



Artenschutzbeitrag Fledermäuse zum Bebauungsplan Hau Nr. 26 „Rheinische Kliniken“ Bedburg-Hau

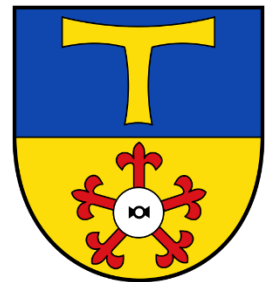
Kranenburg, April 2022

Auftraggeberin: Gemeinde Bedburg-Hau
Rathausplatz 1
47551 Bedburg-Hau

Bearbeitet durch: Graevendal GbR
Treppkesweg 2
47559 Kranenburg
Tel. 0 28 26 / 999 79 89
info@graevendal.de
www.graevendal.de

Verfasser: Hans Steinhäuser
(Diplom Biogeograph)

Cedric Czernia
(M. Sc. Biologie)



Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund	1
2	Datenquellen	2
2.1	Vorkommen von Fledermausarten	2
3	Ermittlung der Wirkfaktoren	2
4	Methodik	4
4.1	Detektorbegehungen	4
4.2	Batcorder-Erfassung	4
4.3	Rufanalyse	5
4.4	Netzfänge	7
4.5	Telemetrie	8
4.6	Höhlenbaumkartierung	9
5	Ergebnisse	9
5.1	Detektorbegehungen	9
5.2	Batcorder-Erfassung	11
5.2.1	Batcorder-Standort 01	12
5.2.2	Batcorder-Standort 02	14
5.2.3	Batcorder-Standort 03	16
5.2.4	Batcorder-Standort 04	18
5.2.5	Batcorder-Standort 05	20
5.2.6	Batcorder-Standort 06	22
5.2.7	Batcorder-Standort 07	24
5.2.8	Batcorder-Standort 08	26
5.2.9	Batcorder-Standort 09	28
5.2.10	Batcorder-Standort 10	30
5.2.11	Batcorder-Standort 11	32
5.2.12	Batcorder-Standort 12	34
5.3	Netzfänge	36
5.4	Telemetrie	36
5.5	Höhlenbaumkartierung	37
6	Zusammenfassung der Ergebnisse	38
6.1	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	38
6.2	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	39
6.3	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	40
6.4	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	40
6.5	Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	41
6.6	Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	42
6.7	<i>Myotis</i> -Arten	43

6.7.1	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	44
6.7.2	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	44
6.8	Langohrfledermäuse (<i>Plecotus auritus</i> / <i>Plecotus austriacus</i>)	45
6.9	Gesamtbetrachtung & Funktionsräume	46
7	Bewertung der Wirkfaktoren	47
8	Maßnahmen	48
9	Gesamtbewertung	50
10	Literatur, Quellen	51
11	Anhang	53
11.1	FOK-Abfrage	53
11.2	Erfassungstermine	54
11.3	Karte 1: Ergebnisse der Fledermauserfassung: Zwergfledermaus	55
11.4	Karte 2: Ergebnisse der Fledermauserfassung: Sonstige Arten	56
11.5	Karte 3: Übersicht über das erfasste Quartierpotenzial in Bäumen	57
11.6	Zusätzliche Batcorder-Abbildungen Gattung <i>Myotis</i>	58
11.7	Netzfangergebnisse	60
11.8	Bäume mit Quartierpotenzial	64
11.9	Fotodokumentation	65
11.10	Artprotokolle	70
11.10.1	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	70
11.10.2	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	71
11.10.3	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	72
11.10.4	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	73
11.10.5	Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	75
11.10.6	Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	76
11.10.7	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	77
11.10.8	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	79
11.10.9	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	81
11.11	Protokoll einer Artenschutzprüfung - Gesamtprotokoll -	83

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Übersicht über den Untersuchungsraum und die Batcorderstandorte.	1
Abbildung 2: Darstellung der möglichen Verwechslungen bei der Rufbestimmung durch die automatische Rufanalyse (Software: BatIdent), NycNoc GmbH.	6
Abbildung 3: Darstellung der vier Netzfangstandorte im Untersuchungsraum. Die Standorte wurden entsprechend den Himmelsrichtungen als Nord, Ost, Süd und West bezeichnet.	8
Abbildung 4: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am Batcorder-Standort 01 .	12
Abbildung 5: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am Batcorder-Standort 01 . Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.	13
Abbildung 6: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am Batcorder-Standort 02 .	14
Abbildung 7: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am Batcorder-Standort 02 . Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.	15
Abbildung 8: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am Batcorder-Standort 03 .	16
Abbildung 9: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am Batcorder-Standort 03 . Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.	17
Abbildung 10: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am Batcorder-Standort 04 .	18
Abbildung 11: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am Batcorder-Standort 04 . Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.	19
Abbildung 12: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am Batcorder-Standort 05 .	20
Abbildung 13: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am Batcorder-Standort 05 . Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.	21
Abbildung 14: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am Batcorder-Standort 06 .	22

- Abbildung 15: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 06**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt. 23
- Abbildung 16: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am **Batcorder-Standort 07**. 24
- Abbildung 17: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 07**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt. 25
- Abbildung 18: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 20 Batcordernächten zusammen am **Batcorder-Standort 08**. 26
- Abbildung 19: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils maximal drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 08**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt. 27
- Abbildung 20: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am **Batcorder-Standort 09**. 28
- Abbildung 21: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 09**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt. 29
- Abbildung 22: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am **Batcorder-Standort 10**. 30
- Abbildung 23: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 10**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt. 31
- Abbildung 24: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am **Batcorder-Standort 11**. 32
- Abbildung 25: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 11**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt. 33
- Abbildung 26: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 18 Batcordernächten zusammen am **Batcorder-Standort 12**. 34
- Abbildung 27: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sechs Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 12**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu

grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.	35
Abbildung 28: Übersicht über den Aktivitätsverlauf der Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am Batcorder-Standort 03 . Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.	58
Abbildung 29: Übersicht über den Aktivitätsverlauf der Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am Batcorder-Standort 04 . Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.	59
Abbildung 30: Übersicht über den Aktivitätsverlauf der Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am Batcorder-Standort 09 . Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.	60

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die fledermausrelevanten Wirkfaktoren	3
Tabelle 2: Übersicht über die registrierten Arten während der Detektorbegehungen im Jahr 2020.	10
Tabelle 3: Darstellung des nachgewiesenen Artspektrums an den jeweiligen Batcorderstandorten.	11
Tabelle 4: Darstellung der während der Netzfänge gefangenen Individuenzahlen pro Art in jeweils zwei Netzfängnächten pro Standort im Sommer 2020.	36
Tabelle 5: Artbezogene Vermeidungs- und CEF Maßnahmen für Fledermäuse.	49
Tabelle 6: Übersicht über die Erfassungstermine der Baumhöhlenkartierungen und Detektorbegehungen mit Witterungsdaten.	54
Tabelle 7: Übersicht über die Termine der sieben Erfassungsdurchgänge mit jeweils drei Erfassungsnächten im Zuge der Batcorder-Erfassung an zwölf Batcorder-Standorten.	54
Tabelle 8: Festgestellte Höhlenbäume während der vier Erfassungstermine im März 2020 und weitere Anmerkungen.	64

1 Hintergrund

Die Gemeinde Bedburg-Hau plant die Aufstellung des Bebauungsplans Hau Nr. 26 „Rheinische Kliniken“ im Bereich der LVR-Kliniken. Im Zuge dessen sind der Abbruch einiger alter Gebäudebestände sowie die Neubebauung von Flächen auf dem Gelände mit Wohn- und Gewerbeeinheiten geplant. Darüber hinaus müssen an einigen Stellen Bäume unterschiedlicher Altersklassen gefällt werden. Das Untersuchungsgebiet ist etwa 33 ha groß und umfasst mehrere alte, teils ungenutzte Klinikgebäude sowie Verkehrsflächen und Freiflächen mit teilweise altem Baumbestand und waldähnlichem Charakter. Entlang der Bahnlinie im Westen befindet sich ein Park mit Rasenflächen und lockerem Strauch- und Baumbewuchs (siehe Abbildung 1). Teilbereiche des Klinikgeländes sind relativ stark ausgeleuchtet, große Teile unbeleuchtet.

Das Büro Graevendal wurde beauftragt, die Fledermausaktivität im Einzugsbereich des Bebauungsplangebiets zu untersuchen.



Abbildung 1: Übersicht über den Untersuchungsraum und die Batcorderstandorte.

2 Datenquellen

2.1 Vorkommen von Fledermausarten

In der für den Untersuchungsraum durchgeführten Messtischblatt-Abfrage des Messtischblattes 4203 Quadrant 1 (LANUV 2022a) wurden insgesamt fünf Fledermausarten aufgeführt:

- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Eine Abfrage beim Fundortkataster (FOK) NRW (LANUV 2022b) erbrachte keinerlei Hinweise auf planungsrelevante Arten im Geltungsbereich des Bebauungsplans (siehe 11.1 FOK-Abfrage, Anhang).

3 Ermittlung der Wirkfaktoren

Die Wirkfaktoren durch den Bebauungsplan und die anschließende Bebauung sind in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren zu unterscheiden (siehe Tabelle 1).

- Baubedingte Wirkfaktoren bezeichnen Einwirkungen, die direkt auf die Bautätigkeiten zurückzuführen sind. Dazu gehören z. B. Baustellenbetrieb, einhergehende menschliche Anwesenheit und Tätigkeiten, Beleuchtung, Lärm und Rodungen von Vegetation.
- Anlagebedingte Wirkfaktoren beschreiben die Einwirkungen durch die Existenz der geplanten Neubebauung, wie permanenter Flächenverlust durch den Neubau von Häusern, sowie der ggf. einhergehende Verlust von Leitstrukturen und Nahrungshabitaten bei Verlust von Vegetationsflächen. Hierzu zählt auch der Lebensraumverlust aufgrund der Rodung von Bäumen mit Quartierpotenzial.
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren bezeichnen die Faktoren, die durch den Betrieb entstehen. Dazu gehören z. B. Lärm- und Lichtemissionen durch die neue entstandene Bebauung und deren Nutzung.

Wirkfaktoren können nicht immer einer dieser Gruppen eindeutig zugeordnet werden. Zudem werden gemäß VV Artenschutz (MKULNV NRW 2016) auch Störungen, so sie von anhaltender Dauer sind, als Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 3 gewertet, da die Störung in einer Aufgabe der Fortpflanzungs- und Ruhestätte resultiert, was ihrer Zerstörung gleichkommt.

Tabelle 1: Übersicht über die fledermausrelevanten Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen/Verbotstatbestand
Baubedingt	
Rodung von Bäumen mit Quartierpotenzial für Fledermäuse	§ 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 & 3 BNatSchG, § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG
Unterbrechung von Leitstrukturen durch Rodungen	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG
Lichtemission	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG
Lärmemission	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG
Anlagebedingt	
Flächenversiegelung/Rodungen/Überbauung	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 & 3 BNatSchG
Veränderung der Habitatausstattung und Struktur, Zerschneidung von Leitstrukturen durch Beleuchtung	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 & 3 BNatSchG
Betriebsbedingt	
Kollisionsrisiko durch erhöhtes Verkehrsaufkommen	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
Störwirkung infolge von erhöhtem Kfz-Verkehr & Außenbeleuchtung (Lärm, Licht)	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 & 3 BNatSchG

Die Ermittlung der Reichweite und der Wirtiefe der Faktoren sind hinsichtlich ihrer Auswirkungen artabhängig und unterschiedlich, weshalb eine Bewertung im Rahmen der Art-für-Art Betrachtung unter Berücksichtigung der arttypischen Empfindlichkeiten einzelfallbezogen erfolgt. Die Bewertung der Wirkfaktoren basiert auf folgenden Unterlagen:

- Gemeinde Bedburg-Hau, Bebauungsplan Hau Nr. 26 „Rheinische Kliniken“, Vorentwurf vom 27.05.2020
- Entwurfszeichnung Umgestaltung LVR Gelände – Übersichtsplan Lageplan, Völling Architekten vom 13.07.2021

4 Methodik

4.1 Detektorbegehungen

Um die Fledermausaktivität sowie eventuelle Leitstrukturen und mögliche Quartierbereiche im Untersuchungsraum zu ermitteln, wurden im Zeitraum von April bis Oktober 2020 insgesamt sieben Begehungen durchgeführt (Detektortyp Pettersson D240x (Aufnahmegerät Zoom H2n/Edirol R09, iPad mini 2, Anabat Walkabout (Titley Scientific)). Ein Durchgang dauerte von Sonnenuntergang bis etwa 4 Stunden nach Sonnenuntergang. Die einzelnen Termine sowie die Witterungsverhältnisse zu den Begehungsterminen können der Übersichtstabelle (siehe Tabelle 6 in 11.2 Erfassungstermine, Anhang) entnommen werden. Die Methoden richten sich nach MKULNV NRW (2017).

Während der Dämmerung wurde auf in die Fläche ein- oder aus dem Gebiet ausfliegende Fledermäuse sowie Sozialrufe geachtet. Es wurde im Zuge der Begehungen ein verstärkter Fokus auf Jagdsequenzen (sog. „final buzzes“) gelegt. Dies sind Rufabfolgen, welche den aktiv ortenden Fledermausarten der Ortung von Insekten dienen und daher einen guten Indikator für Jagdaktivität in einem Bereich darstellen können. Zudem wurde nach Flugstraßen gesucht, welche durch Fledermäuse im Bereich des Untersuchungsgebietes frequentiert wurden.

Erfasste Fledermausrufe wurden im Feld bestimmt oder, sofern nicht im Feld bestimmbar, aufgezeichnet und anschließend am PC ausgewertet (siehe 4.3 Rufanalyse). Für die Beurteilung der räumlichen Zusammenhänge wurden zudem Anmerkungen zum Verhalten der Fledermäuse (Durchflüge, Jagd oder Soziallaute) notiert. Die Detektorkontakte wurden mit Hilfe eines GPS-Gerätes aufgezeichnet und kartographisch verarbeitet. Als Kontakt wurden Rufe mindestens eines Individuums innerhalb des Erfassungsbereichs (Detektor und/oder Sicht) gewertet. Es ist dabei anzumerken, dass ein Punkt auf der Karte den Standort des Erfassers, nicht jedoch zwingend den Standort der Fledermaus darstellt, da die Reichweite des Detektors je nach Art bis zu über 100 m (Großer Abendsegler), 30 m (z.B. Zwergfledermaus) oder bei extrem leise rufenden Arten nur ca. 5 m (Langohrfledermäuse) reichen kann (Runkel et al. 2018). Zudem wurden Detektorkontakte entsprechend nur punktuell aufgenommen und ggf. die Aktion der Fledermaus und die Anzahl (sofern es sich um mehrere Individuen handelte) vermerkt.

4.2 Batcorder-Erfassung

Um eine möglichst umfassende Datengrundlage bezüglich der Fledermausaktivität im Untersuchungsraum zu gewährleisten, wurden, zusätzlich zu den Detektorbegehungen, im Zeitraum von April bis Oktober 2020 an insgesamt zwölf Standorten (Fa. ecoObs Typ 3.0 oder 3.1 firmware 319 - 321) für sieben Phasen á drei Nächte pro Durchgang Batcorder aufgestellt, welche ganznächtlich die Fledermausaktivität an den jeweiligen Standorten erfassten (siehe Abbildung 1).

Insgesamt wurden sieben Batcorderdurchgänge durchgeführt, sodass pro Standort in insgesamt 21 Nächten Fledermausaktivität aufgezeichnet wurde (siehe Tabelle 7 in 7.2 Erfassungstermine, Anhang). Aufgrund der hohen Anzahl von zwölf Standorten, konnte die Erfassung zumeist nicht an allen Standorten zeitgleich durchgeführt werden. Aus diesem Grund wurden

die Standorte in zwei Gruppen aufgeteilt, sodass an etwa sechs Standorten zeitgleich erfasst wurde.

Aufgrund eines technischen Defekts war der Batcorder an Standort 08 während der vierten Erfassung im Juli an lediglich zwei Erfassungsnächten aktiv. Somit lagen für den Standort lediglich 20 vollständige Erfassungsnächte vor.

Aufgrund von Vandalismus fiel der Batcorder an Standort 12 für die komplette vierte Erfassungsphase im Juli aus, sodass das Erfassungsgerät am Standort insgesamt lediglich 18 vollständige Erfassungsnächte aktiv war.

Alle Geräte wurden immer mit den folgenden Einstellungen versehen:

Quality: 20

Threshold: -36 dB

Posttrigger: 600ms

critical frequency: 16 kHz

Die gewählten Einstellungen bedingen eine möglichst hohe Reichweite des Mikrofons mit langen Rufreihen zur besseren Bestimmbarkeit von z.B. Rufreihen nyctaloiden Typs. Die Mikrofone werden jährlich durch den Hersteller kalibriert und im Zuge der Feldarbeiten regelmäßig von den Bearbeitern auf Funktion geprüft, um bei einem Defekt einen unverzüglichen Tausch der Mikrofone oder Geräte gewährleisten zu können.

Die einzelnen aufgezeichneten Rufsequenzen wurden in der Zusammenfassung in Minutenklassen unterteilt, so dass für jede angefangene Minute mit Rufsequenzen einer Art, eine Aktivitätsminute für diese Art berechnet wurde. Die Anzahl der in dieser Minute aufgezeichneten Rufsequenzen spielt hierbei keine Rolle, wodurch eine objektivere Bewertung der Rufaufzeichnungen als Aktivitätsmaß ermöglicht wird (Runkel et al. 2018).

4.3 Rufanalyse

Rufaufnahmen aus den Detektorbegehungen wurden am PC mit den Programmen BC-Admin und BC-Analyse der Firma EcoObs unter Berücksichtigung einschlägiger Literatur (Pfalzer 2002; Skiba 2009; Hammer et al. 2009; Russ 2012; Middleton et al. 2014, Marckmann 2020) ausgewertet. Sequenzen aus den Batcordernächten wurden soweit wie möglich mit Hilfe der automatischen Analysesoftware BatIdent ausgewertet. Die automatische Auswertung der Batcordersequenzen ist relativ fehleranfällig, was die Erkennung von Rufen anbelangt. Zudem können sich Rufe von verschiedenen Arten in bestimmten Bereichen überschneiden, wodurch es zu einer fehlerhaften Determination kommen kann (siehe Abbildung 2). Aus diesem Grund wird die Rufanalyse manuell nachkontrolliert und auf Plausibilität geprüft.

Verwechslungshäufigkeiten von Einzelrufen basierend auf OOB von randomForest

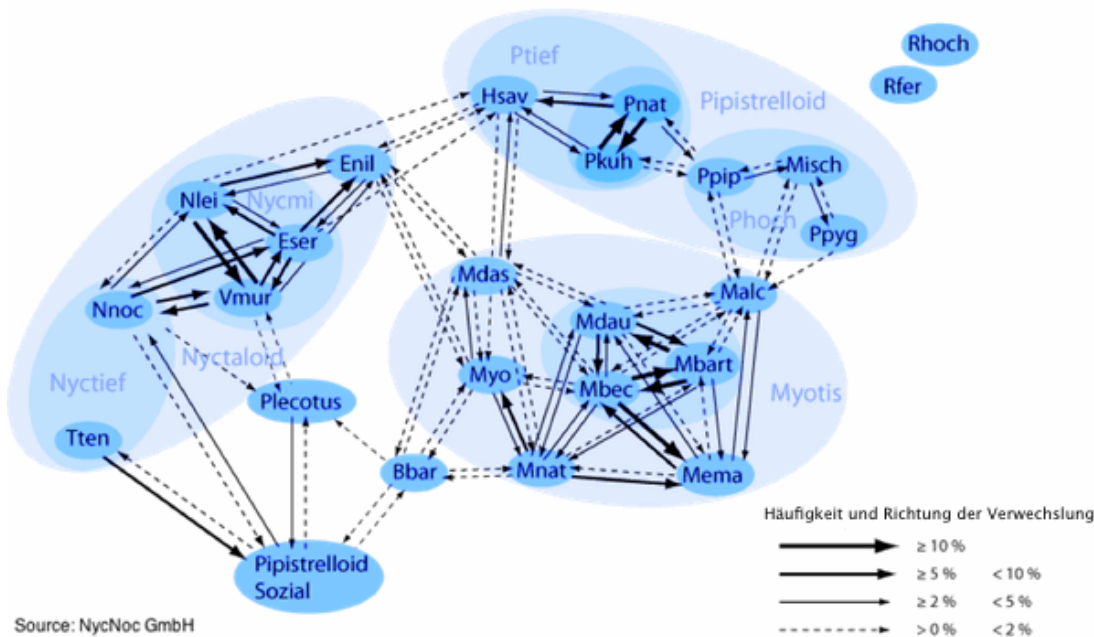


Abbildung 2: Darstellung der möglichen Verwechslungen bei der Rufbestimmung durch die automatische Rufanalyse (Software: BatIdent), NycNoc GmbH.

In verschiedenen Situationen rufen Vertreter der Gattung *Nyctalus* (Abendsegler) sowie Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) ähnlich, sodass eine sichere Artansprache in vielen Fällen nicht möglich ist. Diese Rufe werden als „Nyctaloid“ bezeichnet. Ebenso ist eine Bestimmung der Rufe der Gattung *Myotis* (Mausohren) schwierig und teilweise nicht möglich, da die Überschneidungsbereiche der Rufe innerhalb der Gattung zu groß sind. Auch ist eine Unterscheidung der Rufe der beiden Langohrfledermaus-Arten (*Plecotus auritus* und *Plecotus austriacus*) sowie der beiden Bartfledermaus-Arten (*Myotis mystacinus* und *Myotis brandtii*) anhand von Rufaufnahmen nicht, oder nur in geringem Maße möglich, so dass auf eine genaue Artdeterminierung verzichtet werden muss. Es kann vorkommen, dass Rufaufnahmen keiner der vorangegangenen Gruppen zugeordnet werden können und lediglich als Fledermaus identifiziert werden. Solche Aufnahmen werden unter der Bezeichnung „Spec.“ zusammengefasst.

In dieser Untersuchung wurde für eine genauere Einordnung einiger Rufsequenzen innerhalb der Gattung *Myotis* auch die in der Rufanalyse genutzte Gruppe „Mkm“ (*Myotis* klein/mittel) verwendet. Diese Gruppe enthält die ähnlich rufenden Arten Wasserfledermaus (Mdau), die beiden Bartfledermaus-Arten (Mbart) sowie die Bechsteinfledermaus (Mbec) (siehe Abbildung 2).

Zusätzlich zur generellen Artbestimmung wurde im Verlauf der Kartierungen sowie im Zuge der Analyse der in der Batcorder-Erfassung erhobenen Daten auch auf Jagdsequenzen von Fledermäusen sowie Soziallaute geachtet um zusätzliche Hinweise auf Raumfunktionen wie Jagdgebiete, Quartiere, Balzaktivität oder Transferräume zu erhalten.

4.4 Netzfänge

Während der Wochenstubenzeit im Zeitraum von Juni bis August 2020 wurden an insgesamt vier Standorten (Nord, Ost, Süd, West) jeweils zwei Netzfänge, insgesamt somit acht Netzfänge, durchgeführt. Die Netzfangstandorte wurden anhand der lokalen Gegebenheiten ausgewählt (siehe Abbildung 3).

Die Gesamtnetzlängen, Witterung sowie die komplette Artenliste sind im Anhang Netzfangergebnisse aufgeführt. Es wurden Netze von unterschiedlicher Länge und Höhe eingesetzt (Puppenhaarnetze (Höhe: 4 m); Puppenhaar-Hochnetze (Höhe: 8 m); Fa. Ecotone, Solida). Gefangene Fledermäuse wurden mit Nagellack an einer Daumenkralle markiert, um Wiederfänge identifizieren zu können. An mehreren Standorten kam ein Fledermausanlockgerät („Batlure“, Fa. Apodemus) zum Einsatz, das Soziallaute von Fledermäusen über Ultraschall abgibt. Zusätzlich wurde während der gesamten Netzfangdauer die Fledermausaktivität im Netzfangbereich mit Hilfe von Detektoren (Pettersson D 240x, Anabat Walkabout) überprüft.

Aufgrund der COVID-19-Pandemie und der möglichen Übertragung des Virus auf Fledermäuse wurden die Netzfänge mit Einmalhandschuhen, Mundschutz und mit Einsatz von Desinfektionsmitteln gemäß den Empfehlungen von EUROBATS durchgeführt¹.

¹ <https://www.eurobats.org/node/2602> (letztmalig abgerufen am 12.06.2020)



Abbildung 3: Darstellung der vier Netzfangstandorte im Untersuchungsraum. Die Standorte wurden entsprechend den Himmelsrichtungen als Nord, Ost, Süd und West bezeichnet.

4.5 Telemetrie

Es wurden weibliche, laktierende Individuen besendert, wenn der physische Zustand des Tieres hierfür geeignet war. Zielarten waren, aufgrund der Vielzahl an potenziellen Wirkfaktoren, sowohl baum- als auch gebäudebewohnende Fledermausarten.

Als Sender wurden die Typen V1 & V3 vom Telemetrie-Service Dessau verwendet, deren Gewicht bei 0,35 g liegt und damit meist deutlich weniger als 5 Prozent des Körpergewichts betragen. Für besonders leichte Fledermausarten, wie z.B. die Zwergfledermaus, wurde der Typ V5 mit ca. 0,25-0,27g Gewicht eingesetzt. Die Sender wurden mit Hautkleber der Fa. Sauer befestigt. Der Sender fällt spätestens im Rahmen des Fellwechsels von alleine ab.

Die besenderten Fledermäuse wurden mithilfe von Peilantennen verfolgt, bis das Quartier gefunden wurde (Homing In). Die Koloniegröße wurde durch abendliche Ausflugszählungen ermittelt, zum Einsatz kamen Nachtsichtgeräte (Bildverstärker Typ Photonis XD 4 und XR 5), Nachtsichtkameras (Sony) sowie Wärmebildkameras (Flir Scout III 320).

4.6 Höhlenbaumkartierung

Um einen Überblick über das vorhandene Quartierpotenzial für Fledermäuse im Untersuchungsgebiet zu bekommen, wurden bei geeigneter Witterung an insgesamt vier Terminen im März (siehe Tabelle 6, Anhang) Kontrollen auf potenziell quartiergeeignete Baumhöhlen sowie Rindentaschen u.ä. durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt waren die Bäume noch weitgehend laubfrei, weshalb ein guter Einblick bis in den Kronenbereich möglich war.

Im Zuge der Kartierung wurde der Baumbestand im Untersuchungsgebiet systematisch abgesprochen und mit einem Fernglas auf Baumhöhlen gescannt. Bäume mit entsprechend geeigneten Höhlungen bzw. Strukturen wurden per GPS eingemessen und fotografiert.

5 Ergebnisse

5.1 Detektorbegehungen

Während der sieben durchgeführten Detektorbegehungen wurden im Untersuchungsraum insgesamt 328 Detektorkontakte registriert (siehe Tabelle 2). Es wurden mindestens sieben Arten nachgewiesen:

- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
- Vertreter der Langohrfledermäuse (*Plecotus auritus* / *Plecotus austriacus*)

Mit insgesamt 255 von insgesamt 328 Nachweisen konnte die Zwergfledermaus als mit Abstand häufigste Fledermausart verteilt über den gesamten Untersuchungsraum während jeder Begehung registriert werden (siehe Tabelle 2 & Karte 1, Anhang 11.3). Die Art wurde sowohl im Transferflug als auch jagend im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Zudem wurde in diversen Bereichen des Gebiets Balzaktivität der Art nachgewiesen.

Als weitere Art der Gattung *Pipistrellus* wurde die Rauhautfledermaus ausschließlich mit zwei Nachweisen während der letzten Begehung im Oktober nachgewiesen. Dabei wurde die Art mit jeweils einem Nachweis am nördlichen und am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets festgestellt (siehe Karte 2, Anhang 11.4).

Hinsichtlich der nyctaloiden Rufgruppe wurden ebenfalls diverse Nachweise erbracht. Am häufigsten vertreten war hierbei die Breitflügelfledermaus. Diese nutzte das Untersuchungsgebiet in weiten Teilen als Jagdgebiet, sodass bei mehreren Kartierungen jagende Breitflügelfledermäuse im Bereich der Parkanlagen und entlang der baumbestandenen Straße beobachtet werden konnten (siehe Karte 2, Anhang 11.4).

Ebenfalls im Gebiet vertreten waren sowohl der Große, als auch der Kleinabendsegler. An mehreren Stellen im oder am Rande des Gebiets konnten Balzlaute von Vertretern der Gattung *Nyctalus* nachgewiesen werden (siehe Karte 2, Anhang 11.4). Einige dieser Balzlaute konnten dem Kleinabendsegler zugeordnet werden. In diesen Bereichen werden daher offenbar Baumhöhlen als Balzquartiere bezogen.

Vertreter der Gattung *Myotis* wurden im Rahmen der Detektorbegehungen nur zweimal im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Hiervon einmal während der fünften Begehung im August ein nicht bis auf das Artniveau bestimmbarer Kontakt im südlichen Untersuchungsgebiet und einmal bei derselben Begehung eine Wasserfledermaus am nördlichen Rand des Gebiets (siehe Karte 2, Anhang 11.4).

Ein Vertreter der Gattung *Plecotus* wurde lediglich einmal im Detektor erfasst. Der Nachweis gelang während der fünften Begehung im August im Park am westlichen Rand des Untersuchungsgebiets (siehe Karte 2, Anhang 11.4).

Tabelle 2: Übersicht über die registrierten Arten während der Detektorbegehungen im Jahr 2020.

Art/Durchgang	07.04.	04.05.	27.05.	27.07.	14.08.	21.09.	08.10.	Σ
Zwergfledermaus	23	19	49	49	44	38	33	255
Rauhautfledermaus							2	2
Breitflügelfledermaus	2	9	13	8	9			41
Kleinabendsegler	1		3	4			1	9
Großer Abendsegler			2	3				5
<i>Nyctalus</i>					2			2
Nyctaloid			2	4	3	2		11
Wasserfledermaus					1			1
<i>Myotis</i>					1			1
<i>Plecotus</i>					1			1
Gesamtergebnis	26	28	69	68	61	40	36	328

5.2 Batcorder-Erfassung

Das im Zuge der Batcorder-Erfassung nachgewiesene Artspektrum umfasst mindestens neun Fledermausarten:

- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
- Vertreter der Langohrfledermäuse (*Plecotus auritus* / *Plecotus austriacus*)

Bzgl. der Fledermausaktivität konnte an allen Batcorderstandorten (siehe Abbildung 1) die Zwergfledermaus als bei weitem häufigste Art nachgewiesen werden. Zudem konnten an allen Standorten Aktivitäten von Vertretern der nyctaloiden Rufgruppe nachgewiesen werden. Eine genaue Darstellung der Artverteilung auf die Standorte lässt sich der Tabelle 3 entnehmen. Hinsichtlich der Bewertung der Ergebnisse ist zu beachten, dass aufgrund des hohen Publikumsverkehrs auf dem Gelände aus Gründen des Diebstahl- und Vandalismusschutzes gewisse Einschränkungen hinsichtlich der Exposition der Batcorder bestanden. Hieraus können teilweise geringere Nachweiszahlen von Fledermäusen resultieren, welche allerdings im Gesamtkontext der Auswertung berücksichtigt werden.

Tabelle 3: Darstellung des nachgewiesenen Artspektrums an den jeweiligen Batcorderstandorten.

Art/Standort	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Zwergfledermaus	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Rauhautfledermaus	Ja	-	Ja	Ja	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Mückenfledermaus	-	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-	-	-	-	-
Breitflügelfledermaus	-	-	Ja	Ja	-	Ja	Ja	Ja	-	-	Ja	Ja
Kleinabendsegler	-	-	-	-	Ja	Ja	Ja	-	Ja	-	Ja	Ja
Großer Abendsegler	Ja	-	-	Ja	Ja	Ja	Ja	-	Ja	Ja	Ja	-
Nyctief	-	-	-	-	-	-	-	-	Ja	-	-	-
Nyctaloid	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Wasserfledermaus	-	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-	-
Fransenfledermaus	-	-	-	-	-	-	-	Ja	Ja	-	-	-
<i>Myotis</i> klein/mittel	-	-	-	-	-	Ja	-	-	Ja	Ja	-	-
Gattung <i>Myotis</i>	Ja	-	-	-	-	Ja	Ja	-	Ja	-	-	-
Gattung <i>Plecotus</i>	-	-	Ja	-	-	-	-	-	Ja	-	Ja	-
Spec.	-	-	-	-	-	-	Ja	-	Ja	-	-	-

5.2.1 Batcorder-Standort 01

Das Artspektrum am Standort 01 bestand aus mindestens vier Arten. Den überwiegenden Teil stellten Aktivitäten der Zwergfledermaus dar. Die Nachweise der übrigen Arten waren insgesamt gering (siehe Abbildung 4).

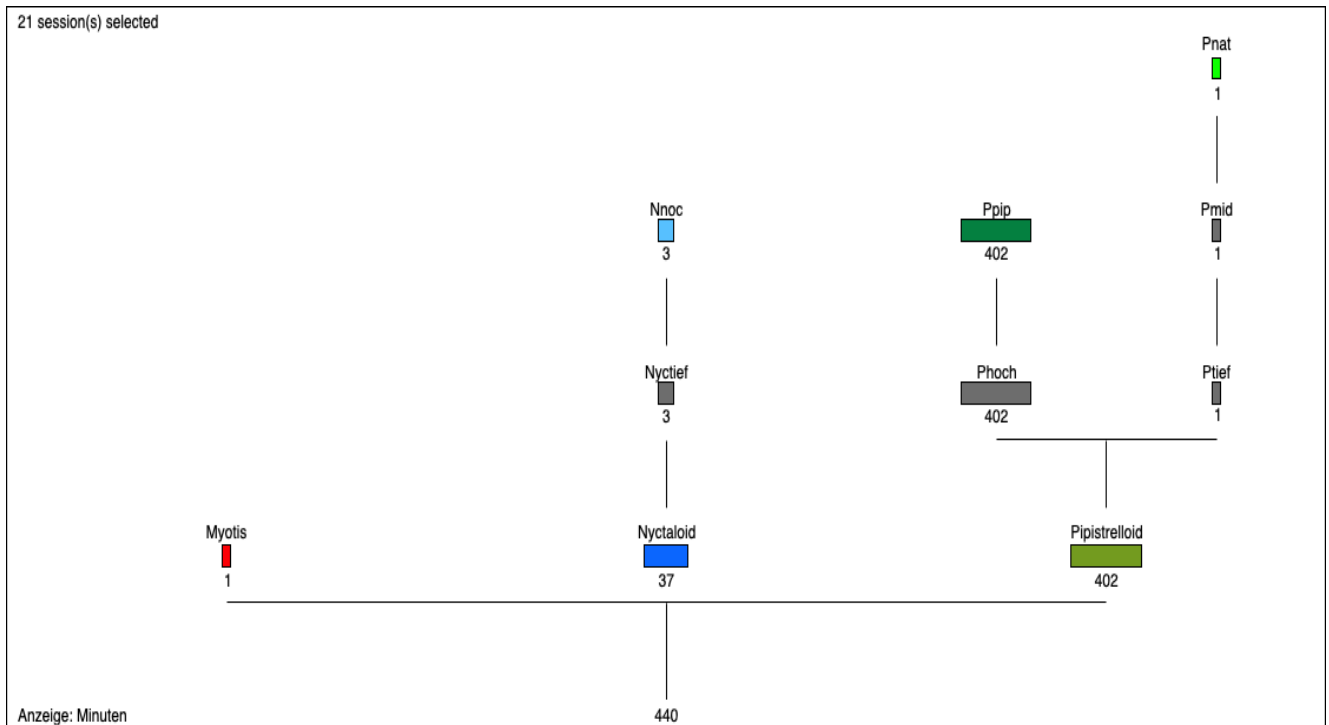


Abbildung 4: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am **Batcorder-Standort 01**.

Aktivität fand verteilt auf den nächtlichen Verlauf statt. Es ist ersichtlich, dass bereits gegen Sonnenuntergang sowie bei Sonnenaufgang Fledermausaktivität verzeichnet wurde, weshalb von nahegelegenen Quartieren auszugehen ist (siehe Abbildung 5).

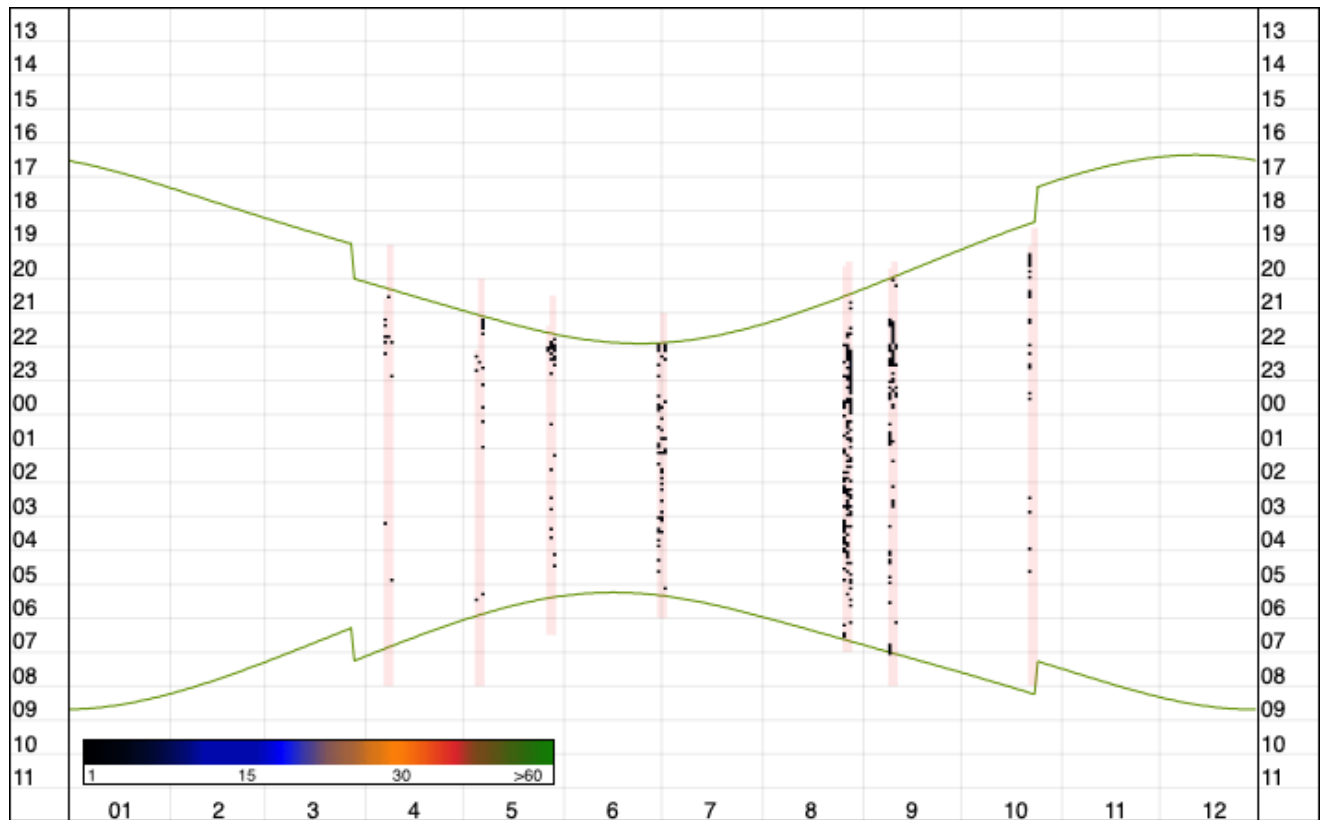


Abbildung 5: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 01**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.

5.2.2 Batcorder-Standort 02

Der Standort 02 wies insgesamt die geringste Artenvielfalt mit nur einer nachgewiesenen Art (Zwergfledermaus) sowie einer zusätzlichen nachgewiesenen Rufgruppe auf (siehe Abbildung 6).

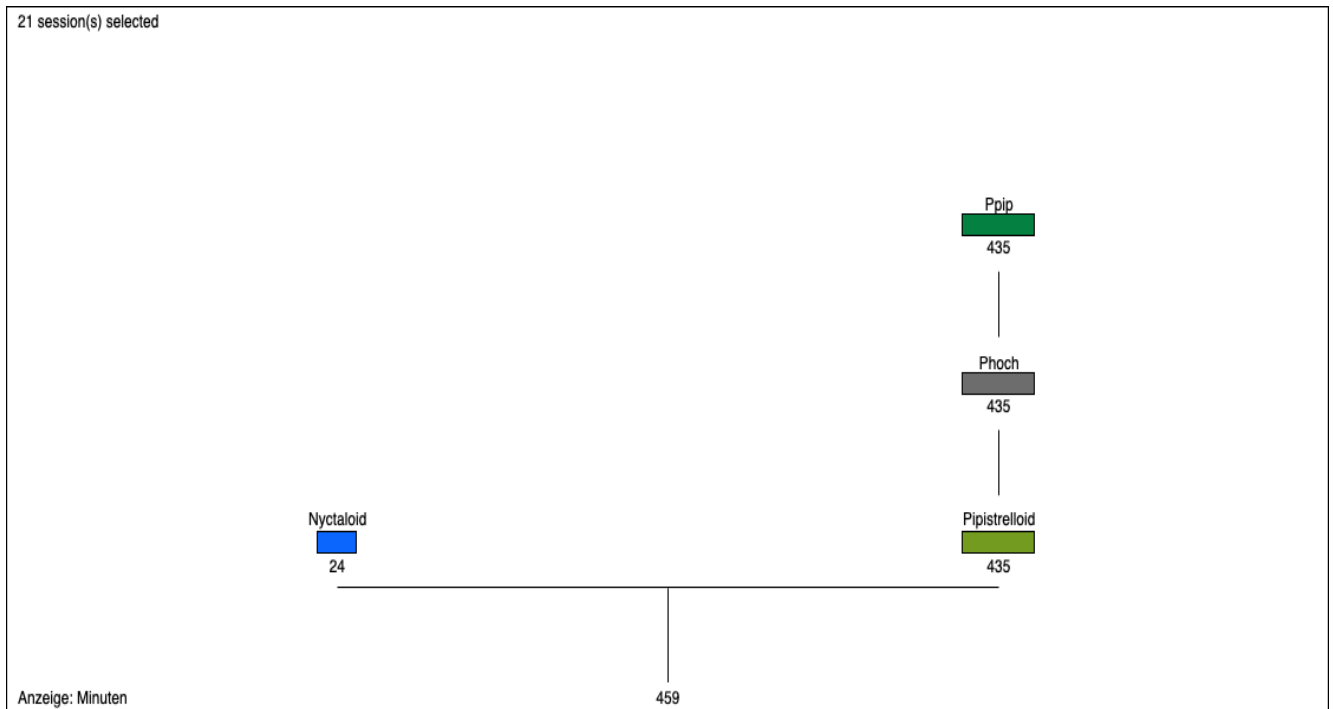


Abbildung 6: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am **Batcorder-Standort 02**.

Am Standort 02 fanden sich leichte Aktivitätspeaks in der ersten Nachthälfte. Die Aktivität setzte zumeist bei Sonnenuntergang ein. Die letzten Rufe wurden zumindest im August erst nach Sonnenaufgang registriert (siehe Abbildung 7).

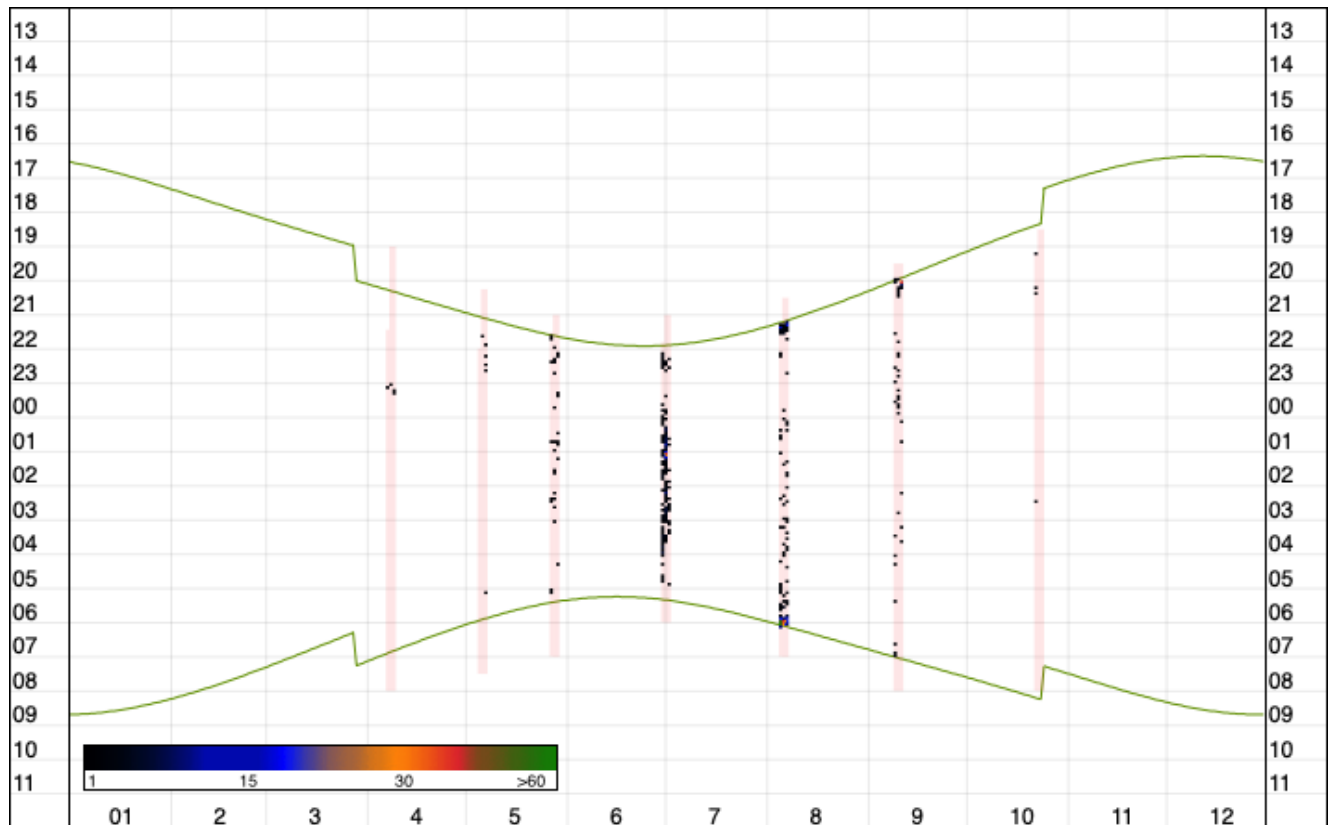


Abbildung 7: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 02**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.

5.2.3 Batcorder-Standort 03

Am Standort 03 wurden insgesamt mindestens sechs verschiedene Fledermausarten nachgewiesen. Neben den hohen Nachweisen von Zwergfledermäusen sind zudem die Nachweise der Mückenfledermaus bemerkenswert. Darüber hinaus wurden Vertreter der lichtscheuen Gattungen *Myotis* und *Plecotus* erfasst. Vergleichsweise häufig wurde zudem die Breitflügel-fledermaus nachgewiesen (siehe Abbildung 8).

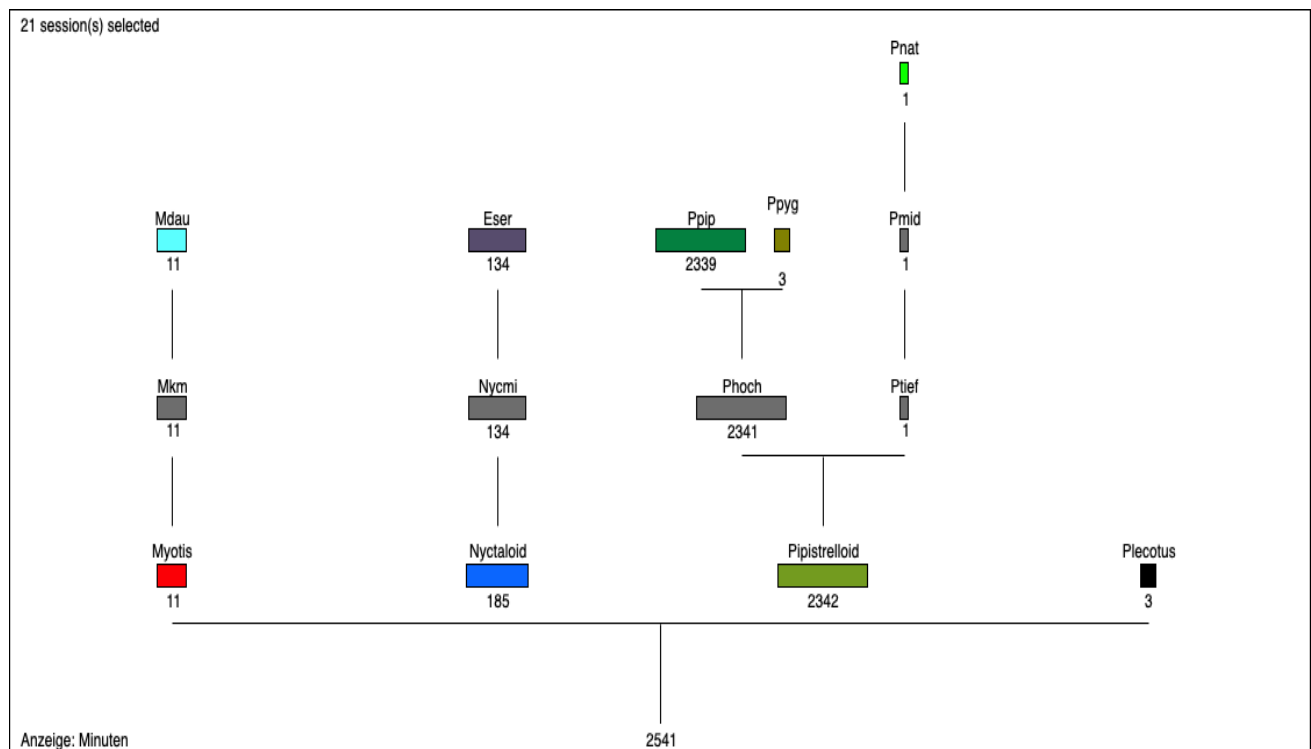


Abbildung 8: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am **Batcor-der-Standort 03**.

Fledermausaktivitäten am Standort 03 überwogen zu Beginn des Jahres in der ersten Nachthälfte. Im Verlauf des Sommers konnte allerdings überwiegend durchgängig Aktivität verzeichnet werden, wobei sowohl vor Sonnenuntergang als auch nach Sonnenaufgang Fledermausaktivität verzeichnet wurde (siehe Abbildung 9). Diese frühe bzw. späte Aktivität weist auf nahegelegene Quartiere hin.

Die wenigen Nachweise der Wasserfledermaus am Standort lagen überwiegend in einem kurzen Zeitraum etwa eine Stunde nach Sonnenuntergang (siehe Abbildung 28, Anhang 11.6). Dieses Muster kann auf eine nahegelegene Flugstraße der Art hindeuten.

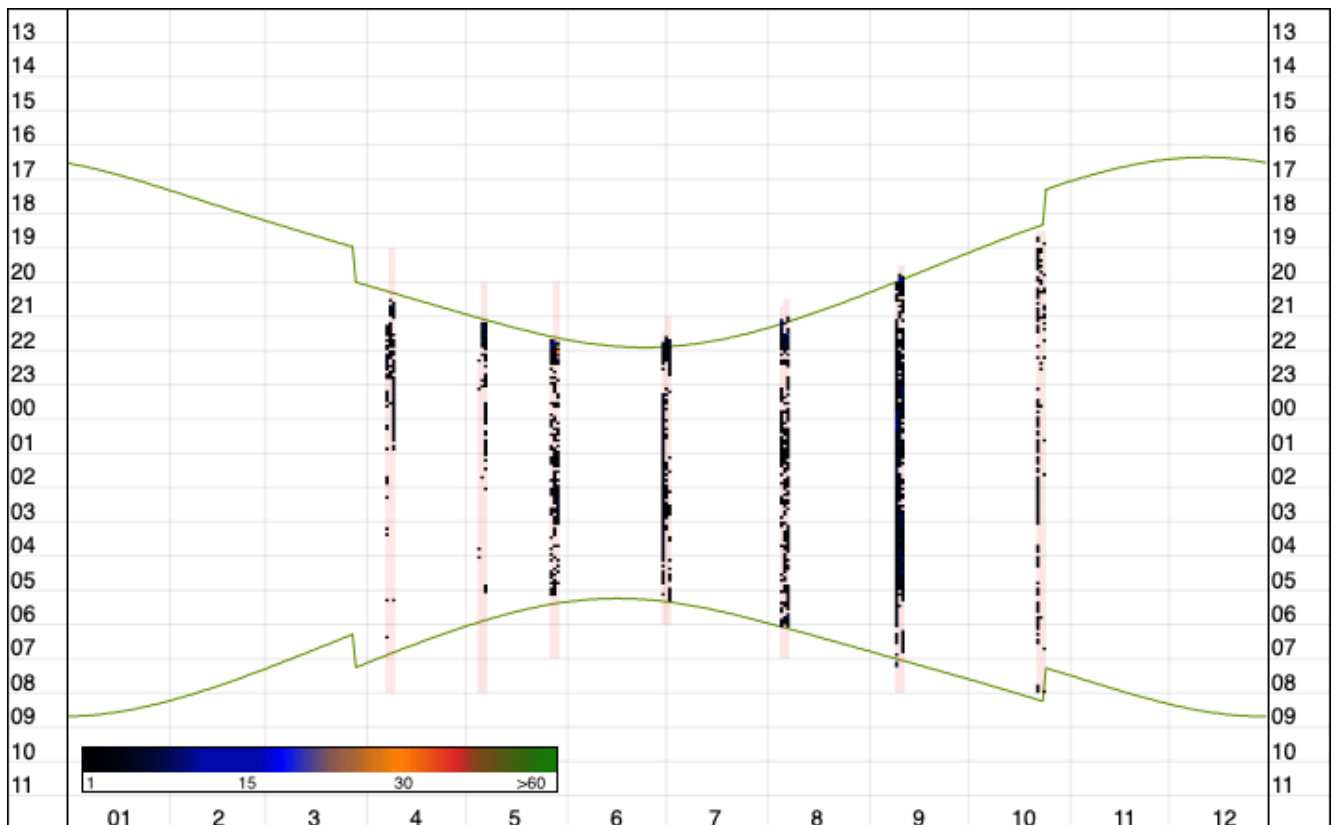


Abbildung 9: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 03**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.

5.2.4 Batcorder-Standort 04

Am Standort 04 wurden insgesamt mindestens sechs verschiedene Arten nachgewiesen. Neben den hohen Aktivitäten der Zwergfledermäuse ist insbesondere die vergleichsweise hohe Aktivitätsdichte der Wasserfledermaus bemerkenswert (siehe Abbildung 10).

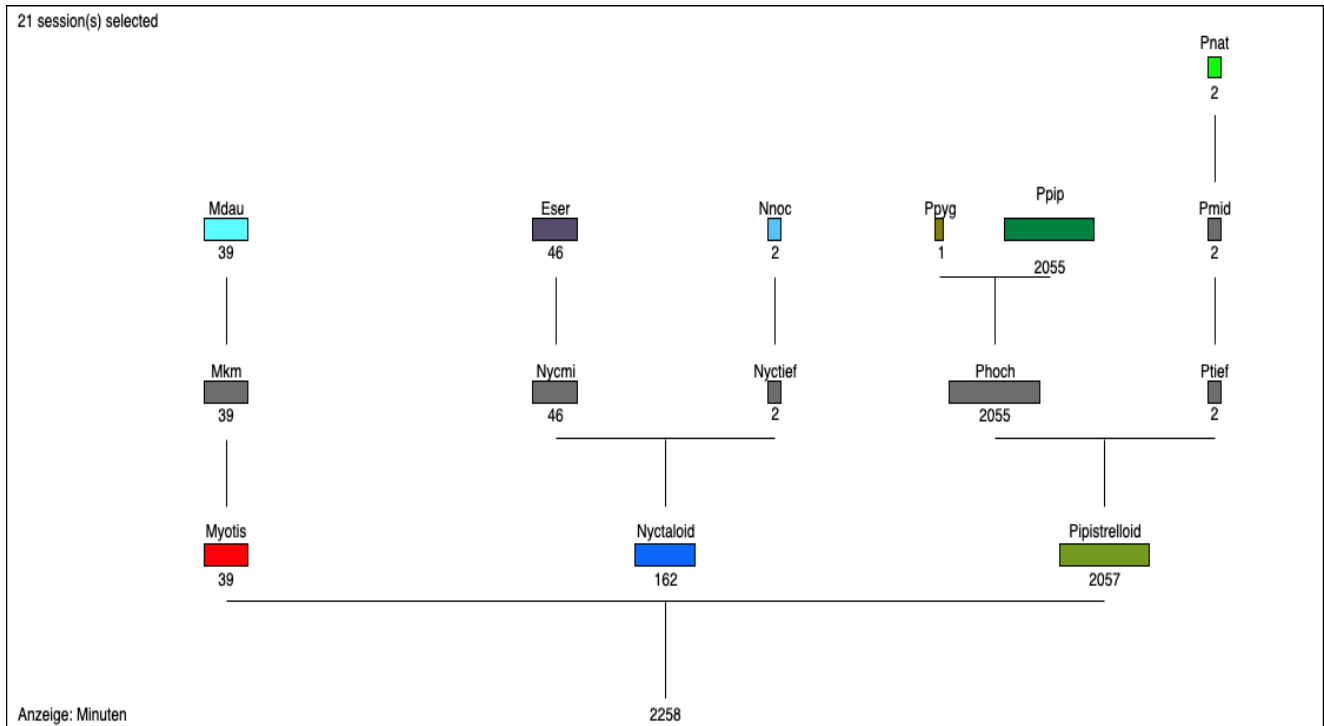


Abbildung 10: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am **Batcorder-Standort 04**.

Die Aktivität am Standort 04 setzte (mit wenigen Ausnahmen im Juni) überwiegend nach Sonnenuntergang ein. Die Aktivität war insgesamt auf den nächtlichen Verlauf verteilt, wobei insbesondere die hohe Aktivität der Aufnahmephase im September auffällt (siehe Abbildung 11).

Die regelmäßig etwa eine Stunde nach Sonnenuntergang kurzzeitig auftretende Aktivität der Wasserfledermaus weist auf eine nahegelegene Flugstraße der Art hin (siehe Abbildung 29, Anhang 11.6).

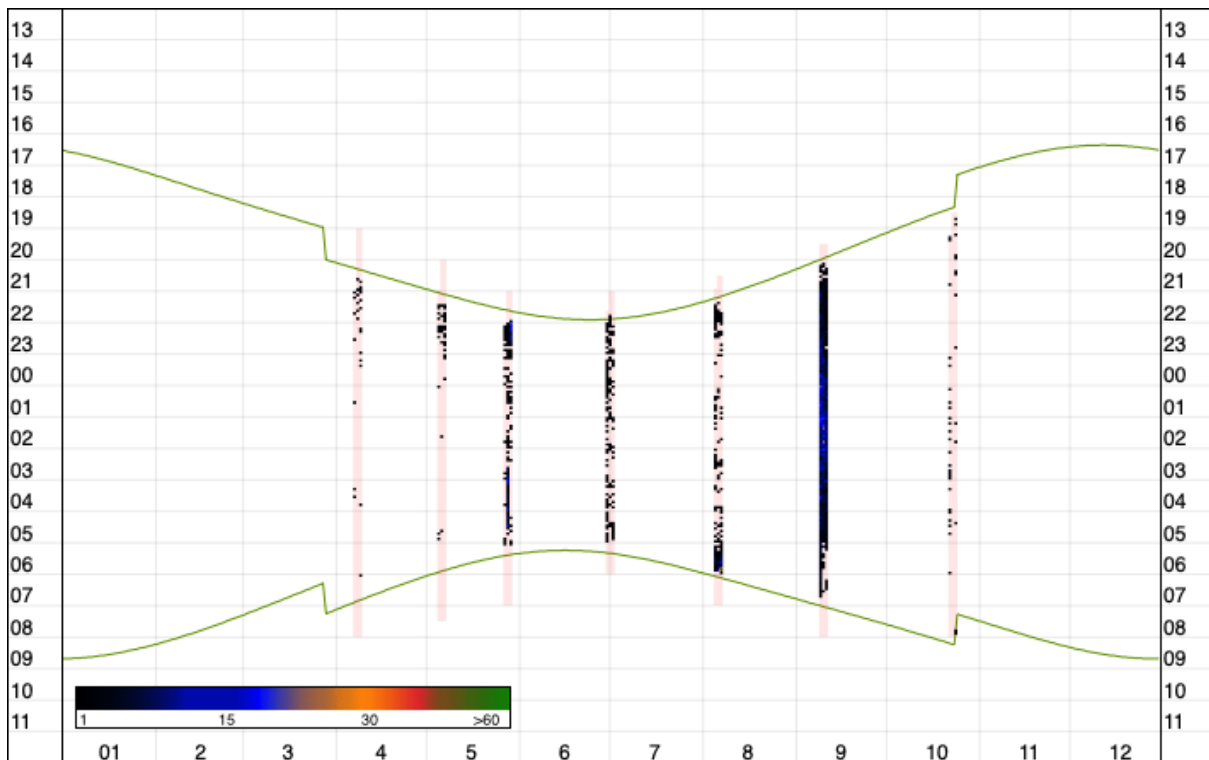


Abbildung 11: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 04**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.

5.2.5 Batcorder-Standort 05

Am Standort 05 wurden insgesamt mindestens fünf Arten sicher nachgewiesen. Auffällig war hier die überaus niedrige Aktivitätsdichte, wobei hier mit hoher Wahrscheinlichkeit die Abschirmung durch die umgebende Vegetation eine entscheidende Rolle spielt (siehe Abbildung 12).

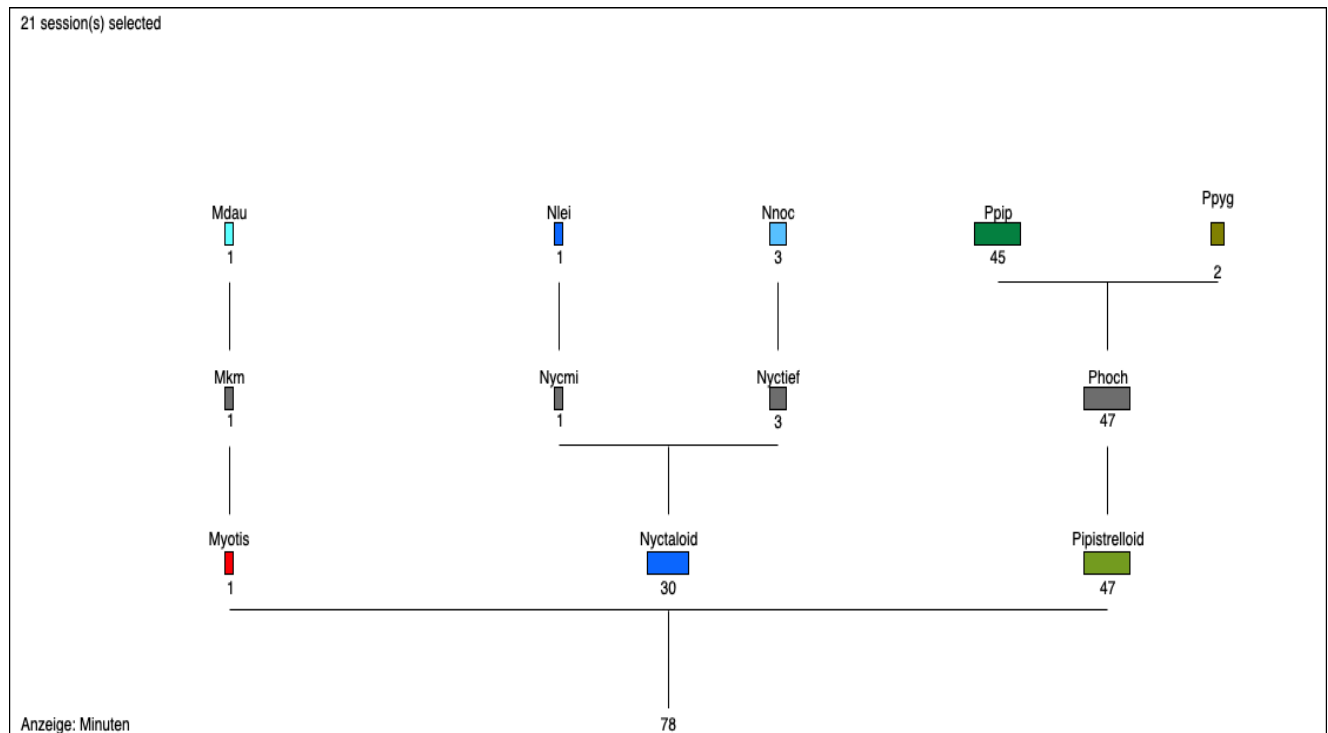


Abbildung 12: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am **Batcorder-Standort 05**.

Die überwiegend kurz nach Sonnenuntergang der ersten Nachthälfte nachgewiesene Aktivität deutet auf das Bestehen einer Flugstraße bzw. eines Transferkorridors im betreffenden Bereich hin (siehe Abbildung 13).

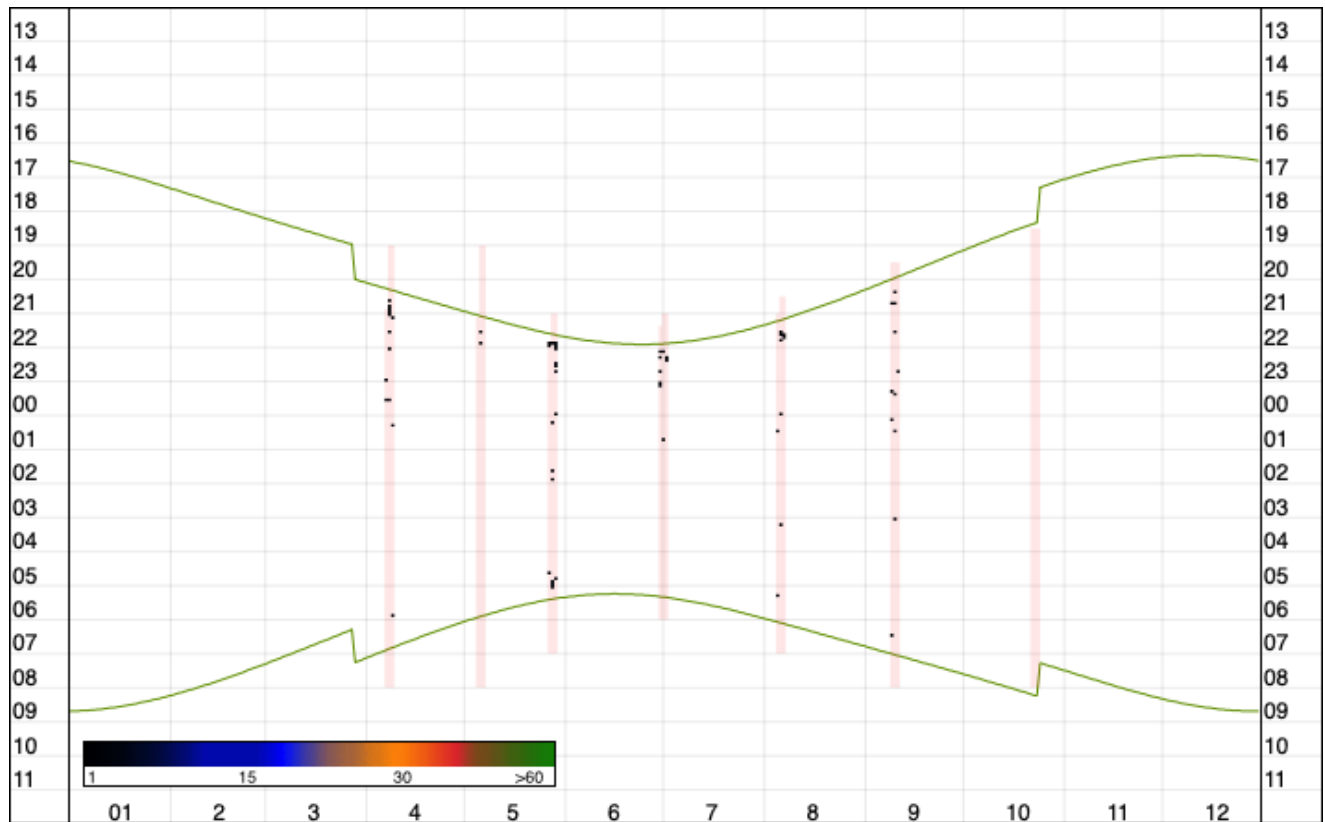


Abbildung 13: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 05**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.

5.2.6 Batcorder-Standort 06

Am Standort 06 wurden insgesamt mindestens sieben Arten sicher bestimmt. Die nachgewiesene Aktivitätsdichte war hierbei gering (siehe Abbildung 14).

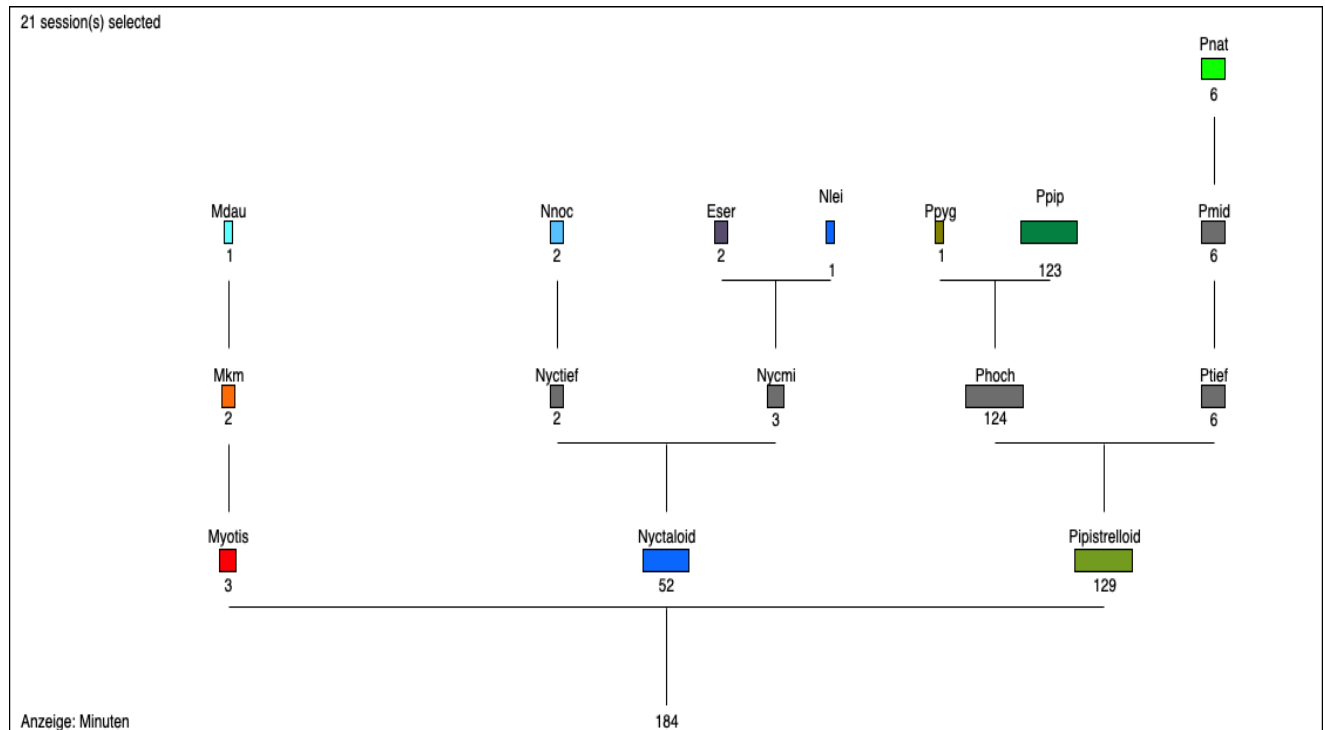


Abbildung 14: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am **Batcor-der-Standort 06**.

Die meisten Nachweise gelangen in den ersten Erfassungsphasen mit einem Peak in der ersten Nachthälfte. Die weiteren Nachweise verteilen sich über den nächtlichen Verlauf. Im weiteren Jahresverlauf wurden lediglich vereinzelte Nachweise festgestellt (siehe Abbildung 15).

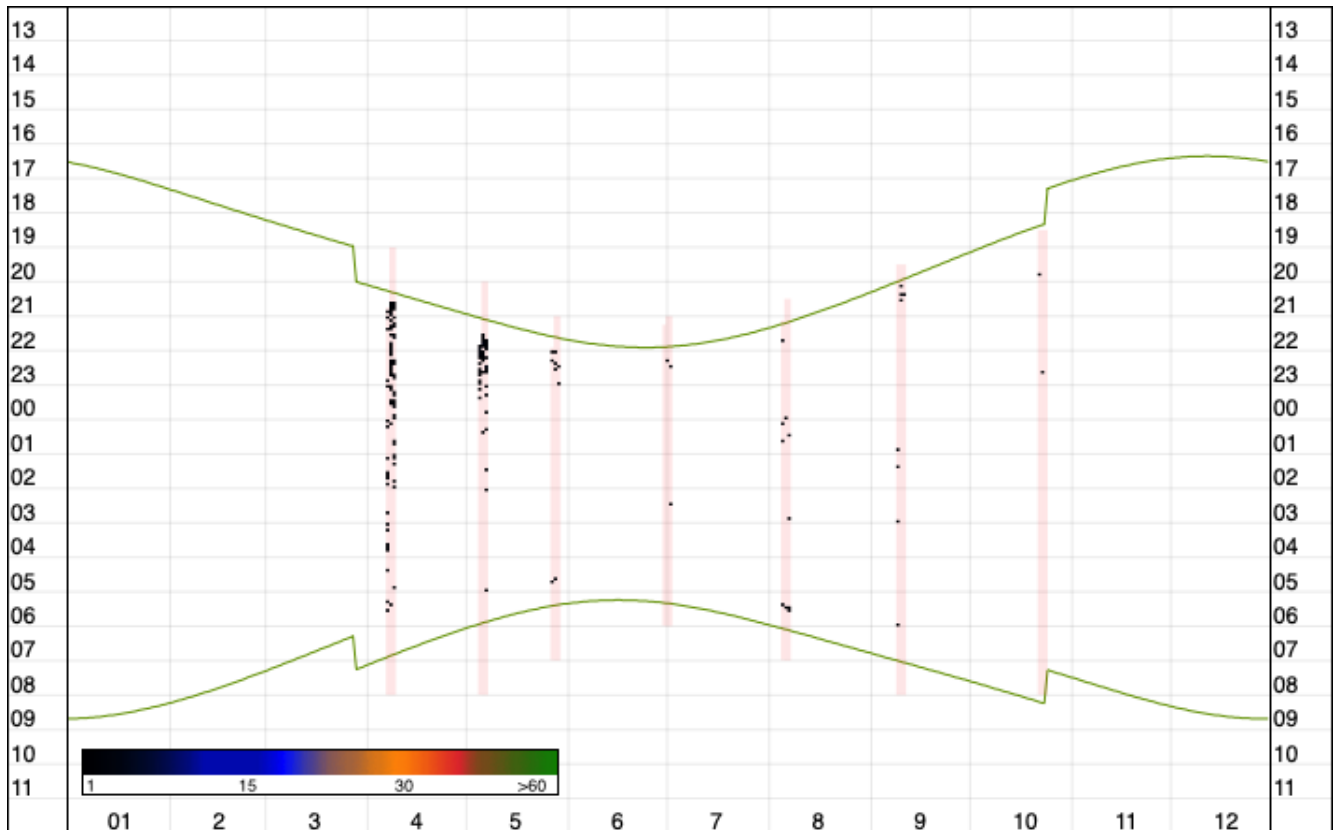


Abbildung 15: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 06**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.

5.2.7 Batcorder-Standort 07

Am Standort 07 wurden insgesamt mindestens sieben Arten sicher bestimmt. Die Aktivitätsdichte war hierbei zumindest für die Zwergfledermaus verhältnismäßig hoch. Zudem gab es relativ viele Nachweise der Rauhautfledermaus. Für die übrigen Arten gelangen im Vergleich lediglich wenige Nachweise (siehe Abbildung 16).

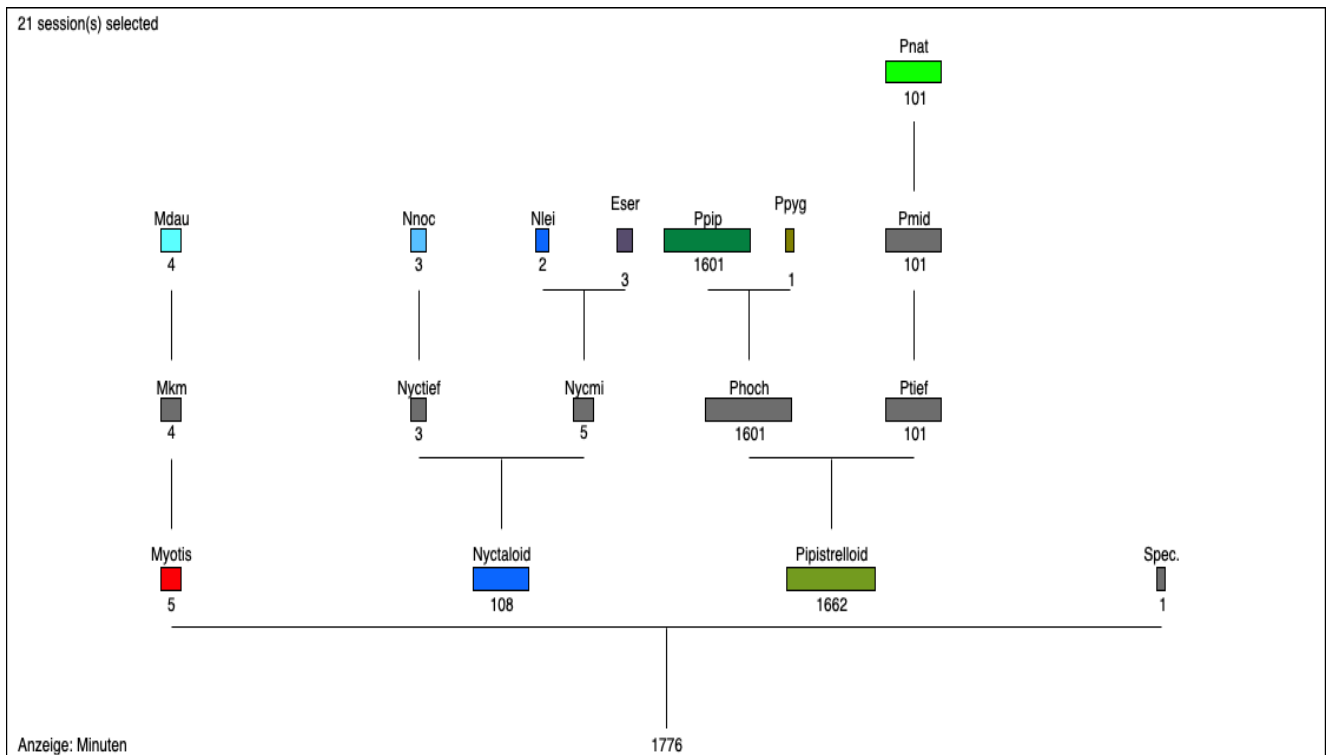


Abbildung 16: Darstellung der Rüfanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rüfanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am **Batcor-der-Standort 07**.

Die Aktivität am Standort 07 setzte zumeist kurz nach Sonnenuntergang ein. Aktivität wurde ganznächtig detektiert wobei die Nachweise, mit Ausnahme der Monate August und September, überwiegend lückig erschienen (siehe Abbildung 17).

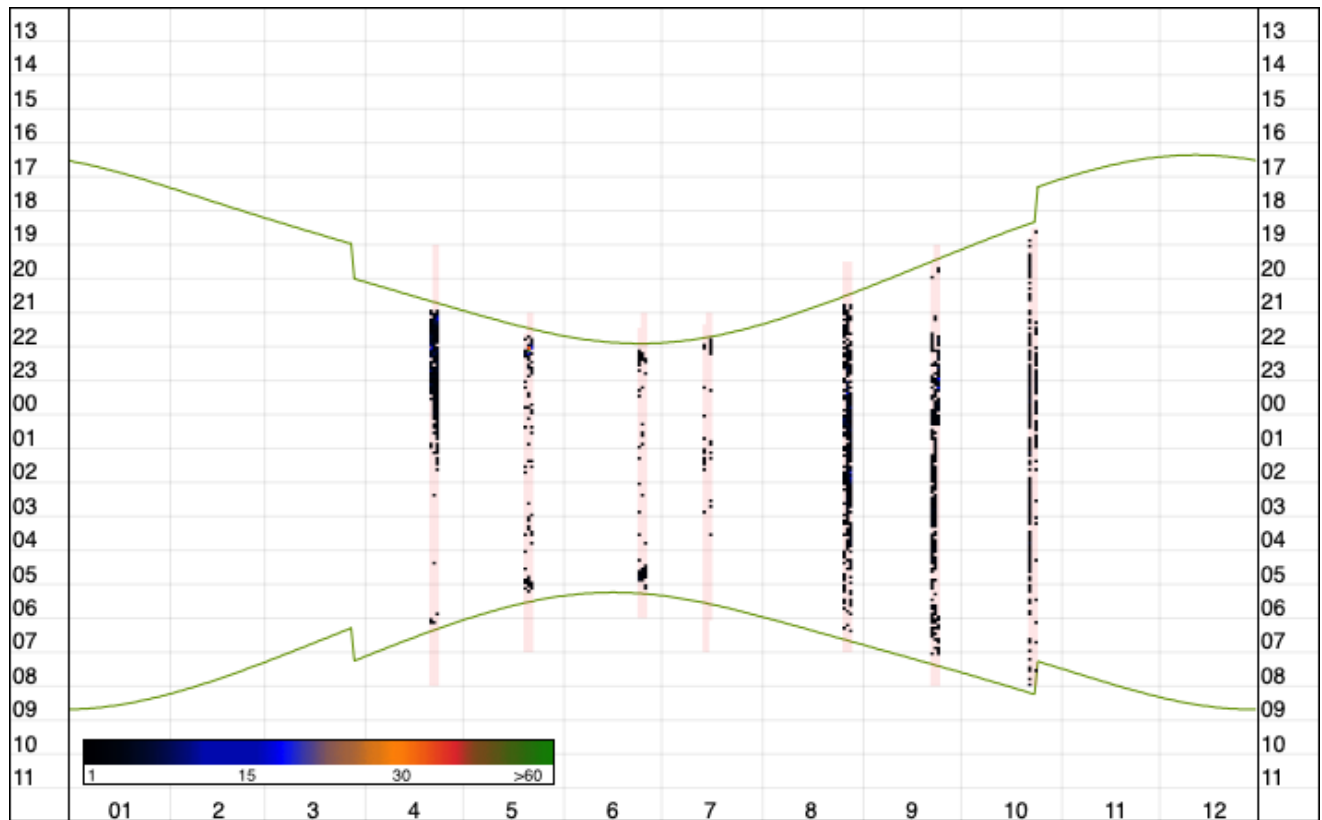


Abbildung 17: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 07**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.

5.2.8 Batcorder-Standort 08

Aufgrund eines technischen Defekts war der Batcorder an Standort 08 während der vierten Erfassung im Juli an lediglich zwei Erfassungsnächten aktiv. Somit lagen für den Standort lediglich 20 vollständige Erfassungsnächte vor.

Am Standort wurden insgesamt fünf Fledermausarten sicher bestimmt. Die Aktivitätsdichte war hier im Falle der Zwergfledermaus vergleichsweise hoch. Für die übrigen Arten waren die Nachweise eher gering, mit Ausnahme der Fransenfledermaus, welche aufgrund ihrer leisen Rufweise nur schwer detektierbar ist. Mit ihr und der Wasserfledermaus wurden insgesamt zwei Vertreter der lichtscheuen Gattung *Myotis* nachgewiesen (siehe Abbildung 18).

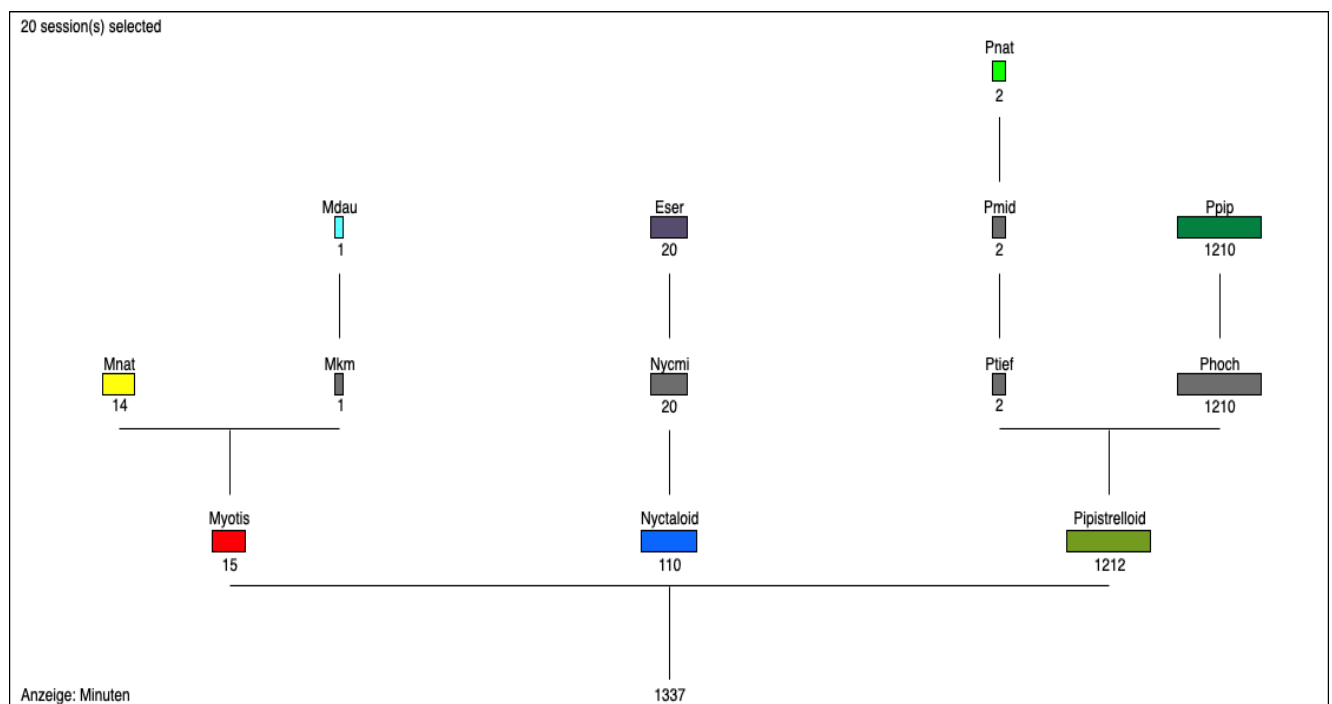


Abbildung 18: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 20 Batcordernächten zusammen am **Batcorder-Standort 08**.

Die Aktivität setzte in mehreren Fällen bereits vor Sonnenuntergang ein. Es ist daher anzunehmen, dass sich im unmittelbaren Umfeld Fledermausquartiere befinden. Davon abgesehen waren nachgewiesene Aktivitäten am Standort 08 überwiegend lückig, aber auf den gesamten nächtlichen Verlauf verteilt (siehe Abbildung 19).

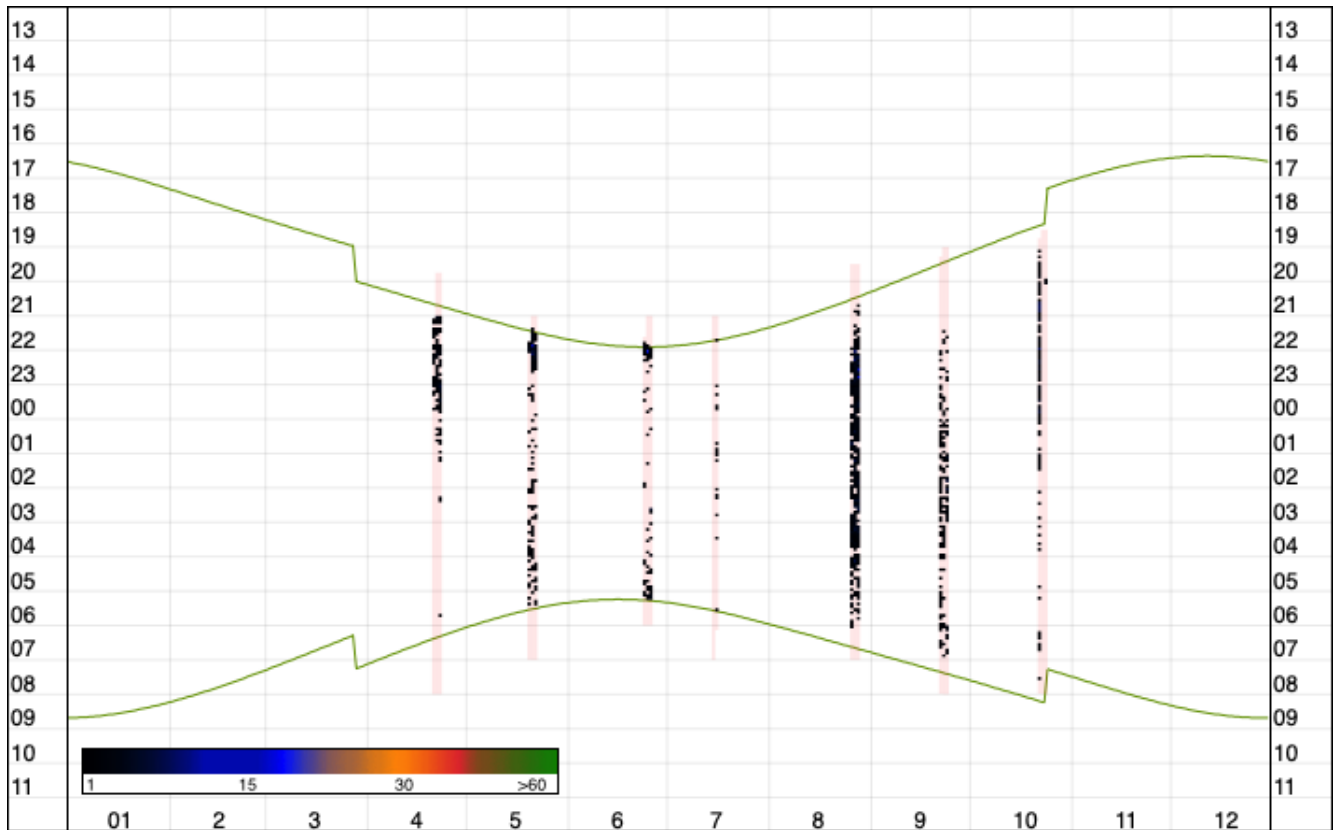


Abbildung 19: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils maximal drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 08**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.

5.2.9 Batcorder-Standort 09

Am Standort 09 wurden insgesamt mindestens sieben Fledermausarten sicher nachgewiesen. Die meisten Nachweise gelangen von der Zwergfledermaus. Dabei war die Aktivitätsdichte allerdings eher durchschnittlich. Nachweise von Vertretern der nyctaloiden Rufgruppe fielen insgesamt, wohl aufgrund der geschlossenen Kronendecke, eher gering aus. Es wurden allerdings Vertreter der lichtscheuen Artengruppen *Myotis* und *Plecotus* nachgewiesen (siehe Abbildung 20).

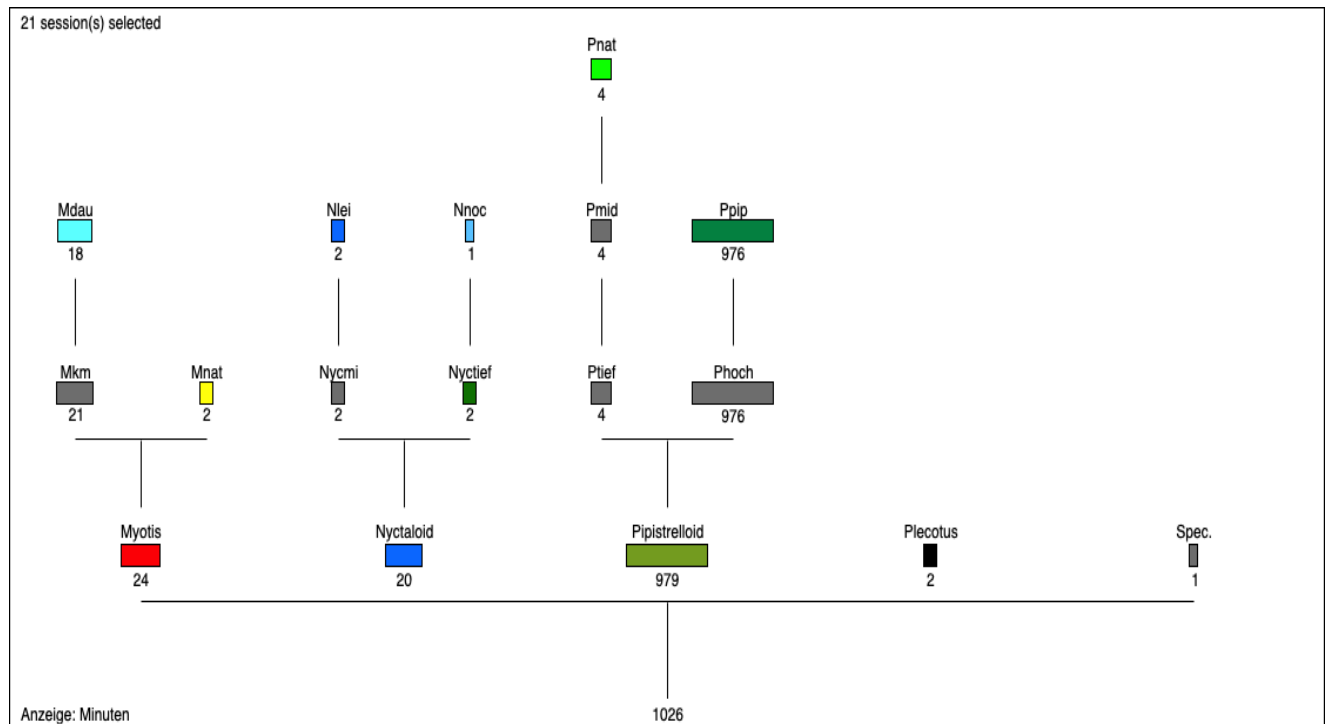


Abbildung 20: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am **Batcorder-Standort 09**.

Die Aktivität am Standort 09 setzte gegen Sonnenuntergang, in mehreren Fällen sogar noch vor Sonnenuntergang ein. Hieraus lässt sich auf Quartiere in unmittelbarer Umgebung schließen. Die Aktivität war auf den nächtlichen Verlauf verteilt, deutliche Peaks gab es nicht, was auf ein ganznächtlig genutztes Nahrungshabitat schließen lässt (siehe Abbildung 21). Wie an den Standorten 03 und 04 lagen die Aktivitätsnachweise der Wasserfledermaus überwiegend in einem kurzen Zeitraum etwa eine Stunde nach Sonnenuntergang (siehe Abbildung 30, Anhang 11.6). Dieses Muster kann auf eine nahegelegene Flugstraße der Art hindeuten.

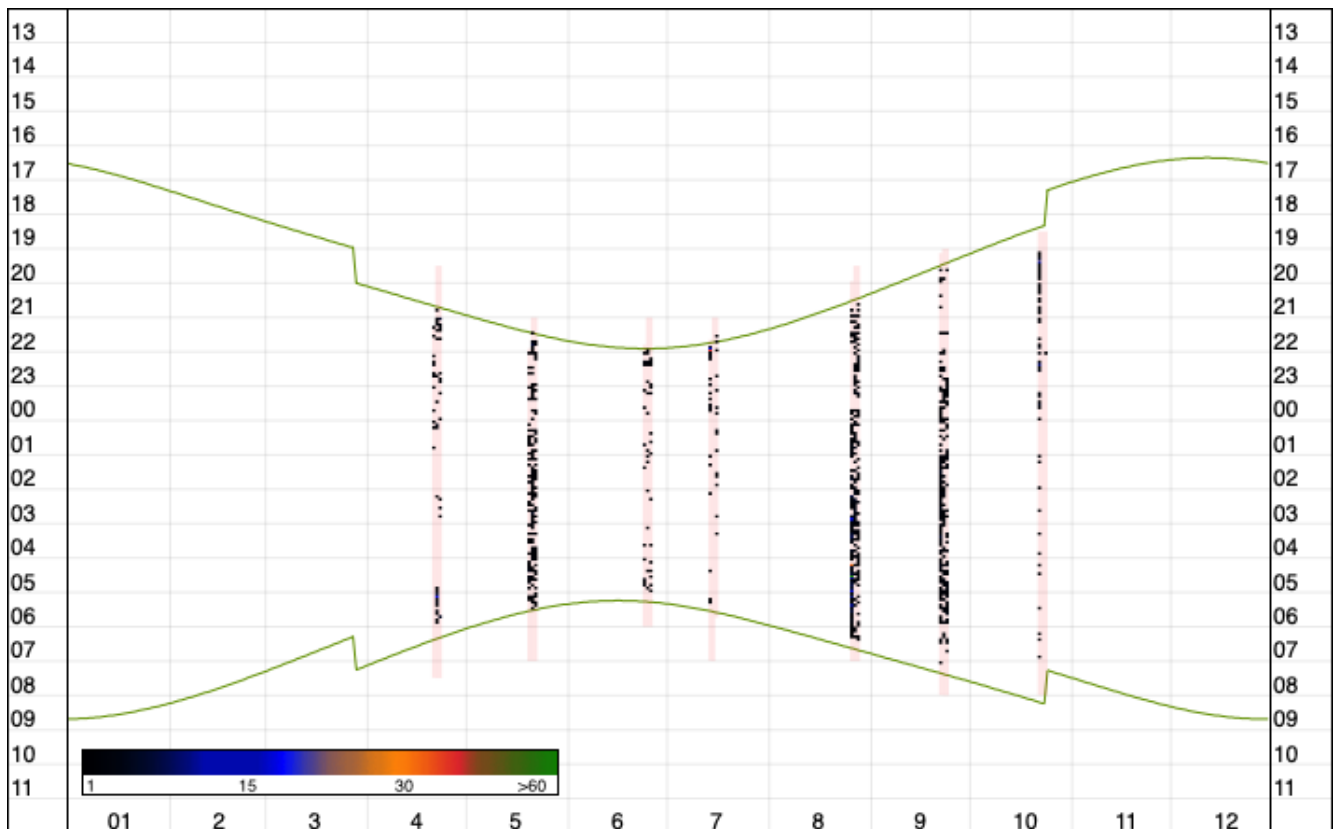


Abbildung 21: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 09**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.

5.2.10 Batcorder-Standort 10

Am Standort 10 wurden insgesamt vier Fledermausarten sicher nachgewiesen. Den überwiegenden Anteil machte hierbei die Zwergfledermaus aus, die Aktivität am Standort war insgesamt eher durchschnittlich. Die Aktivität von Vertretern der nyctaloiden Rufgruppe fiel insgesamt eher gering aus. Hinsichtlich der lichtscheuen Artengruppen gab es sichere Nachweise der Wasserfledermaus (siehe Abbildung 22).

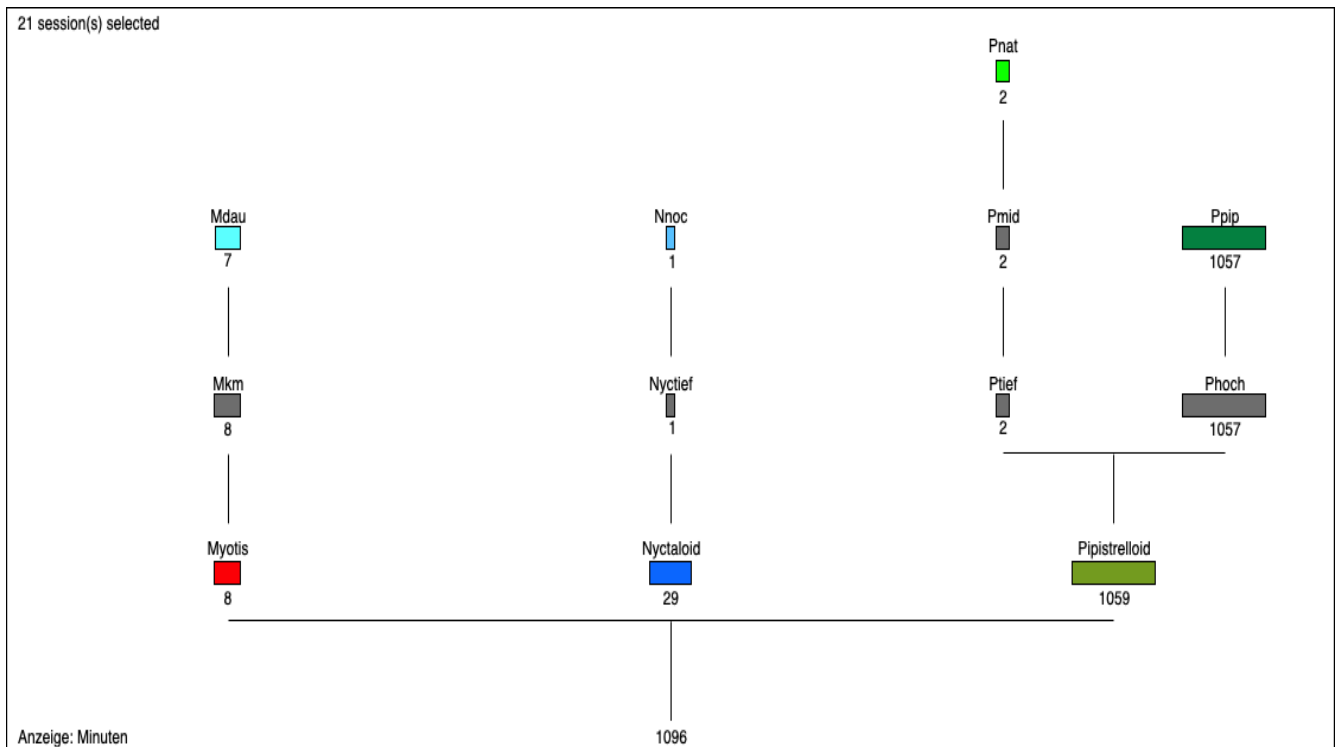


Abbildung 22: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am **Batcorder-Standort 10**.

Die Aktivität am Standort setzte in den meisten Fällen kurz nach Sonnenuntergang ein und endete noch vor Sonnenaufgang. Im Juli konnte während einer Aktivitätsphase jedoch bereits relativ lange vor Sonnenuntergang Aktivität verzeichnet werden, in diesem Fall gab es zudem letzte Nachweise noch nach Sonnenaufgang. Aktivität fand ganznächtlich statt, wobei die Verteilung in den meisten Fällen sehr lückig ausfiel. Eindeutige Peaks gab es meist nicht (siehe Abbildung 23).

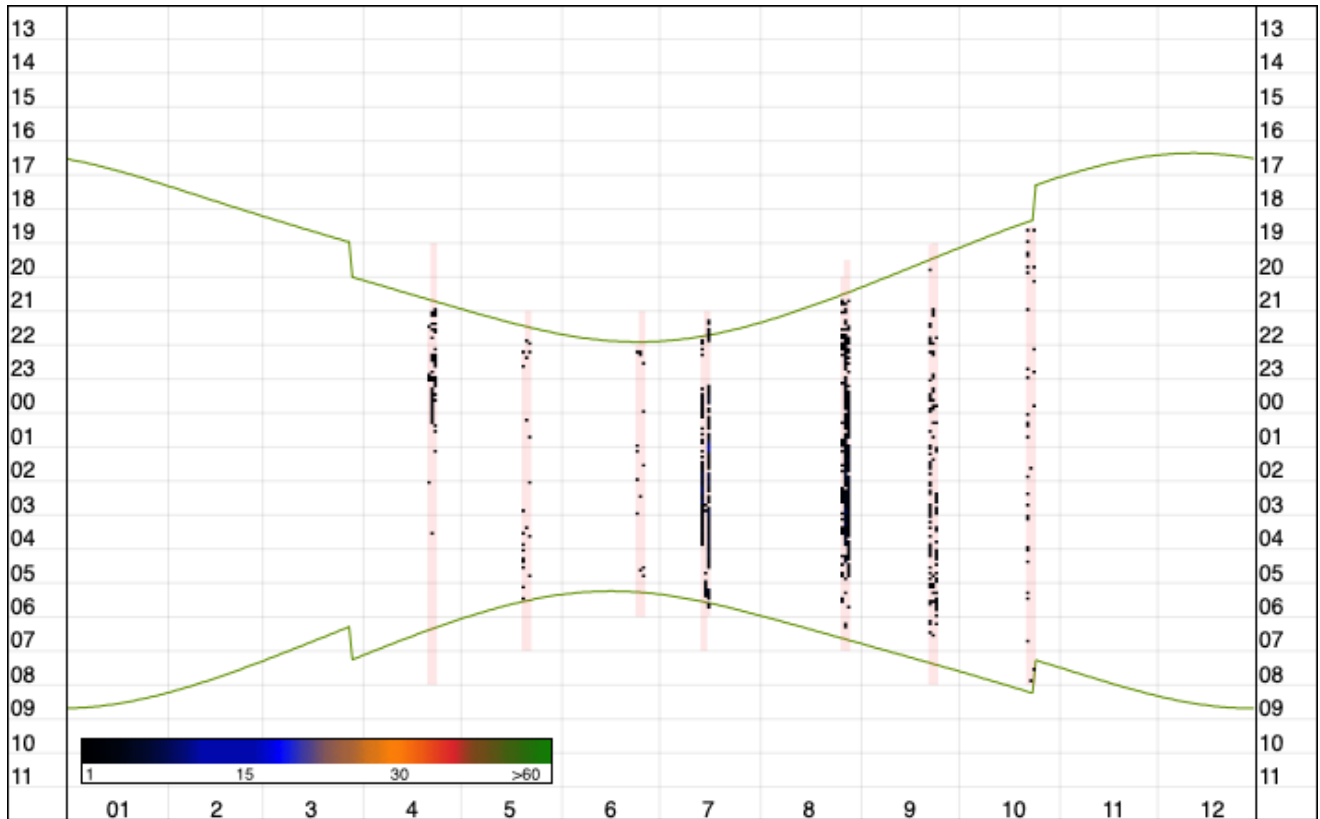


Abbildung 23: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 10**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.

5.2.11 Batcorder-Standort 11

Am Standort 11 wurden insgesamt mindestens sechs Fledermausarten sicher nachgewiesen. Neben den Aktivitäten der Zwergfledermaus konnten zudem alle drei nachgewiesenen Arten der nyctaloiden Rufgruppe am Standort registriert werden. Des Weiteren gelang ein einzelner Nachweis eines Vertreters der Gattung *Plecotus* (siehe Abbildung 24).

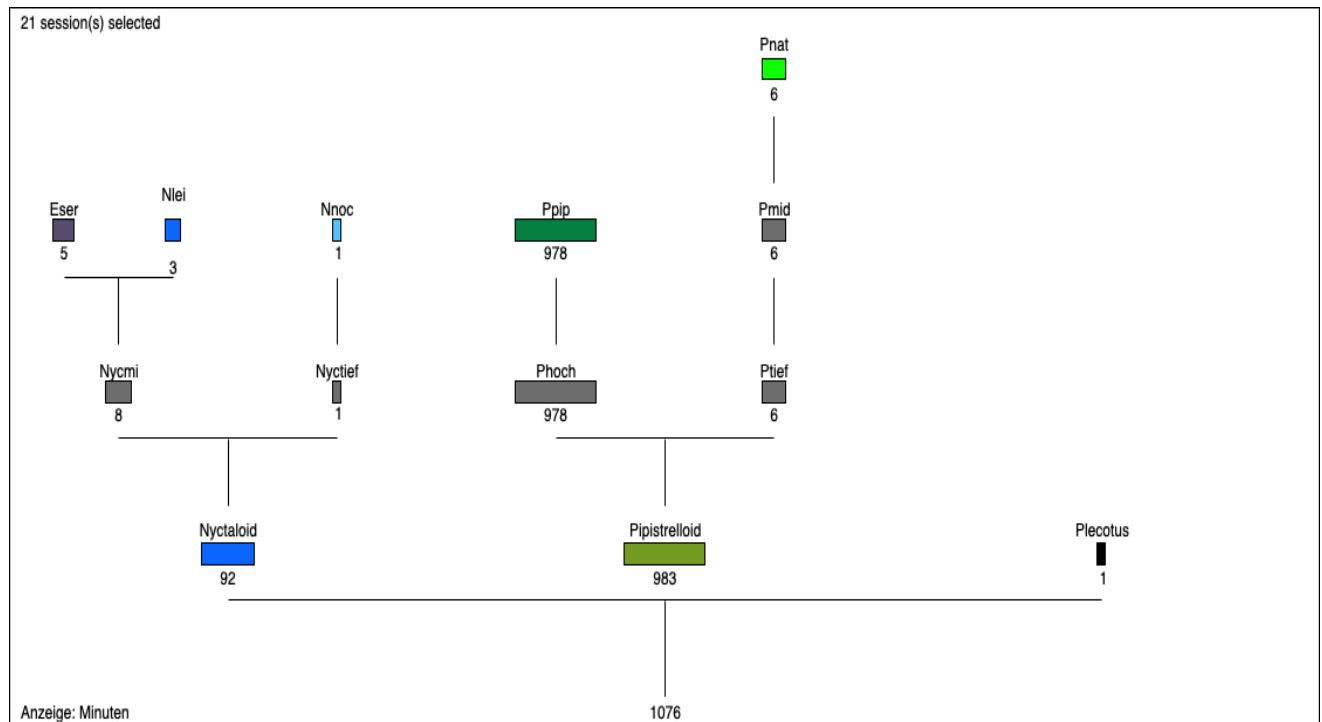


Abbildung 24: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 21 Batcordernächten zusammen am **Batcorder-Standort 11**.

Die Aktivität am Standort 11 setzte überwiegend zur Sonnenuntergangszeit oder kurz danach ein. Aktivität wurde ganznächtlich, meist jedoch sehr lückenhaft registriert. Deutliche Aktivitätspeaks konnten zumindest nicht regelmäßig festgestellt werden (siehe Abbildung 25).

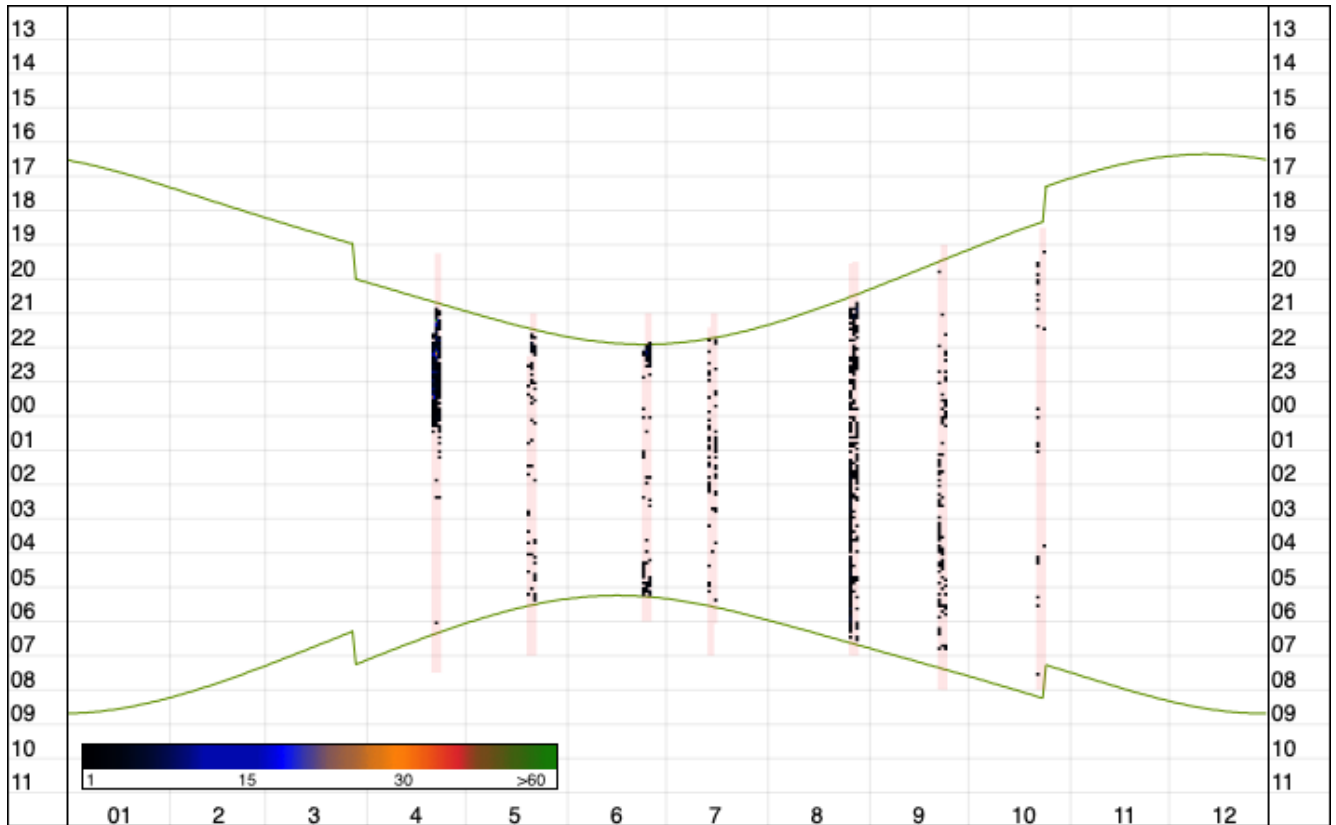


Abbildung 25: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 11**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.

5.2.12 Batcorder-Standort 12

Am Standort 12 konnten lediglich drei Fledermausarten sicher nachgewiesen werden. Die Aktivitätsnachweise fielen hierbei verhältnismäßig niedrig aus. Dies ist jedoch u.a. auch dem Umstand geschuldet, dass die Geräte an dem Standort nicht sehr exponiert aufgestellt werden konnten. Zudem gab es aufgrund von Vandalismus einen Geräteausfall über eine Erfassungsphase, sodass der Batcorder am Standort lediglich über sechs Erfassungsphasen und somit insgesamt 18 Erfassungsnächte aktiv war.

Die aufgezeichneten Aktivitäten von Vertretern der nyctaloiden Rufgruppe waren in diesem Kontext wiederum recht hoch. Sicher nachgewiesen wurden hierbei die Breitflügelfledermaus sowie der Kleinabendsegler (siehe Abbildung 26).

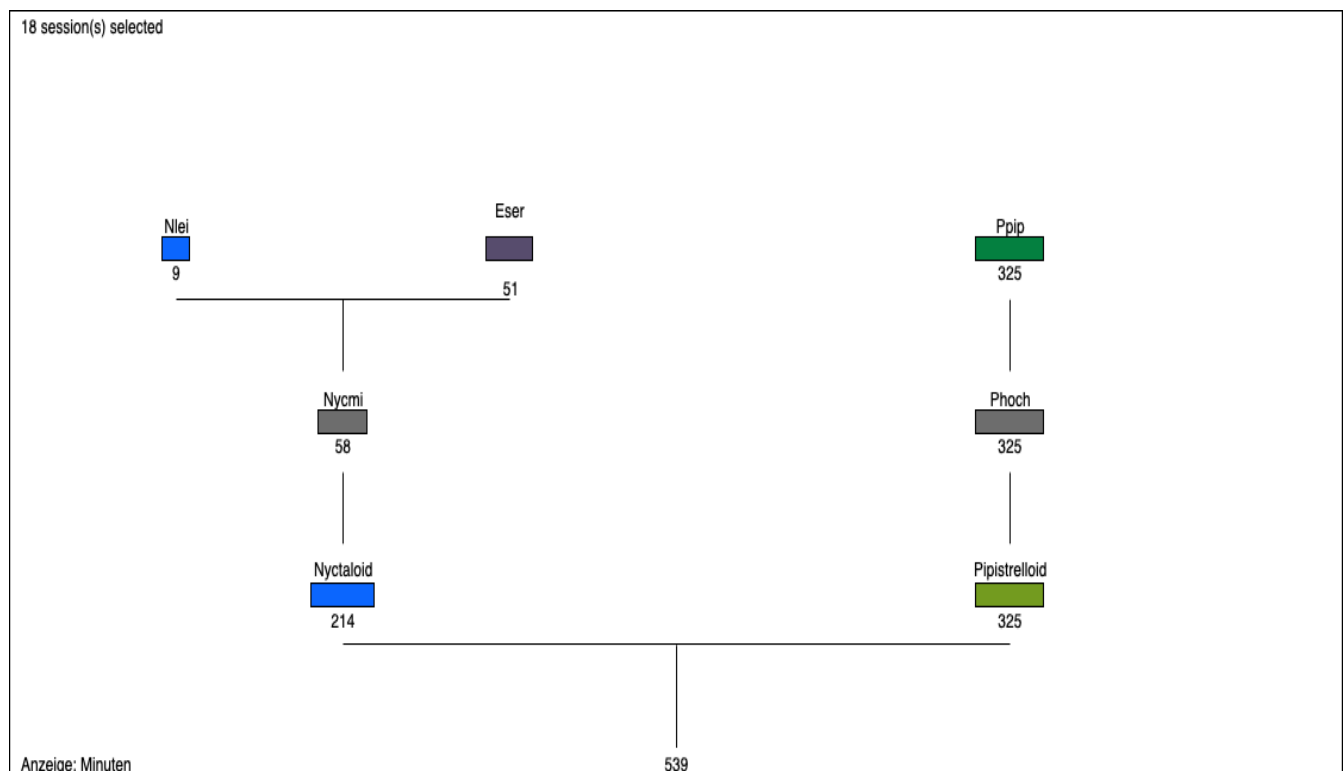


Abbildung 26: Darstellung der Rufanalyseschritte sowie der hieraus ermittelten Arten, Artengruppen oder Ruftypen (vgl. Kap. 3.3 Rufanalyse) unter Angabe der jeweiligen Aktivitätsminuten in allen 18 Batcordernächten zusammen am **Batcorder-Standort 12**.

Die Aktivität am Standort 12 setzte überwiegend deutlich nach Sonnenuntergang ein. Die Nachweise gelangen ganznächtlig, wobei es deutlich höhere Aktivitäten in den ersten Nachthälften der ersten beiden Erfassungsphasen gab. In den übrigen Phasen fiel die Aktivität insgesamt sichtbar geringer aus (siehe Abbildung 27).

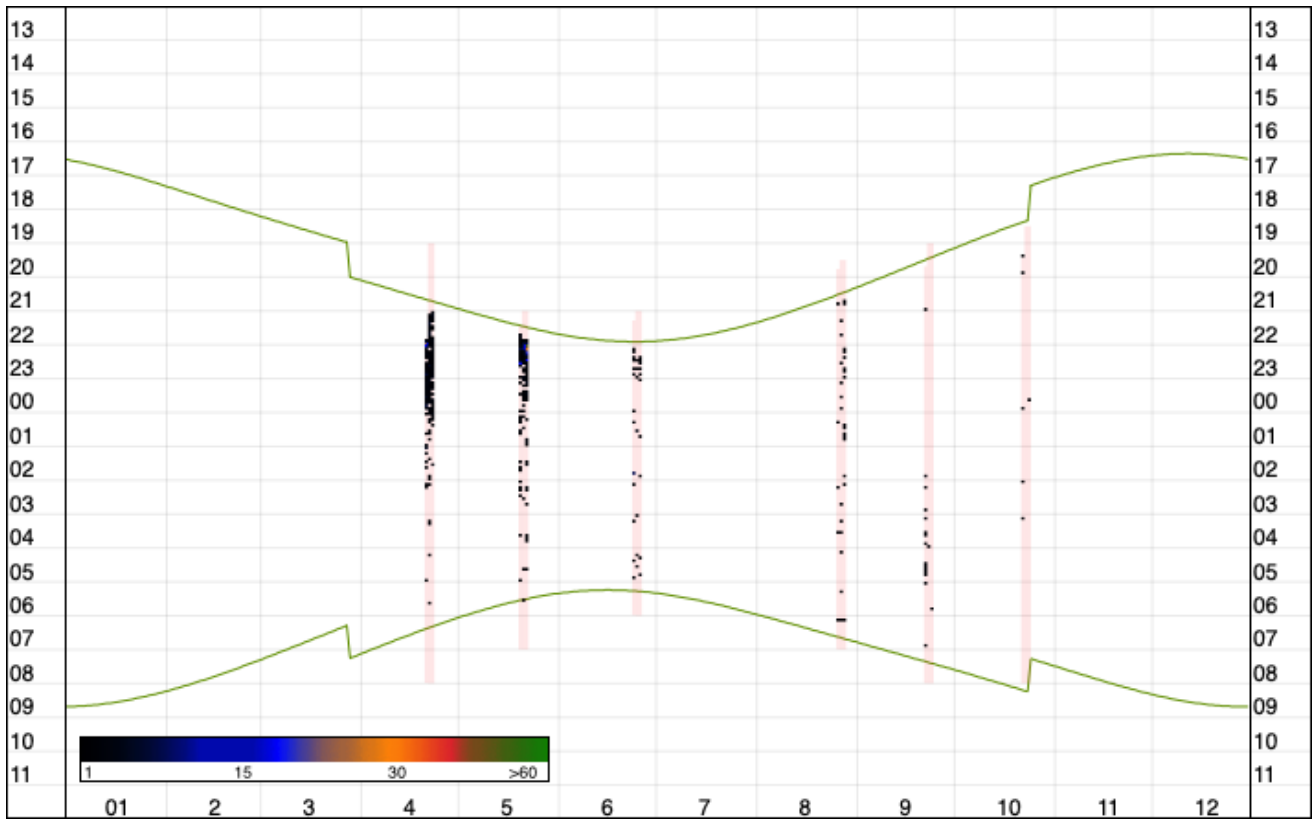


Abbildung 27: Übersicht über den Aktivitätsverlauf aller Fledermausarten in den sechs Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 12**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.

5.3 Netzfänge

Im Rahmen der acht durchgeführten Netzfänge wurden insgesamt 47 Fledermausindividuen gefangen und sechs Arten sicher nachgewiesen. Am erfolgreichsten war hierbei die Nacht am 12. August 2020 an Netzfangstandort Nord, in der insgesamt 20 Tiere ins Netz gingen. In den übrigen Nächten waren die Fangerfolge eher gering bis durchschnittlich.

Mit insgesamt 30 gefangenen Individuen wurde die Zwergfledermaus als häufigste Art festgestellt. Der Kleinabendsegler bildete mit acht und die Breitflügelfledermaus mit fünf gefangenen Individuen die zweit- bzw. dritthäufigste Art (siehe Tabelle 4). Die Ergebnisse der einzelnen Netzfänge können außerdem den Tabellen im Anhang (siehe 11.7 Netzfangergebnisse) entnommen werden.

Tabelle 4: Darstellung der während der Netzfänge gefangenen Individuenzahlen pro Art in jeweils zwei Netzfangnächten pro Standort im Sommer 2020.

Netzfangstandort	Nord		Ost		Süd		West		Σ
Art/Datum	15.07.	12.08.	24.06.	23.07.	16.06.	15.07.	02.07.	23.07.	
Zwergfledermaus	1	13	3	2	4	2	4	1	30
Breitflügelfledermaus				1		4			5
Kleinabendsegler		4	2	1	1				8
Wasserfledermaus		1							1
Fransenfledermaus	1								1
Braunes Langohr		2							2
Gesamtergebnis	2	20	5	4	5	6	4	1	47

5.4 Telemetrie

Im Zuge der Netzfänge wurden insgesamt sechs Fledermausweibchen besendert und anschließend, soweit möglich, deren Quartiere per Homing-In in einem Umkreis von ca. 5 km nachgesucht. Dabei handelte es sich um zwei Zwergfledermäuse, zwei Breitflügelfledermäuse, eine Wasserfledermaus sowie ein Braunes Langohr. Im Falle von aufgefundenen Quartieren wurden Ausflugszählungen durchgeführt, um die Koloniegröße ermitteln zu können.

Durch die Nachsuche konnten insgesamt drei Fledermausquartiere außerhalb des Untersuchungsraums nachgewiesen werden. Darunter eine Wochenstubenkolonie der Breitflügelfledermaus, eine Wochenstube der Zwergfledermaus sowie ein Quartierbereich von einer Wochenstube der Wasserfledermaus.

In einem Wohngebiet an der Loo'sche Heide im Westen des Untersuchungsgebiets wurden am 16. Juli 2020 mindestens 33 aus dem Quartier ausfliegende Breitflügelfledermäuse nachgewiesen. Südwestlich des Untersuchungsraums in einem Gebäude am Südlichen Rundweg wurden am 23. Juli 2020 mehr als 20 ausfliegende Zwergfledermäuse beobachtet. Bei der Ausflugskontrolle der besenderten Wasserfledermaus am 14. August 2020 konnte lediglich der ungefähre Quartierstandort im Nordwesten des Untersuchungsgebiets eingegrenzt werden. Aufgrund des unübersichtlichen Baumbestands konnte keine Zählung der ausfliegenden Individuen erfolgen.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets wurden zwei Quartiere der Breitflügelfledermaus an einem Gebäudekomplex nachgewiesen. Es handelte sich hierbei um die Attika eines Gebäudes

am Nördlichen Rundweg 5, an dem die umlaufenden Blechkanten geeignete Strukturen bilden. Am 27. Juli 2020 wurden mindestens zehn ausfliegende Individuen beobachtet. Zudem nutzten offenbar auch Zwergfledermäuse die gleichen Strukturen an den Gebäuden als Einzelquartiere.

Eine besenderte Zwergfledermaus und das besenderte Braune Langohr wurden im Zuge der Nachsuche nicht wieder aufgefunden. Es ist in erster Linie davon auszugehen, dass diese Tiere den Untersuchungsraum nach der Besenderung verlassen haben oder der Sender außerhalb verloren ging.

Die Standorte aller oben genannten Quartiere sind in den Karten zu den Detektorbegehungen im Anhang 11.3 und 11.4 aufgeführt.

5.5 Höhlenbaumkartierung

Während der vier Erfassungstermine im März 2020 konnten insgesamt 50 Bäume mit potentiell quartiergeeigneten Höhlenstrukturen festgestellt werden. Dabei verteilten sich die Höhlenbäume weitgehend über das gesamte Untersuchungsgebiet, wobei die meisten Höhlungen im Parkbereich im Zentrum sowie der Waldfläche im Osten nachgewiesen wurden (siehe Karte 3, Anhang o).

Eine Tabelle mit genaueren Informationen zu den einzelnen Bäumen (Höhlenbäume 01-50) befindet sich im Anhang (siehe Tabelle 8 in Anhang 11.8).

Bei einem Großteil der Strukturen mit Quartierpotenzial handelte es sich um Spechthöhlen, die zumeist eine gute Quartiereignung für Fledermäuse aufweisen. Aufgrund der insgesamt hohen Spechttaktivität während der Erfassungen ist davon auszugehen, dass sich das Quartierpotenzial im untersuchten Bereich weiter erhöht.

Eine weitergehende Kontrolle der Baumhöhlen selbst fand im Zuge dieser Untersuchung nicht statt, sodass eine tatsächliche Eignung bzw. mögliche Quartiernutzung der gefundenen Baumhöhlen nicht nachgewiesen werden konnte.

6 Zusammenfassung der Ergebnisse

Eine Abgrenzung der Lokalpopulation ist bei Fledermäusen aufgrund der Lebensweise nur bedingt und mit sehr großem Aufwand möglich (MKULNV 2017), so dass eine Quantifizierung der Vertreter der jeweiligen Art für das Plangebiet nicht, bzw. nur teilweise möglich ist. Mit Hilfe von Detektorbegehungen, Batcorder-Erfassungen und Netzfängen mit Telemetrie wurden insgesamt mindestens neun Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen:

- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Im Folgenden wird das Vorkommen der einzelnen Arten im Untersuchungsraum erläutert:

6.1 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist weit verbreitet und in den meisten Regionen Mitteleuropas die bei weitem häufigste Fledermausart. In NRW kommt die Zwergfledermaus nahezu flächendeckend vor (Kiel 2015) und gilt als ungefährdet (Meinig et al. 2010; Kiel 2015).

Zwergfledermäuse sind hinsichtlich ihrer Lebensraumsansprüche sehr flexibel und besiedeln ein breites Spektrum verschiedener Habitats und sind ausgeprägte Kulturfollower (Dietz et al. 2007). Wochenstubenquartiere befinden sich überwiegend in und an Gebäuden in verschiedenen Spalträumen, z.B. hinter Verkleidungen und Zwischendächern. Auch die Winterquartiere befinden sich oft in Gebäuden, jedoch wurden überwinterte Zwergfledermäuse auch in Felsspalten, Höhlen und Tunneln festgestellt (Dietz et al. 2007).

Zwergfledermäuse jagen bevorzugt entlang linearer Strukturen wie Waldränder, Wege und Baumreihen, sowie entlang bzw. über Gewässern.

Verbreitung im Untersuchungsgebiet

Bei der Zwergfledermaus handelte es sich um die mit weitem Abstand häufigste Art im Untersuchungsraum. Sowohl bei den Detektorbegehungen als auch im Zuge der Batcorder-Erfassungen ging der Großteil der nachgewiesenen Aktivität auf die Art zurück. Während der Detektorbegehungen wurde sie bei jedem Termin festgestellt. Im Zuge der Batcorder-Erfassungen konnte die Art an jedem der zwölf Standorte registriert werden. Im Zuge beider Erfassungsmethoden wurde sowohl Jagd- als auch Balzaktivität verteilt über den Untersuchungsraum nachgewiesen. Auch während der Netzfänge waren die meisten der gefangenen Individuen Zwergfledermäuse. Insgesamt wurden an allen vier Standorten zusammen 30 Individuen gefangen. Zwei der Tiere wurden besendert. Durch Telemetrie wurde daraufhin eine Wochenstube mit mehr als 20 Tieren südwestlich des Untersuchungsraums in einem Gebäude am Südlichen Rundweg nachgewiesen. Innerhalb des Untersuchungsraums wurden

mehrere Einzelquartiere an der Dachkante des Gebäudes Nördlicher Rundweg 5 festgestellt. Auch wenn die Erfassungen einen leichten Aktivitätsschwerpunkt im westlichen Untersuchungsgebiet und somit im weiteren Umfeld der nachgewiesenen Wochenstube zeigen, wird der gesamte Untersuchungsraum regelmäßig von Vertretern der Zwergfledermaus frequentiert und als Transferraum und Jagdgebiet genutzt. Die teilweise sehr früh noch vor Sonnenuntergang einsetzende bzw. spät und teilweise nach Sonnenaufgang endende Aktivität der Zwergfledermaus an mehreren Batcorder-Standorten (z.B. Standorte 01, 02, 03, 10 usw.) weist zudem auf weitere, nahegelegene Quartiere in den umliegenden Gebäuden im Untersuchungsgebiet hin. Dabei sind aufgrund der Größe des Geländes und der Menge an Gebäuden mit Quartierpotenzial weitere Quartiere von Vertretern der Art nicht auszuschließen.

6.2 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus tritt in NRW während der Migrationsphasen relativ häufig auf, reproduzierende Vorkommen sind hierzulande aber sehr selten (Kiel 2015). Während die ziehenden Vorkommen in NRW als ungefährdet eingestuft werden, gelten die reproduzierenden Vorkommen als aufgrund extremer Seltenheit gefährdet (Kategorie R) (Meinig et al. 2010).

Rauhautfledermäuse bewohnen walddreiche Landschaften und jagen in Wäldern, an Waldrändern und häufig an Gewässern (Dietz et al. 2007). Bevorzugt werden Auwaldgebiete in den größeren Flussniederungen (Kiel 2015). Die Quartiere der Rauhautfledermaus können sich in Rindenspalten, Baumhöhlen und auch an Gebäuden befinden (Dietz et al. 2007).

Die Art jagt meist entlang linearer Strukturen wie Waldrändern, Wegen und Baumreihen, sowie entlang bzw. über Gewässern. Die bevorzugte Flughöhe wird für die Rauhautfledermaus mit etwa 3 bis 20 m angegeben (Dietz et al. 2007), ähnlich der Flughöhe von Zwergfledermäusen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die Rauhautfledermaus wurde während der Detektorbegehungen ausschließlich mit zwei Einzelnachweisen während der siebten Begehung im Oktober festgestellt. Im Zuge der Batcorder-Erfassungen wurde die Art an neun von zwölf Standorten nachgewiesen. Bis auf Batcorder-Standort 07, an dem eine erhöhte Aktivität aufgezeichnet wurde, wurde sie dabei an allen Standorten lediglich mit Einzelnachweisen registriert.

Nahezu alle Nachweise wurden ausschließlich in den Erfassungen im April sowie August bis Oktober aufgenommen, sodass die Aktivität der Rauhautfledermaus nahezu ausschließlich in ihre Zugzeit fiel. Es ist somit davon auszugehen, dass der Untersuchungsraum zur Zugzeit von der Rauhautfledermaus durchflogen wird. Ein Sommerlebensraum einzelner Individuen konnte nicht nachgewiesen werden.

6.3 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Mückenfledermäuse wurden erst in den 1980er-Jahren entdeckt und für besonders hochfrequent rufende Zwergfledermäuse gehalten (Dietz et al. 2007). In Europa ist die Art nordwärts bis Südsandinavien weit verbreitet (Dietz & Kiefer 2014).

In NRW ist das aktuelle Verbreitungsbild sehr lückenhaft, die Nachweise sind ungleichmäßig über die Landesfläche verstreut. Im nördlichen Rheinland ist eine Wochenstube bekannt, allerdings sind bislang noch keine zuverlässigen Angaben zum Verbreitungsbild möglich (Kiel 2015). In der Roten Liste NRW ist sie mit „D“ = Daten nicht ausreichend, gekennzeichnet.

Die Mückenfledermaus zeigt offensichtlich eine stärkere Bindung an Gewässer und Auwälder als die Zwergfledermaus, landwirtschaftliche Nutzflächen werden offensichtlich bei der Nahrungssuche gemieden (Dietz & Kiefer 2014).

Die Wochenstubenquartiere befinden sich bevorzugt in Spalträumen an und in Gebäuden, z.B. hinter Fassadenverkleidungen oder in Mauerhohlräumen. Regelmäßig werden auch Baumhöhlen und Nistkästen genutzt. Winterquartiere wurden bislang in Gebäuden und hinter Baumrinde festgestellt (Kiel 2015).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die Mückenfledermaus wurde ausschließlich im Zuge der Batcorder-Erfassung, an fünf von zwölf Standorten (Standorte 03-07), mit jeweils einzelnen Rufaufnahmen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Alle Nachweise lagen dabei im Zeitraum Mai bis Oktober. Während der Detektorbegehungen wurde die Art nicht registriert.

Das Untersuchungsgebiet wird somit sporadisch von einzelnen Individuen der Mückenfledermaus aufgesucht. Eine genaue Aussage über die Raumnutzung lässt sich aufgrund der geringen Datengrundlage nicht treffen.

6.4 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus ist in NRW vor allem im Tiefland weit verbreitet während sie in den Mittelgebirgen größere Verbreitungslücken aufweist (Kiel 2015). Ihr Bestand wird in der Roten Liste NRW als stark gefährdet eingestuft (Meinig et al. 2010).

Breitflügelfledermäuse besiedeln ein breites Spektrum unterschiedlicher Habitate. Wochenstubenquartiere befinden sich in und an Gebäuden, wobei verschiedenste Spalträume besiedelt werden können. Auch die Winterquartiere liegen überwiegend in Gebäuden (Dietz et al. 2007).

Zur Insektenjagd werden unterschiedliche zum Teil sehr offene Habitate aufgesucht, wobei ein lockerer Bewuchs mit Laubbäumen von Bedeutung zu sein scheint. Jagende Breitflügelfledermäuse sind z.B. an Siedlungs- und Waldrändern, Parks, Streuobstwiesen, innerhalb von Ortschaften und über landwirtschaftlich genutzten Flächen anzutreffen (Dietz et al. 2007).

Die Breitflügelfledermaus nimmt hinsichtlich ihrer Jagdstrategie eine Zwischenstellung zwischen den überwiegend im freien Luftraum fliegenden Abendseglern und den stärker strukturgebunden fliegenden Fledermausarten ein. Sie ist bezüglich ihrer Ernährungsweise sehr

flexibel und anpassungsfähig und reagiert schnell auf Änderungen der Beutetierbestände wie etwa kurzfristiges Massenaufreten bestimmter Insektenarten.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die Breitflügelfledermaus wurde im Zuge der Detektorbegehungen verbreitet im Untersuchungsraum festgestellt. Dabei konnte regelmäßige Jagdaktivität beobachtet werden. Während der Batcorder-Erfassungen wurde an sieben Standorten Aktivität der Breitflügelfledermaus nachgewiesen. Die höchste Aktivität wurde dabei an Standort 03 aufgezeichnet. Aufgrund des hohen Überschneidungsgrades von Rufcharakteristiken bei den nyctaloid rufenden Artengruppen ist eine genaue Abgrenzung der Erfassungshäufigkeiten häufig nicht möglich. Somit kann sowohl bei den Detektorbegehungen als auch im Zuge der Batcorder-Erfassung angenommen werden, dass es sich zumindest bei einem Teil der nicht näher bestimmbar Rufe, die der nyctaloiden Rufgruppe zugeordnet wurden, ebenfalls um Aktivität der Breitflügelfledermaus handelt.

Bei den Netzfängen wurden insgesamt fünf Individuen gefangen, von denen zwei Tiere besen- dert wurden. Während der Telemetrie der Sendertiere wurden insgesamt drei Quartiere der Art nachgewiesen. Zwei Quartiere (Wochenstube) lagen dabei im nördlichen Untersuchungs- gebiet an einem Gebäude am Nördlichen Rundweg 5. Hier flogen 10 Tiere an verschiedenen Stellen aus der Attika aus. Eine weitere individuenstarke Wochenstube mit mehr als 33 Tie- ren wurde in einem Wohngebiet im Westen an der Loo'sche Heide nachgewiesen.

Aufgrund der vorliegenden Daten ist davon auszugehen, dass das gesamte Untersuchungsge- biet regelmäßig von mehreren Individuen der Breitflügelfledermaus frequentiert und als Transferraum sowie Jagdhabitat genutzt wird.

6.5 Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Der Kleinabendsegler ist in NRW lückenhaft verbreitet (Kiel 2015), allerdings kann zumin- dest ein Teil der Verbreitungslücken auf unvollständige Erfassungen zurückgehen. Nachdem die Art in der Roten Liste von 1999 in NRW noch als stark gefährdet eingestuft war, wird sie heute in der Vorwarnliste aufgeführt (Meinig et al. 2010). Dies kann allerdings auch auf in- tensivere Erfassungen mit modernerer Erfassungstechnik zurückzuführen sein und ist mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht auf eine Zunahme der Populationen zurückzuführen.

Der Kleine Abendsegler nutzt überwiegend Baumhöhlen als Wochenstubenquartiere, aller- dings werden natürlich entstandene Höhlen gegenüber Spechthöhlen bevorzugt. Die Winter- quartiere befinden sich in Baumhöhlen oder in Gebäuden. Zur Nahrungssuche werden über- wiegend Wälder und Waldränder genutzt (Dietz et al. 2007).

Beide Abendseglerarten sind durch ihren Körperbau an die Insektenjagd im freien Luftraum angepasst und fliegen in größeren Höhen als die meisten anderen Fledermausarten. Insbe- sondere der Große Abendsegler ist beim Jagdflug kaum von Leitstrukturen abhängig. Den- noch jagen beide Abendseglerarten regelmäßig an Waldrändern oder entlang von Gehölz- strukturen, da hier zumeist mehr Beutetiere als im freien Luftraum vorzufinden sind. Zuver- lässige Angaben über den Gesamtbestand in NRW lassen sich derzeit nicht treffen (Kiel 2015).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Kleinabendsegler wurde während der Detektorbegehungen insgesamt neunmal, verteilt über den Untersuchungsraum, nachgewiesen. Dabei wurde im Norden der zu untersuchenden Fläche Balzaktivität aufgenommen, die der Art zugeordnet werden konnte. Im Süden wurde ebenfalls Balzaktivität der Gattung *Nyctalus* festgestellt. Diese konnte jedoch nicht eindeutig dem Kleinabendsegler zugeordnet werden. Im Zuge der Batcorder-Erfassungen wurde die Art an sechs Standorten jeweils mit Einzelnachweisen aufgenommen. Da die Rufe der nyctaloiden Rufgruppe teilweise nicht eindeutig bis auf das Artniveau bestimmbar sind, besteht jedoch die Möglichkeit, dass zumindest ein Teil der nicht näher bestimmbaren Rufsequenzen ebenfalls auf den Kleinabendsegler zurückgeht.

Im Verlauf der Netzfänge wurden insgesamt acht Kleinabendsegler-Individuen gefangen. Da es sich dabei jedoch ausnahmslos um Männchen handelte, wurden keine Tiere besendert. Die Daten aus den Erfassungen deuten darauf hin, dass der Untersuchungsraum sowohl als Jagdhabitat genutzt, als auch durchflogen wird. Da sowohl im Zuge der Detektorbegehungen Balzaktivität als auch während der Netzfänge vergleichsweise viele männliche Tiere festgestellt wurden, ist davon auszugehen, dass einige der zahlreichen Baumhöhlen im Untersuchungsgebiet vom Kleinabendsegler als Balzquartiere genutzt werden.

6.6 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler ist in NRW weit verbreitet, mit größeren Lücken in den höher gelegenen Landesteilen. Wochenstuben gelten allerdings in NRW als Ausnahmeerscheinung. Die über weite Strecken wandernde Art tritt hierzulande vor allem während der Migrationsphasen im Frühling und Spätsommer auf (Kiel 2015). In der Roten Liste NRW sind die reproduzierenden Vorkommen als „durch extreme Seltenheit gefährdet“ eingestuft und die ziehenden Vorkommen sind in der Vorwarnliste aufgeführt.

Der Große Abendsegler ist vor allem ein Baumbewohner (Dietz et al. 2007, Kiel 2015). Die Wochenstuben des Großen Abendseglers befinden sich überwiegend in Spechthöhlen. Als Winterquartiere werden sowohl Baumhöhlen als auch Spalten an verschiedenen Bauwerken, Felsen und Höhlen genutzt. Als Nahrungshabitat wird ein großes Spektrum unterschiedlicher Lebensräume aufgesucht, bevorzugt werden unter anderem Gewässer und Auwälder (Dietz et al. 2007).

Der Große Abendsegler ist durch seinen Körperbau an die Insektenjagd im freien Luftraum angepasst und fliegt in größeren Höhen als die meisten anderen Fledermausarten. Die Art ist kaum von Leitstrukturen abhängig. Dennoch jagt sie regelmäßig an Waldrändern oder entlang von Gehölzstrukturen, da hier zumeist mehr Beutetiere als im freien Luftraum vorzufinden sind.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Große Abendsegler wurde während der Detektorbegehungen insgesamt fünfmal in zwei Terminen nachgewiesen. Dabei lagen die meisten Nachweise am östlichen Rand des Untersuchungsgebiets. Einmalig wurde dabei Jagdaktivität aufgezeichnet. Im Zuge der Batcorder-Erfassung wurde an acht Standorten Aktivität des Großen Abendseglers detektiert. Dabei konnte die Art pro Standort jedoch lediglich mit Einzelnachweisen sicher festgestellt werden. Wie bei den anderen nyctaloiden Arten gilt auch für den Großen Abendsegler, dass teilweise

nyctaloide Rufe nicht eindeutig bis auf das Artniveau bestimmbar sind. Somit besteht die Möglichkeit, dass zumindest ein Teil der nicht näher bestimmbar Rufsequenzen ebenfalls auf den Großen Abendsegler zurückgeht und die tatsächliche Aktivität unterschätzt wird. Während der Netzfänge konnte die Art nicht nachgewiesen werden.

Aufgrund der im Vergleich mit den anderen nyctaloiden Arten geringen Aktivität des Großen Abendseglers im Untersuchungsgebiet, kann davon ausgegangen werden, dass der Große Abendsegler den Untersuchungsraum lediglich sporadisch aufsucht bzw. überfliegt.

6.7 *Myotis*-Arten

Aus der Gattung *Myotis* kommen in NRW die folgenden Arten vor: Großes Mausohr *M. myotis*, Bechsteinfledermaus *M. bechsteinii*, Fransenfledermaus *M. nattererii*, Wasserfledermaus *M. daubentonii*, Teichfledermaus *M. dasycneme*, Kleine Bartfledermaus *M. mystacinus*, Große Bartfledermaus *M. brandtii* und die Wimpernfledermaus *M. emarginatus*.

Die verschiedenen Arten der Gattung *Myotis* besiedeln recht unterschiedliche Lebensräume. Die Wasserfledermaus bevorzugt als Wochenstubenquartiere Baumhöhlen und sucht zum Jagd meist Gewässer auf, wo sie sehr dicht über dem Wasserspiegel fliegt und häufig Insekten direkt von der Wasseroberfläche greift. Viele Arten der Gattung suchen zur Jagd überwiegend Wälder auf, mehrere Arten bevorzugen Baumhöhlen als Wochenstubenquartiere. Zum Überwintern werden von fast allen *Myotis*-Arten Höhlen, Stollen, Eiskeller, Brunnen oder Ähnliches aufgesucht.

Allen *Myotis*-Arten gemeinsam ist eine starke Abhängigkeit von Leitstrukturen bei Transferflügen und bei der Nahrungssuche. Die *Myotis*-Arten fliegen somit zumeist entlang von Hecken, Gehölzreihen und anderen als Leitlinie geeigneten Strukturelementen sowie durch Wälder. Offene Gebiete werden weitestgehend gemieden. Die starke Strukturabhängigkeit bedingt auch die überwiegend geringen Flughöhen der *Myotis*-Arten.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt mindestens zwei Vertreter der Gattung *Myotis* nachgewiesen. Dabei handelte es sich um die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*). Der Großteil der Gesamtaktivität der Gattung konnte dabei der Wasserfledermaus zugeordnet werden, während die Fransenfledermaus ausschließlich an zwei Batcorder-Standorten registriert wurde. Darüber hinaus wurde während der Netzfänge jeweils ein Individuum beider Arten identifiziert.

Da einzelne Aktivitätsminuten lediglich der Gattung *Myotis* zugeordnet wurden und nicht bis auf das Artniveau bestimmt werden konnten, können weitere Arten nicht vollständig ausgeschlossen werden. Jedoch ist ein Vorkommen weiterer Arten der Gattung *Myotis* aufgrund der sehr geringen unbestimmten Nachweise unwahrscheinlich.

6.7.1 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Wasserfledermaus ist in NRW weit verbreitet (Kiel 2015). In der Roten Liste NRW ist sie in der Kategorie G (Gefährdung unbekannten Ausmaßes) aufgeführt (Meinig et al. 2010), was den unzureichenden Kenntnisstand selbst bei einer der häufigsten Fledermausarten widerspiegelt.

Die Wasserfledermaus bevorzugt als Wochenstubenquartiere Baumhöhlen und sucht zum Jagen meist Gewässer auf, wo sie sehr dicht über dem Wasserspiegel fliegt und häufig Insekten direkt von der Wasseroberfläche greift (Dietz et al. 2007). Sie bevorzugt strukturreiche Landschaften mit einem hohen Anteil an Fließ- und Stillgewässern mit ausgeprägter Ufervegetation sowie einen hohen Waldanteil (Dietz & Kiefer 2015).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die Wasserfledermaus wurde während der Detektorbegehungen am 14. August einmalig sicher nachgewiesen. Bei einem weiteren nicht bis auf das Artniveau bestimmbareren Kontakt während derselben Begehung kann es sich ebenfalls um die Art handeln. Im Zuge der Batcorder-Erfassung wurde die Wasserfledermaus an insgesamt acht Standorten (Standorte 03 – 10) nachgewiesen. An den Standorten 03, 04 und 09 wurden Aktivitätsmuster nachgewiesen, welche auf eine vermutlich in Nord-Süd-Richtung verlaufende Flugstraße der Wasserfledermaus im westlichen Untersuchungsgebiet hindeuteten. Die höchste Aktivität der Art wurde mit 39 Aktivitätsminuten an Standort 04 aufgezeichnet. Am 12. August 2020 wurde am Netzfangstandort Nord ein einzelnes Weibchen gefangen und besendert. Im Zuge der folgenden Nachsuche wurde ein Quartierbereich nordwestlich des Untersuchungsgebiets nachgewiesen, wobei der exakte Quartierstandort nicht ermittelt werden konnte.

Aufgrund der vorliegenden Daten ist davon auszugehen, dass die dunklen Bereiche im Untersuchungsgebiet von mehreren Individuen der Wasserfledermaus durchflogen und zumindest gelegentlich auch zur Jagd aufgesucht werden. Außerdem wurden Hinweise auf eine Flugstraße der Art im Westen festgestellt. Sowohl die Batcorderdaten als auch die Netzfänge mit Telemetrie wiesen auf nahegelegene Quartiere im direkten Umfeld des Untersuchungsgebiets hin.

6.7.2 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Die Fransenfledermaus kommt in NRW in allen Naturräumen vor, derzeit sind über 20 Wochenstubenkolonien und mehr als 80 Winterschlafgemeinschaften sowie ein bedeutendes Schwarm- und Winterquartier bekannt (Kiel 2015).

In der Roten Liste NRW ist die Fransenfledermaus als „gefährdet“ eingestuft (Meinig et al. 2011).

Fransenfledermäuse leben in unterholzreichen Laubwäldern, sowie in reich strukturierten Parklandschaften mit Baumbestand, Hecken, Gewässern etc. und benötigen frostfreie Stollen, Keller oder Höhlen zur Überwinterung (Kiel 2015).

Die Wochenstubenquartiere können sich sowohl in Bäumen (z.B. Baumhöhlen, Baumspalten, Nistkästen) als auch in Bauwerken (Dachstühle, Ställe, Mauerspalt, Brücken etc.) befinden. Die Nahrungssuche erfolgt meist dicht an der Vegetation, wobei Insekten und Spinnen direkt auf Blättern und Zweigen erbeutet werden können. Regelmäßig jagen Fransenfledermäuse

auch über Gewässern, gelegentlich suchen sie Viehställe auf, wo sie Fliegen an ihren Schlafplätzen absammeln können (Dietz et al. 2007). Als Winterquartiere dienen Höhlen, Stollen, Brunnenschächte etc. mit einer Temperatur von 2 bis 8°C und einer gleichmäßig hohen Luftfeuchtigkeit. Die Tiere überwintern darin meist in Ritzen und Spalten versteckt.

Vorkommen Im Untersuchungsgebiet

Im Verlauf der Detektorbegehungen wurde die Fransenfledermaus nicht nachgewiesen. Während der Batcorder-Erfassung wurde sie ausschließlich an den Standorten 08 und 09 mit jeweils wenigen Aktivitätsminuten festgestellt, wobei die höchste Aktivität an Standort 08 mit 14 zugeordneten Aktivitätsminuten aufgenommen wurde. Außerdem wurde am 15. Juli 2020 ein Fransenfledermaus-Männchen am nördlichen Netzfangstandort gefangen und sicher identifiziert.

Alle Nachweise der Fransenfledermaus lagen im nordöstlichen Untersuchungsgebiet. Da die Rufe der Art meist sehr leise und somit schlecht detektierbar sind, ist davon auszugehen, dass die Gesamtaktivität unterschätzt wird. Somit ist anzunehmen, dass zumindest der nordöstliche Bereich von Fransenfledermäusen zur Jagd aufgesucht wird.

6.8 Langohrfledermäuse (*Plecotus auritus* / *Plecotus austriacus*)

In NRW kommen zwei Arten der Gattung vor, das Braune (*Plecotus auritus*) und das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*).

Das Braune Langohr ist in NRW wesentlich weiter verbreitet und häufiger als das Graue Langohr. Braune Langohren kommen in allen Naturräumen des Landes vor und weisen nur kleinere Verbreitungslücken auf (Kiel 2015), die auch auf unvollständigen Erfassungen beruhen können. Nach der Roten Liste des Landes NRW liegt für das Braune Langohr eine Gefährdung unbekannten Ausmaßes vor (Meinig et al. 2010).

Die Vorkommen des Grauen Langohrs beschränken sich in NRW weitgehend auf den äußersten Südwesten des Landes und den Niederrhein. Das Graue Langohr wird aufgrund seiner Seltenheit in NRW als vom Aussterben bedroht eingestuft (Meinig et al. 2010). In NRW sind mindestens 8 Wochenstubenkolonien der Art bekannt (Kiel 2015).

Das Braune Langohr ist vor allem Waldbewohner, der in verschiedenen Waldtypen und in baumbestandenen Parks und Gärten vorkommt. Die Wochenstuben können sich sowohl in Baumhöhlen als auch in Gebäuden befinden. Winterquartiere befinden sich in Höhlen verschiedener Art, z. T. auch in Baumhöhlen (Dietz et al. 2007).

Das Graue Langohr kommt in Mitteleuropa vor allem in Ortschaften vor. Die Jagdgebiete befinden sich innerhalb von Siedlungen in Gärten etc., sowie in relativ offener, vorzugsweise extensiv landwirtschaftlich genutzter Landschaft. Wochenstuben befinden sich in Mitteleuropa in Gebäuden, oft im Dachstuhl, als Winterquartiere werden verschiedene Höhlen sowie Keller genutzt (Dietz et al. 2007).

Beide Arten fliegen ausgeprägt strukturgebunden, wobei das Braune Langohr offensichtlich stärker von Leitstrukturen abhängig ist.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Ein einzelner Vertreter der Gattung *Plecotus* wurde während der Detektorbegehung vom 12. August 2020 am westlichen Rand des Untersuchungsgebiets nachgewiesen. Zusätzlich konnte vereinzelte Aktivität der Gattung an den Batcorder-Standorten 03, 09 und 11 aufgenommen werden. Darüber hinaus wurden am 12. August 2020 am nördlichen Netzfangstandort zwei Individuen des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*) gefangen und identifiziert. Das gefangene Weibchen wurde besendert, konnte jedoch in der Nachsuche nicht mehr aufgefunden werden.

Insgesamt war die Nachweishäufigkeit gering, wobei die Vertreter der Gattung aufgrund ihrer überaus leisen Rufe nur schwer detektierbar sind, was in vielen Fällen zu einer Unterschätzung der Arten im Verhältnis zu anderen Fledermausarten führen kann. Aufgrund der vorhandenen Nachweise muss davon ausgegangen werden, dass das gesamte Untersuchungsgebiet zumindest von einzelnen Individuen der Gattung gelegentlich aufgesucht wird. Aufgrund der bei den Netzfängen identifizierten Individuen ist es wahrscheinlich, dass die gesamte Aktivität der Gattung auf das häufigere Braune Langohr (*Plecotus auritus*) zurückgeht. Hinweise auf Quartiere der Art im Untersuchungsgebiet bestehen nicht, sind allerdings nicht auszuschließen.

6.9 Gesamtbetrachtung & Funktionsräume

Das Untersuchungsgebiet ist geprägt von einzeln stehenden Klinikgebäuden umgeben von Parkgelände mit teilweise altem, höhlenreichem Baumbestand. Insgesamt wurden mindestens 50 Bäume mit potenziell quartiergeeigneten Strukturen festgestellt.

Das im Zuge aller Fledermaus-Erfassungen dieser Untersuchung nachgewiesene Artspektrum beinhaltete mindestens neun Fledermausarten.

Bei der mit Abstand häufigsten Art handelte es sich um die Zwergfledermaus. Sie wurde im gesamten Untersuchungsraum nachgewiesen. Dabei wurde sowohl Jagd- als auch Balzaktivität aufgezeichnet. Die beiden weiteren nachgewiesenen Arten der Gattung *Pipistrellus* (Rauhautfledermaus & Mückenfledermaus) traten lediglich sporadisch auf. Im Hinblick auf die Rauhautfledermaus ist anzunehmen, dass der Untersuchungsraum zur Zugzeit überflogen wird.

Die nyctaloide Art Breitflügelfledermaus frequentierte den gesamten Untersuchungsraum regelmäßig und nutzte ihn sowohl als Transferraum als auch zur Jagd. Die weiteren nachgewiesenen nyctaloiden Arten Kleinabendsegler und Großer Abendsegler wurden seltener festgestellt.

Vertreter der Gattung *Myotis* traten mit geringer, jedoch regelmäßiger Aktivität im Untersuchungsraum auf. Von den beiden nachgewiesenen Arten der Gattung ging der größere Anteil der Gesamtaktivität auf die Wasserfledermaus zurück. Im westlichen Untersuchungsgebiet wurden Hinweise auf eine Flugstraße der Art nachgewiesen.

Die festgestellte Aktivität der leise rufenden Fransenfledermaus beschränkte sich überwiegend auf den Nordosten der untersuchten Fläche.

Zumindest einzelne Individuen der Gattung *Plecotus* suchen das Untersuchungsgebiet gelegentlich auf. Aufgrund der Netzfänge ist davon auszugehen, dass die Aktivität der Gattung ausschließlich auf die Art Braunes Langohr zurückgeht.

Für drei Arten (Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus) konnten teils individuenreiche Wochenstubenquartiere im Untersuchungsraum selbst oder im direkten Umfeld sicher nachgewiesen werden. Für den Kleinabendsegler wurden Hinweise auf Balzquartiere in Bäumen erbracht.

Darüber hinaus können aufgrund der Unübersichtlichkeit des Geländes sowie des großen Quartierpotenzials sowohl in Klinikgebäuden als auch Bäumen für alle neun nachgewiesenen Fledermausarten weitere Quartiere nicht ausgeschlossen werden.

7 Bewertung der Wirkfaktoren

Die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 26 im Bereich der LVR-Kliniken beinhaltet den Abbruch einiger alter Gebäudebestände sowie die Neubebauung von Flächen auf dem Gelände mit Wohn- und Gewerbeeinheiten. Darüber hinaus sollen Bäume unterschiedlicher Altersklassen gefällt werden. Diese geplanten Arbeiten können negative Auswirkungen auf die lokale Fledermausfauna haben.

Das Untersuchungsgebiet umfasst sowohl alte Klinikgebäude als auch einen teilweise alten, höhlenreichen Baumbestand. Im Zuge dieser Untersuchung wurden sowohl gebäude- als auch baumbewohnende Fledermausarten nachgewiesen. Zudem sind im Falle des Kleinabendseglers Balzquartiere in Baumhöhlen im Untersuchungsgebiet anzunehmen. Ein Abriss der Gebäude sowie die Fällung von Bäumen im Zuge der geplanten Baumaßnahmen können somit einen Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für alle nachgewiesenen Fledermausarten zur Folge haben. Außerdem kann es zur Tötung von Fledermausindividuen im Quartier kommen.

Im westlichen Untersuchungsgebiet wurden im Zuge der Batcorder-Erfassungen Hinweise auf eine in Nord-Süd-Richtung verlaufende Flugstraße der Wasserfledermaus festgestellt. Hierbei kann es zu einer Unterbrechung von Leitlinien und damit der bestehenden Flugstraße kommen. Diese Unterbrechungen können sowohl während der Bauphase durch Rodungen von Gehölzen und Baufeldräumung, als auch durch neu errichtete Bauwerke und Beleuchtung zum Tragen kommen.

Im Untersuchungsgebiet wurden mindestens drei lichtscheue Fledermausarten (Gattungen *Myotis* & *Plecotus*) nachgewiesen, die insbesondere die dunklen Wald- und Parkbereiche im Westen, Norden und Osten frequentierten. Im Falle von Beleuchtung während der Bauphase als auch einer späteren möglichen Installation von Beleuchtungseinrichtungen, die über die bestehende hinausgeht, können lichtscheue Arten aus den entsprechenden Bereichen vergrämt werden. Darüber hinaus können Insekten aus der Umgebung angelockt werden, was sich sowohl negativ auf die Fortpflanzung der Insekten, als auch auf die Nahrungsverfügbarkeit für von Insekten abhängigen Arten (u.a. Fledermäuse) in angrenzenden Bereichen auswirkt. Beleuchtung während der Baumaßnahmen sowie zusätzliche Außenbeleuchtung der geplanten Neubebauung kann somit durch Lichtemissionen zu Zerschneidungen von bestehenden Flugrouten für lichtscheue Arten sowie zur Entwertung von Jagdhabitaten führen.

Es ist daher ein Eintreten von sowohl baubedingten, anlagebedingten als auch betriebsbedingten Wirkfaktoren anzunehmen.

8 Maßnahmen

Der Untersuchungsraum wird von mindestens neun Fledermausarten genutzt, wobei Artspektrum und Aktivität als eher durchschnittlich zu bewerten sind. Mehrere Arten suchen die Fläche zur Jagd auf. Eine Flugstraße der Wasserfledermaus wurde ebenfalls festgestellt. Außerdem wies der Untersuchungsraum eine Vielzahl an potenziellen Quartierstrukturen in Gebäuden und Baumhöhlen auf.

Die größeren nachgewiesenen Wochenstubenquartiere befanden sich außerhalb des Untersuchungsraumes. Allerdings konnten im Zuge dieser Untersuchung die im Plangebiet liegenden Gebäude und Höhlenbäume nicht intensiv auf aktuellen Fledermausbesatz hin geprüft werden, sodass weitere Quartiere im Bereich anzunehmen sind.

Durch den geplanten Abriss des Gebäudebestands sowie durch Rodungen kann es im Eingriffsbereich zum Verlust von potenziellen Fledermausquartieren kommen.

Um eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Tötung von Individuen ausschließen zu können, müssen die Abbruch- und Rodungsarbeiten im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) betreut werden.

In diesem Rahmen sind alle abzureißenden Bestandsgebäude vor Abriss intensiv auf akuten Fledermausbesatz zu prüfen. Ggf. sind in diesem Zusammenhang gezielte Ausflugs- und/oder Schwärmkontrollen notwendig.

Sollten im Zuge der Rodungsmaßnahmen Höhlenbäume gefällt werden, sind die Baumhöhlen unmittelbar vor geplanter Fällung intensiv auf aktuellen Fledermausbesatz zu prüfen. Diese Untersuchungen müssen mit geeignetem Equipment (z.B. Taschenlampe, Spiegel, Endoskop, ggf. Leiter oder Seilklettertechnik) durchgeführt werden. Alternativ können umfassende Kontrollen im Vorfeld erfolgen, die Baumhöhlen sind anschließend bei einem negativen Besatzbefund mit geeigneten Mitteln (z. B. Gewebe- oder Teichfolie) zu verschließen.

Für möglicherweise entstehende Quartierverluste (Gebäude-) müssen entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen werden, diese Maßnahmen sind gemäß den jeweiligen Vorgaben im Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ (MKULNV 2013) auszuführen. Da die Ersatzquartiere für weggefallene Baumhöhlen schlecht angenommen werden, ist der Erhalt der natürlichen Quartierstrukturen zu bevorzugen (Zahn & Hammer 2017, Zahn et al. 2021). Ist dies nicht möglich müssen nach den jeweiligen Vorgaben im Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ (MKULNV 2013) CEF-Maßnahmen durchgeführt werden. Dabei ist das Bereitstellen von Ersatzquartieren nach dem „Hinweisblatt zu artenschutzrechtlichen Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausquartiere“ (Zahn et al. 2021), wie zum Beispiel das Bergen von Baumhöhlen und Anbringen dieser als Ersatzquartier zu bevorzugen, um die Erfolgswahrscheinlichkeit der Maßnahmen zu erhöhen. Bei einem möglichen Fund von aktuellem Fledermausbesatz sind die Arbeiten im entsprechenden Bereich einzustellen. Gegebenenfalls können Einzeltiere, die im Rahmen der geplanten Abbrüche und Rodungen vorgefunden werden, in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde durch einen Artexperten in ein geeignetes, vorher installiertes Ersatzquartier umgesetzt werden.

Für die lichtscheuen Arten (Gattungen *Myotis* & *Plecotus*) muss im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans eine Anpassung der Planung im westlichen Bereich (Parkanlage) erfolgen, da hier ein Transferbereich (Hinweise auf Flugstraße) der Wasserfledermaus verläuft. Dies gilt auch für den nördlichen Bereich, welcher der Vernetzung des Gebiets dient und von allen drei lichtscheuen Arten aufgesucht wird. Im östlichen Waldbereich wurde überwiegend die Fransenfledermaus nachgewiesen. Es sind daher entsprechende Gehölze/Dunkelkorridore und Leitstrukturen im Untersuchungsgebiet vorzusehen.

Um eine Vergrämung lichtscheuer Fledermausarten durch Lichtemission ausschließen zu können sowie aus den Dunkelbereichen in der Umgebung keine Insekten anzulocken und dadurch diese Habitate zu entwerten (Eisenbeis 2013, Stone 2013, Lacoeylthe et al. 2014), hat die Installation eventueller Außenbeleuchtung „fledermausfreundlich“ zu erfolgen. Auf überflüssige Beleuchtung der Neubauten und auf Nachtbaustellen ist grundsätzlich zu verzichten. Notwendige Beleuchtung hat zielgerichtet ohne große Streuung (nicht nach oben und nicht zu den Seiten) und mit entsprechenden „fledermausfreundlichen Lampen“ mit möglichst geringem UV-Anteil (Wellenlängenbereich zwischen 590 und 630 nm, monochrom), ggf. unter Einsatz von Bewegungsmeldern oder Zeitschaltuhren zu erfolgen. Sogenannte „fledermausfreundliche Lampen“ dienen nur der Reduktion der Insektenanlockung, lichtscheue Arten werden durch diese ebenfalls vergrämt, weshalb für die Außenbeleuchtung ein Lichtkonzept zu erstellen ist, welches anschließend durch Fachgutachter hinsichtlich artenschutzrechtlicher Belange zu prüfen ist. Eine Übersicht über die Maßnahmen findet sich in der folgenden Tabelle 5.

Tabelle 5: Artbezogene Vermeidungs- und CEF Maßnahmen für Fledermäuse.

Art	Beeinträchtigung	Vermeidungsmaßnahme
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Tötung (Nr. 1) Störung (Nr. 2) Zerstörung (Nr. 3)	Ökologische Baubegleitung CEF: Bei Verlust von Gebäudequartieren Bereitstellung von Ersatzquartieren nach MKULNV 2013
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Tötung (Nr. 1) Störung (Nr. 2) Zerstörung (Nr. 3)	Ökologische Baubegleitung
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Tötung (Nr. 1) Störung (Nr. 2) Zerstörung (Nr. 3)	Ökologische Baubegleitung
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Tötung (Nr. 1) Störung (Nr. 2) Zerstörung (Nr. 3)	Ökologische Baubegleitung CEF: Bei Verlust von Gebäudequartieren Bereitstellung von Ersatzquartieren nach MKULNV 2013
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Tötung (Nr. 1) Störung (Nr. 2) Zerstörung (Nr. 3)	Ökologische Baubegleitung

Art	Beeinträchtigung	Vermeidungsmaßnahme
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	Tötung (Nr. 1) Störung (Nr. 2) Zerstörung (Nr. 3)	Ökologische Baubegleitung
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	Tötung (Nr. 1) Störung (Nr. 2) Zerstörung (Nr. 3)	Ökologische Baubegleitung; Anlage von Leitstrukturen & Dunkelkorridoren und Erhalt des Quartierbereichs; Lichtkonzept CEF: Ersatzquartiere für verloren gehende Baumquartiere gemäß MKULNV 2013 und Zahn et al. 2021
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	Tötung (Nr. 1) Störung (Nr. 2) Zerstörung (Nr. 3)	Ökologische Baubegleitung; Anlage von Leitstrukturen & Dunkelkorridoren; Lichtkonzept CEF: Ersatzquartiere für verloren gehende Baumquartiere gemäß MKULNV 2013 und Zahn et al. 2021
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	Tötung (Nr. 1) Störung (Nr. 2) Zerstörung (Nr. 3)	Ökologische Baubegleitung; Anlage von Leitstrukturen & Dunkelkorridoren; Lichtkonzept CEF: Ersatzquartiere für verloren gehende Baumquartiere gemäß MKULNV 2013 und Zahn et al. 2021

9 Gesamtbewertung

Unter Einhaltung der oben in Kapitel 8 genannten Maßnahmen werden durch die Bauvorhaben keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst.

10 Literatur, Quellen

Dietz, C., O. von Helvesen & D. Nill (2007). Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Frankh-Kosmos Verlag, Stuttgart.

Dietz, C. & A. Kiefer (2014): Die Fledermäuse Europas – kennen, bestimmen, schützen. Frankh-Kosmos Verlag, Stuttgart.

Eisenbeis, G. (2013): Lichtverschmutzung und die Folgen für nachtaktive Insekten. In: Held, M. et al. (Hrsg.) Schutz der Nacht - Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. BfN-Skripten 336, 53-56. Bundesamt für Naturschutz.

Hammer, M., A. Zahn & U. Marckmann (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern.

Kiel, E.F. (2015). Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. Hrsg: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.

Lacoeuilhe, A., Machon, N., Julien, J.-F., Le Bocq, A. & Kerbiriou, C. (2014): The Influence of Low Intensities of Light Pollution on Bat Communities in a Semi-Natural Context. PLoSOne 9(10). e103042.

LANUV (2022a): <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/42031> (abgerufen am 11.02.2022)

LANUV (2022b): [@linfos-Landschaftsinformationssammlung](https://infos.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos) (abgerufen am 11.02.2022)

Marckmann, U. (2020): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Nachweisen – Teil 1 – Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Vespertilio*, *Pipistrellus* (nyctaloide und pipistrelle Arten), Mopsfledermaus, Langohrfledermäuse und Hufeisennasen Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg.

Meinig, H., H. Vierhaus, C. Trappmann & R. Hutterer (2010). Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen. LANUV NRW (Hrsg.).

Middleton, N., Froud, A. & French, K. (2014). Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. Pelagic Publishing, Exeter.

MKULNV [Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen] (Hrsg.) (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, R. Heuser, U. Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann, Bosch & Partner GmbH: L. Vaut, Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht 05.02.2013 (online).

MKULNV NRW 2017 (Hrsg.): „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen“ Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH Trier (Klußmann, M., Bettendorf, J., Heuser, R. Lüttmann, J.) & STERNA Kranenburg (Sudmann, S.R.) & BÖF Kassel (Herzog, W.). Schlussbericht zum Forschungsprojekt des Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKULNV) Nordrhein-Westfalen Az.: III-4 - 615.17.03.13. online.

Pfalzer, G. (2002): Inter- und Intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Dissertation Universität Kaiserslautern.

Runkel, V., G. Gerding, U. Marckmann (2018): Handbuch: Praxis der akustischen Fledermauserfassung. Tredition GmbH, Hamburg.

Russ, J. (2012): British Bat Calls. A Guide to Species Identification. Pelagic Publishing, Exeter.

Skiba, R. (2009): Europäische Fledermäuse Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2. Auflage, Die Neue Brehm-Bücherei Band 648, Verlags KG Wolf, Magdeburg.

Stone, E.L. (2013): Bats and lighting: Overview of current evidence and mitigation guidance. University of Bristol.

A. Zahn & M. Hammer (2017): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme – ANLiegen Natur 39(1): 27–35, Laufen

A. Zahn, M. Hammer & B. Pfeiffer (2021): Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausbaumquartiere. Hinweisblatt der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern, 23 S.

Rechtliche Grundlagen:

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der aktuell gültigen Fassung.

Dieses Gesetz dient der Umsetzung der

Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 103 vom 25.4.1979, S. 1), die zuletzt durch die Richtlinie 2009/147/EG (ABl. 2010 L 20 vom 30.11.2009, S. 7) geändert worden ist,

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), die zuletzt durch die Richtlinie 2006/105/EG (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368) geändert worden ist.

MKULNV [Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen] (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz). Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17.

Dieser Bericht wurde vom Büro Graevendal mit der gebotenen Sorgfalt und Gründlichkeit sowie der Anwendung der allgemeinen und wissenschaftlichen Standards gemäß dem aktuellen Kenntnisstand im Rahmen der allgemeinen Auftragsbedingungen für den Kunden und seine Zwecke erstellt.

Das Büro Graevendal übernimmt keine Haftung für die Anwendungen, die über die im Auftrag beschriebene Aufgabenstellung hinausgehen. Das Büro Graevendal übernimmt gegenüber Dritten, die über diesen Bericht oder Teile davon Kenntnis erhalten, keine Haftung. Es können insbesondere von dritten Parteien gegenüber Graevendal keine Verpflichtungen abgeleitet werden.

Kranenburg, den 06.04.2022



Graevendal
Büro für Faunistik und
Ökologie

Treppkesweg 2
47559 Kranenburg - Frasselt
Telefon: 02826 / 999 79 89
E-Mail: info@graevendal.de
www.graevendal.de

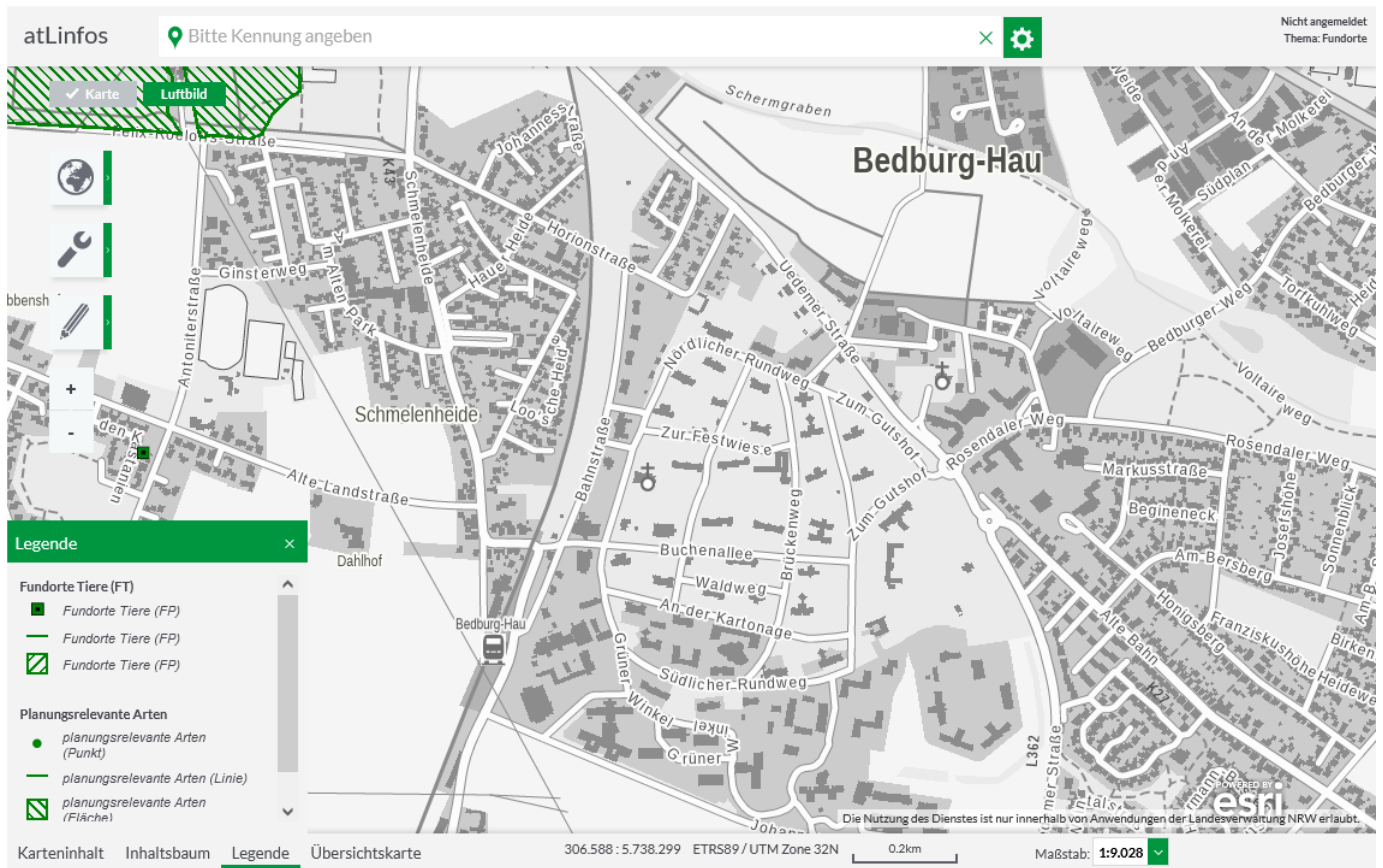
Hans Steinhäuser (*Diplom Biogeograph*)

11 Anhang

11.1 FOK-Abfrage

@LINFOS; <https://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos.extent>,
zuletzt abgerufen am 16.02.2022)

Im direkten Umfeld des Eingriffsbereichs sind keine Vorkommen von planungsrelevanten Arten angegeben.



11.2 Erfassungstermine

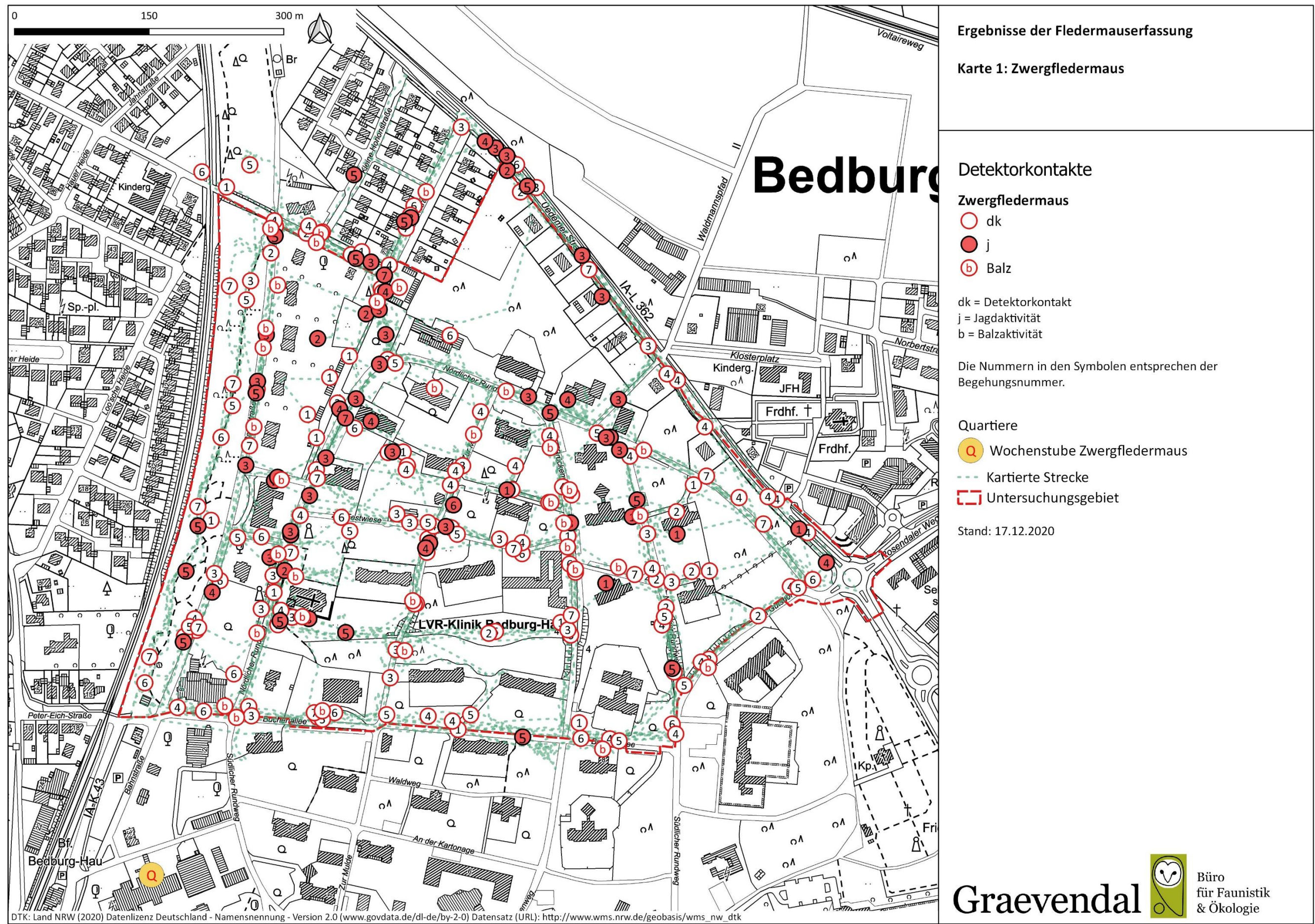
Tabelle 6: Übersicht über die Erfassungstermine der Baumhöhlenkartierungen und Detektorbegehungen mit Witterungsdaten.

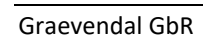
Datum	Erfassung	Witterung	Bearbeiter
05.03.2020	Baumhöhlenkartierung 1		Czernia
12.03.2020	Baumhöhlenkartierung 2		Czernia
13.03.2020	Baumhöhlenkartierung 3		Czernia
25.03.2020	Baumhöhlenkartierung 4		Czernia
07.04.2020	Detektor 1	Klar, trocken, windstill, 16-10,5°C	Czernia
04.05.2020	Detektor 2	Klar, trocken, < 1m/s, 13 – 8°C	Steinhäuser
27.05.2020	Detektor 3	Leicht bewölkt, trocken, < 1m/s – 5 m/s, 18 – 14°C	Steinhäuser
27.07.2020	Detektor 4	Klar, trocken, 0 – 3 m/s, 24 – 21°C	Steinhäuser
14.08.2020	Detektor 5	Klar, trocken, < 1m/s, 27 – 25°C	Steinhäuser
21.09.2020	Detektor 6	Klar, trocken, windstill, 22 – 15°C	Czernia
08.10.2020	Detektor 7	Bedeckt, trocken, windstill, 13 °C	Steinhäuser

Tabelle 7: Übersicht über die Termine der sieben Erfassungsdurchgänge mit jeweils drei Erfassungsnächten im Zuge der Batcorder-Erfassung an zwölf Batcorder-Standorten.

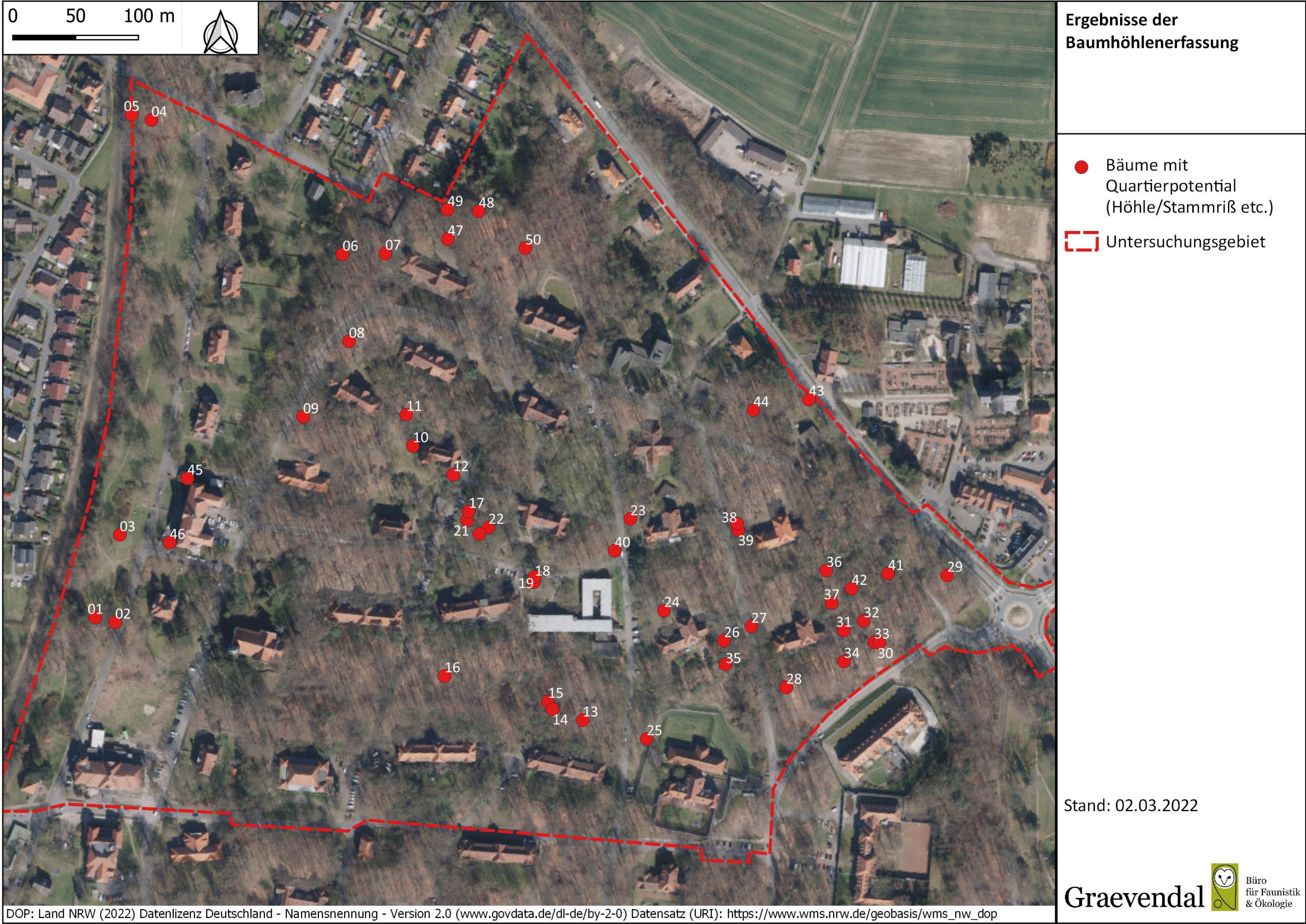
Datum	Erfassung
06. – 09.04.2020	Batcorder-Erfassung 1
20. – 23.04.2020	
04. – 07.05.2020	Batcorder-Erfassung 2
19. – 22.05.2020	
26. – 29.05.2020	Batcorder-Erfassung 3
23. – 26.06.2020	
29.06. – 02.07.2020	Batcorder-Erfassung 4
13. – 16.07.2020	
04. – 07.08.2020	Batcorder-Erfassung 5
25. – 28.08.2020	
08. – 11.09.2020	Batcorder-Erfassung 6
21. – 24.09.2020	
21. – 24.10.2020	Batcorder-Erfassung 7

11.3 Karte 1: Ergebnisse der Fledermauserfassung: Zwergfledermaus





11.5 Karte 3: Übersicht über das erfasste Quartierpotenzial in Bäumen



11.6 Zusätzliche Batcorder-Abbildungen Gattung *Myotis*

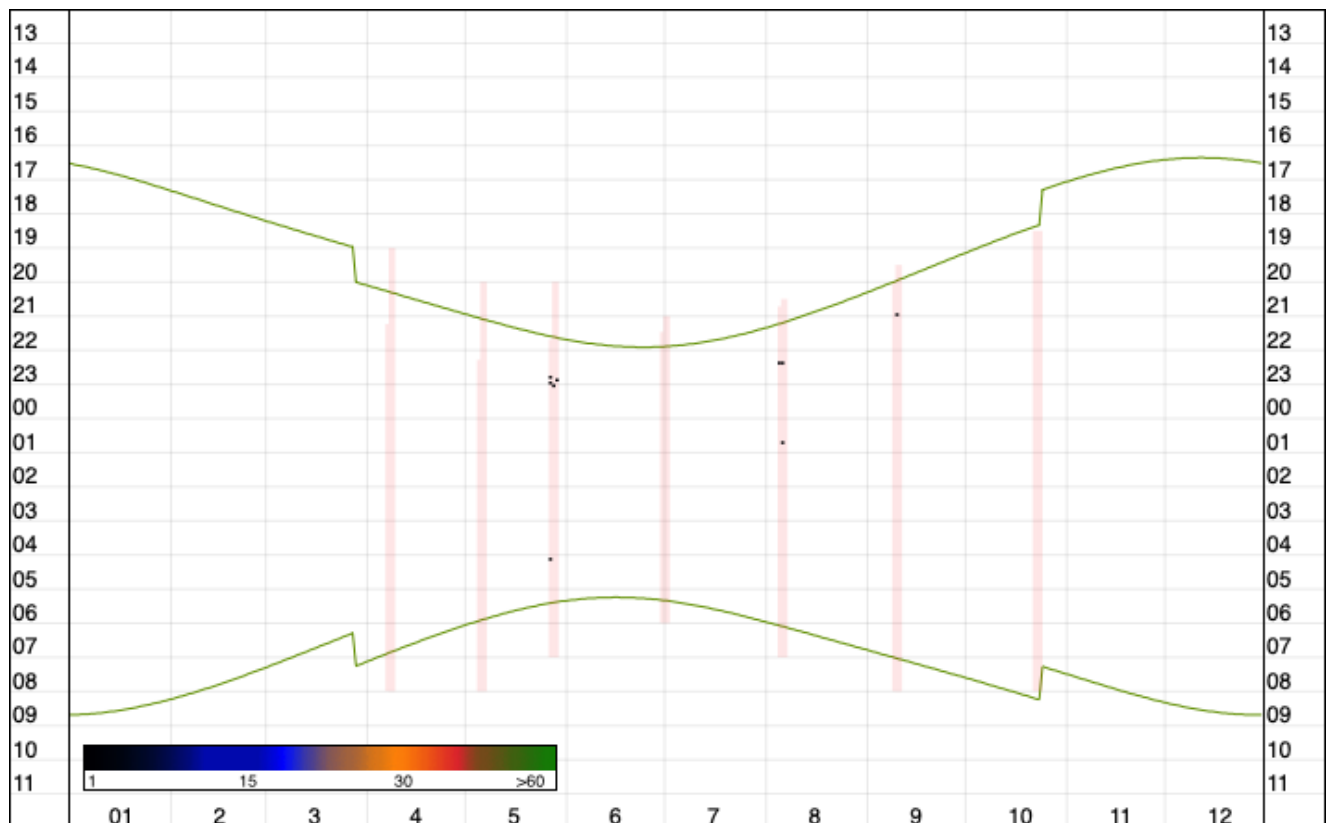


Abbildung 28: Übersicht über den Aktivitätsverlauf der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 03**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.

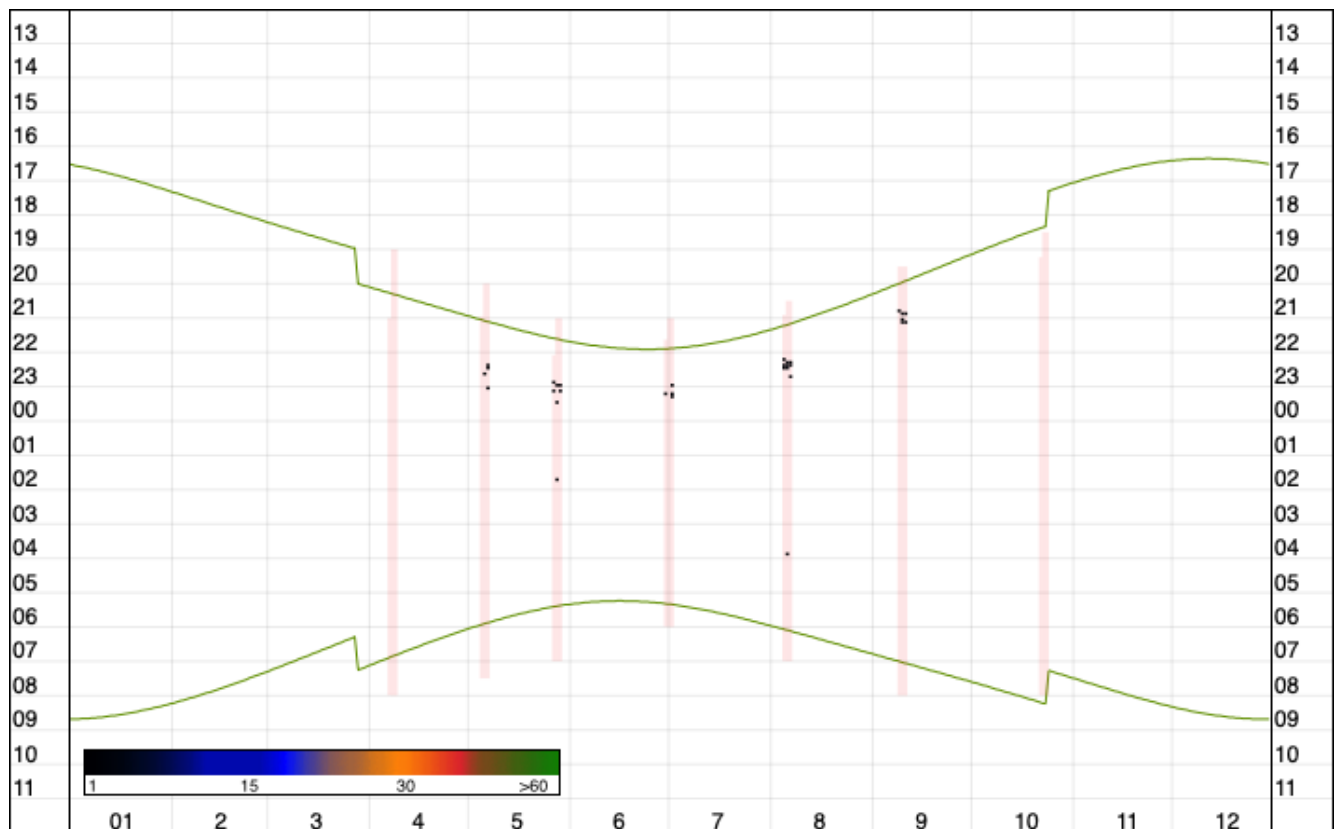


Abbildung 29: Übersicht über den Aktivitätsverlauf der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungsnächten am **Batcorder-Standort 04**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.

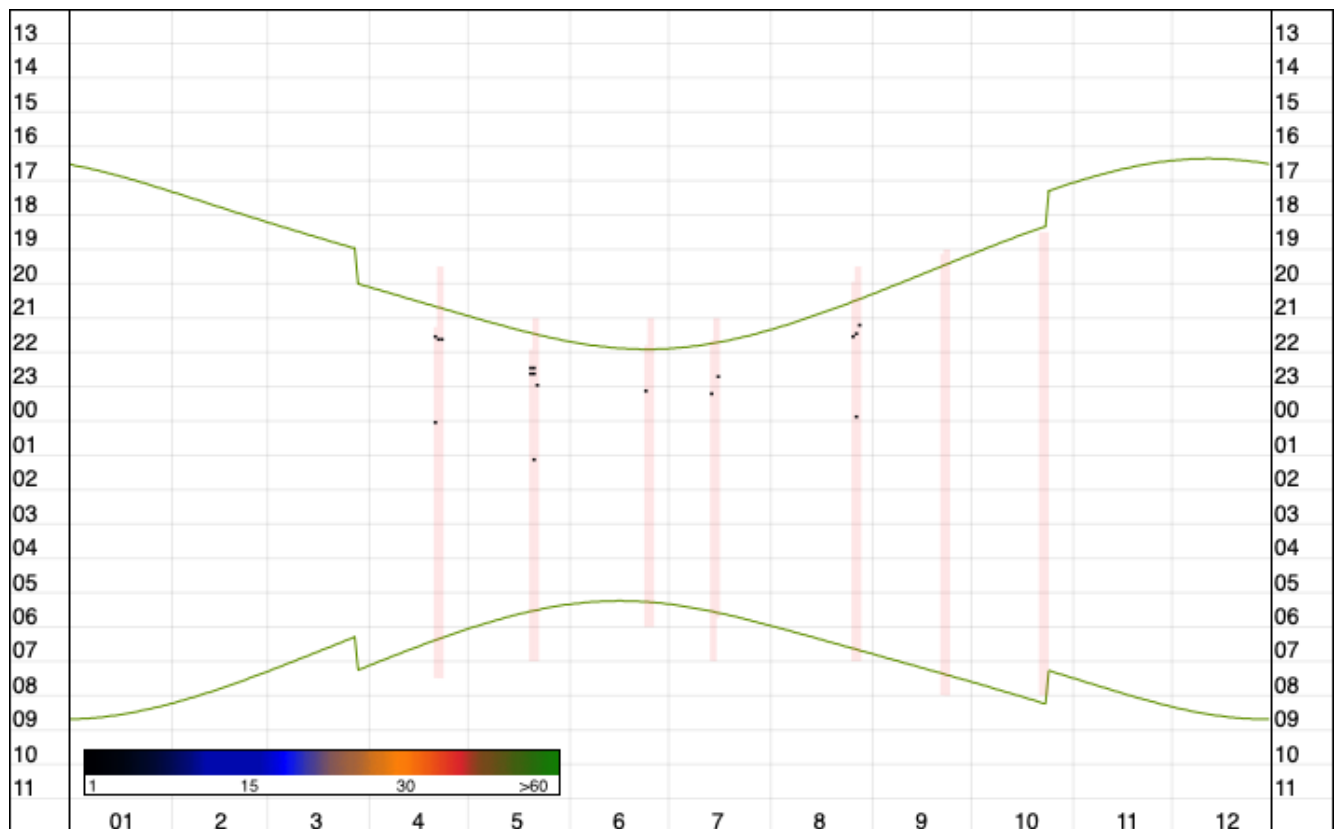


Abbildung 30: Übersicht über den Aktivitätsverlauf der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) in den sieben Erfassungsperioden mit jeweils drei Erfassungs Nächten am **Batcorder-Standort 09**. Die Rufsequenzen sind in 5 - Minuten Intervallen zusammengefasst, wobei die Einfärbung die Anzahl der erfassten Sequenzen zeigt (schwarz: 1 Sequenz bis zu grün > 60 Sequenzen). Die obere grüne Linie stellt den Sonnenuntergang, die untere grüne Linie den Sonnenaufgang dar. Nächte in denen der Batcorder aktiv war, sind farblich hinterlegt.

11.7 Netzfangergebnisse

Datum	Standort	Bearbeiter
16.06.2020	Süd	Czernia, Groth
24.06.2020	Ost	Czernia, Groth
02.07.2020	West	Steinhäuser, Borrmann
15.07.2020	Süd	Czernia, Groth
15.07.2020	Nord	Steinhäuser, Borrmann
23.07.2020	Ost	Steinhäuser, Groth
23.07.2020	West	Czernia, Borrmann
12.08.2020	Nord	Czernia, Borrmann

Datum	16.06.2020
Netzfangstandort	Süd
Netzlänge (m)	81
Witterung	19°C - 14°C, trocken, windstill

gefangene Arten	Anzahl	Bemerkung
Kleinabendsegler	1	1 Männchen
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	4	4 Männchen

Datum	24.06.2020
Netzfangstandort	Ost
Netzlänge (m)	81
Witterung	23°C - 18°C, trocken

gefangene Arten	Anzahl	Bemerkung
Kleinabendsegler	2	2 Männchen
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	3	1 Männchen 2 Weibchen, hiervon eins besendert (150.301), das andere zu leicht (Sendertier nicht wieder lokalisierbar)

Datum	02.07.2020
Netzfangstandort	West
Netzlänge (m)	81
Witterung	19°C - 16°C, trocken, leichter Wind

gefangene Arten	Anzahl	Bemerkung
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	4	2 Männchen 2 Weibchen, hiervon eins besendert (150.285), das andere nicht ausreichend fit

Datum	15.07.2020
Netzfangstandort	Süd
Netzlänge (m)	72
Witterung	18°C - 14°C, trocken, windstill

gefangene Arten	Anzahl	Bemerkung
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	4	2 Männchen 2 Weibchen, hiervon eines be- sendert (150.083)
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	2	2 Weibchen, zu leicht

Datum	15.07.2020
Netzfangstandort	Nord
Netzlänge (m)	73
Witterung	20°C - 16°C, trocken, windstill

gefangene Arten	Anzahl	Bemerkung
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	1	1 Männchen
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	1	entflogen

Datum	23.07.2020
Netzfangstandort	Ost
Netzlänge (m)	70
Witterung	21°C - 15°C, trocken, windstill

gefangene Arten	Anzahl	Bemerkung
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	1	1 Weibchen (150.039)
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	1	1 Männchen
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	2	1 Weibchen, 1 entflohen

Datum	23.07.2020
Netzfangstandort	West
Netzlänge (m)	81
Witterung	21°C - 15°C, trocken, windstill

gefangene Arten	Anzahl	Bemerkung
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	1	Weibchen, zu leicht zum Besen- dern

Datum	12.08.2020
Netzfangstandort	Nord
Netzlänge (m)	84
Witterung	28°C - 22°C, trocken, windstill

gefangene Arten	Anzahl	Bemerkung
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	4	4 Männchen
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	2	1 Männchen 1 Weibchen (150.173)
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	1	1 Weibchen (150.285)
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	13	4 Männchen 8 Weibchen 1 entflohen

11.8 Bäume mit Quartierpotenzial

Tabelle 8: Festgestellte Höhlenbäume während der vier Erfassungstermine im März 2020 und weitere Anmerkungen.

Baum-Nr.	Baumart	Datum	Höhe Baumhöhle [m]	Anzahl Höhlen	Kommentar
01	Robinie	05.03.2020	4	2+	Spechthöhle & Spalt im Stamm hinter Rinde, schlecht einsehbar
02	Robinie	05.03.2020	6-8	2	Spechthöhle, darüber senkrechter Spalt
03	Platane	05.03.2020	8	1	Astausbruch ausgefault
04	Buche	05.03.2020	4	2	Stammriss & Loch, ausgefault, Pilzbefall
05	Ahorn	05.03.2020	10+	1	Spechthöhle? nur von Nordwesten aus einsehbar!
06	Eiche	05.03.2020	12	2	2 Spechthöhlen? alt & kleiner Durchmesser, Südausrichtung
07		05.03.2020	10	1	Spechthöhle
08		05.03.2020	8	1	Spechthöhle
09		05.03.2020	10	2	Spechthöhle & ausgefaulte Astabbruch
10	Kiefer	05.03.2020	4	1	Spechthöhle mit Nest von Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)
11	2 Kiefern	05.03.2020	10	2	Spechthöhlen
12	2 Kiefern	05.03.2020	8	1	Spechthöhle
13	Buche	05.03.2020	5	1	Spalt in Stamm, ausgefault
14	Kiefer	05.03.2020	8-10	3+	mehrere Löcher in Stamm
15	Eiche	05.03.2020	10	3+	mehrere Löcher in Stamm, Spechthöhlen? Ausrichtung Nord
16		05.03.2020	2	2	Spechthöhle & Astausbruch, klein aber nicht einsehbar
17		12.03.2020	3	1	Astausbruch
18	Kiefer	12.03.2020	6	1	Stammriss, ausgefault? nicht einsehbar
19	Buche/Kiefer verwachsen	12.03.2020	8	1	Astloch an Verwachsung beider Bäume
20	Buche	12.03.2020	4	1	Spechthöhle
21	Kiefer	12.03.2020	12	1	Stammriss, auslaufendes Wasser, nicht einsehbar
22		12.03.2020	8	1	Spechthöhle
23		12.03.2020	10+	1	Spechthöhle
24	Eiche	12.03.2020	5	1	Stammhöhle
25		13.03.2020	8	1	Astabschnitt, ausgefault & nicht einsehbar
26		13.03.2020	4 & 7	2	Riss in totem Seitenast & Stammriss
27	Buche	13.03.2020	10	1	Astabbruch verbunden mit alter Spechthöhle
28	Eiche	13.03.2020	6-15	mehrere	toter Zwiesel, abgeplatzte Rinde, Risse, Spechthöhle
29	Kiefer	13.03.2020	10-12	3	3 Spechthöhlen in totem Seitenast, vmtl. verbunden & gesamter Ast hohl
30	Robinie	13.03.2020	7	1	Spechthöhle frisch
31		13.03.2020	8	2	Spechthöhlen
32	Robinie	13.03.2020	10-12	3-4	Spechthöhlen & Initialhöhlen
33	Robinie	13.03.2020	2-3	1-2	tiefe Höhlungen hinter Rinde
34	2+ Robinien	13.03.2020	3-10	mehrere	tiefe Höhlungen hinter Rinde & ausgefaulte Astabbrüche
35	Kiefer	13.03.2020	8	1	Stammhöhle
36	Kiefer	13.03.2020	8-10	4+	Spechthöhlen? vmtl. Initialhöhlen nicht tief?
37	Kiefer	13.03.2020	10+	mehrere	Spechthöhlen? vmtl. Initialhöhlen nicht tief?
38		13.03.2020	10	1	Spechthöhle

39		13.03.2020	12	2	Spechthöhlen
40		13.03.2020	2,5	1	Stammhöhle
41		25.03.2020	5-6	1	alte, kleine Spechthöhle?
42	Kiefer	25.03.2020	9	2	Spechthöhlen
43	Birke	25.03.2020	5	1	Spechthöhle, auslaufendes Wasser
44	Kiefer	25.03.2020	6 & 8	2	alte Spechthöhle oder Astabbruch
45		25.03.2020	3	3	mehrere Ausfaltungen, Astabschnitte, vmtl. nicht tief
46		25.03.2020	3-4	3+	mehrere Ausfaltungen, Astabschnitte
47	Buche	25.03.2020	8	1	große, ausgefaulte Stammhöhle, auslaufendes Wasser, vmtl. mit Nest?
48	Buche	25.03.2020	5	3	ausgefaulter Astabschnitt, 2 Spechtlöcher
49	Eiche	25.03.2020	10-12	3+	Spechthöhlen
50	Buche	25.03.2020	9	2	Astabschnitt & Spechthöhle

11.9 Fotodokumentation



Klinikgebäude
im südwestli-
chen Ein-
griffsbereich.



Kirche &
Baumbestand
im südwestli-
chen Ein-
griffsbereich.



Parkfläche im
westlichen
Eingriffsbe-
reich.



Baumbestand
am Nördli-
chen Rund-
weg (Blick-
richtung
Nord).



Klinikgebäude
& Baumbestand an der
Straße Zur
Mulde (Blick-
richtung
Nord).



Baumbestand
& Gebäude an
der Straße
Brückenweg
(Blickrichtung
Nord).



Klinikgebäude
& Baumbestand an der
Straße Buchenallee
(Blickrichtung
Nordost).



Beispiele
Baumhöhlen/Astrisse,
Spechthöhlen
usw. mit
Quartierpo-
tenzial.

11.10 Artprotokolle

11.10.1 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang-IV-Art <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart	Rote Liste-Status Deutschland * Nordrhein-Westfalen *	Messtischblatt-quadrant 4203-1
Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig/unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig/schlecht		Erhaltungszustand der lokalen Population (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig/gut <input type="checkbox"/> C ungünstig/mittel-schlecht
Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art		
<p>Der gesamte Untersuchungsraum wird regelmäßig von Vertretern der Zwergfledermäuse frequentiert und als Transferraum und Jagdgebiet genutzt.</p> <p>Eine Wochenstube mit mehr als 20 Tieren wurde südwestlich des Untersuchungsraums in einem Gebäude am Südlichen Rundweg nachgewiesen. Innerhalb des Untersuchungsraums wurden mehrere Einzelquartiere an der Dachkante des Gebäudes Nördlicher Rundweg 5 festgestellt. Die teilweise sehr früh noch vor Sonnenuntergang einsetzende bzw. spät und teilweise nach Sonnenaufgang endende Aktivität der Zwergfledermaus an mehreren Batcor-der-Standorten weist zudem auf weitere, nahegelegene Quartiere in den umliegenden Gebäuden im Untersuchungsgebiet hin. Dabei sind aufgrund der Größe des Geländes und der Menge an Gebäuden mit Quartierpotenzial weitere Quartiere nicht auszuschließen.</p>		
Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements		
<p><u>Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Tötung (baubedingt):</u></p> <p>Um eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Tötung von Individuen ausschließen zu können, müssen die Abbrucharbeiten im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) betreut werden.</p> <p>In diesem Rahmen sind alle abzureißenden Bestandsgebäude vor Abriss intensiv auf akuten Fledermausbesatz zu prüfen. Ggf. sind in diesem Zusammenhang weitere Ausflugs- und/oder Schwärmkontrollen notwendig.</p> <p>Für möglicherweise entstehende Quartierverluste müssen entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen nach MKULNV 2013 werden.</p> <p>Bei einem möglichen Fund von aktuellem Fledermausbesatz sind die Arbeiten im entsprechenden Bereich einzustellen.</p> <p>Ggf. können Einzeltiere, die im Rahmen der geplanten Abbrüche vorgefunden werden, in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde durch einen Artexperten in ein geeignetes, vorher installiertes Ersatzquartier umgesetzt werden.</p>		
Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr.3)		

2.	Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
3.	Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
4.	Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)			
Entfällt.			

11.10.2 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang-IV-Art <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart	Rote Liste-Status Deutschland G Nordrhein-Westfalen R	Messtischblatt-quadrant 4203-1
Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig/unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig/schlecht		Erhaltungszustand der lokalen Population (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig/gut <input type="checkbox"/> C ungünstig/mittel-schlecht
Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art		
<p>Nahezu alle Nachweise wurden ausschließlich in den Erfassungen im April sowie August bis Oktober aufgenommen, sodass die Aktivität der Rauhautfledermaus nahezu ausschließlich in ihre Zugzeit fiel. Es ist somit davon auszugehen, dass der Untersuchungsraum zur Zugzeit von der Rauhautfledermaus durchflogen wird. Ein Sommerlebensraum einzelner Individuen konnte nicht nachgewiesen werden.</p>		
Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements		
<p><u>Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Tötung (baubedingt):</u> Um eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Tötung von Individuen ausschließen zu können, müssen die Rodungsarbeiten im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) betreut werden. Sollten im Zuge der Rodungsmaßnahmen Höhlenbäume gefällt werden, sind die Baumhöhlen unmittelbar vor geplanter Fällung intensiv auf aktuellen Fledermausbesatz zu prüfen. Diese Untersuchungen müssen mit geeignetem Equipment (z.B. Taschenlampe, Spiegel, Endoskop, ggf. Leiter oder Seilklettertechnik) durchgeführt werden. Alternativ können umfassende Kontrollen im Vorfeld erfolgen, die Baumhöhlen sind anschließend bei einem negativen Besatzbefund mit geeigneten Mitteln (z. B. Gewebe- oder Teichfolie) zu verschließen. Für möglicherweise entstehende Quartierverluste müssen entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen werden. Dabei ist das Bereitstellen von Ersatzquartieren nach dem „Hinweisblatt zu artenschutzrechtlichen Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fleder-</p>		

mausquartiere“ (Zahn et al. 2021), wie zum Beispiel das Bergen von Baumhöhlen und Anbringen dieser als Ersatzquartier zu bevorzugen, um die Erfolgswahrscheinlichkeit der Maßnahmen zu erhöhen.

Bei einem möglichen Fund von aktuellem Fledermausbesatz sind die Rodungsarbeiten im entsprechenden Bereich einzustellen.

Ggf. können Einzeltiere, die im Rahmen der Rodungen vorgefunden werden, in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde durch einen Artexperten in ein geeignetes, vorher installiertes Ersatzquartier umgesetzt werden.

Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

(unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- | | | |
|----|--|--|
| 1. | Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?
(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr.3) | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. | Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. | Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. | Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |

Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen

(wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

Entfällt.

11.10.3 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang-IV-Art <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart	Rote Liste-Status Deutschland * Nordrhein-Westfalen D	Messtischblatt-quadrant 4203-1
Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" style="background-color: #00ff00; border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;" type="checkbox"/> grün günstig <input style="background-color: #ffff00; border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;" type="checkbox"/> gelb ungünstig/unzureichend <input style="background-color: #ff0000; border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;" type="checkbox"/> rot ungünstig/schlecht	Erhaltungszustand der lokalen Population (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig/gut <input type="checkbox"/> C ungünstig/mittel-schlecht	
Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art		
Das Untersuchungsgebiet wird sporadisch von einzelnen Individuen der Mückenfledermaus aufgesucht. Eine genaue Aussage über die Raumnutzung lässt sich aufgrund der geringen Datengrundlage nicht treffen.		
Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements		
<u>Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Tötung (baubedingt):</u> Um eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Tötung von Individuen ausschließen zu können, müssen die Rodungsarbeiten im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) betreut werden.		

Sollten im Zuge der Rodungsmaßnahmen Höhlenbäume gefällt werden, sind die Baumhöhlen unmittelbar vor geplanter Fällung intensiv auf aktuellen Fledermausbesatz zu prüfen. Diese Untersuchungen müssen mit geeignetem Equipment (z.B. Taschenlampe, Spiegel, Endoskop, ggf. Leiter oder Seilklettertechnik) durchgeführt werden. Alternativ können umfassende Kontrollen im Vorfeld erfolgen, die Baumhöhlen sind anschließend bei einem negativen Besatzbefund mit geeigneten Mitteln (z. B. Gewebe- oder Teichfolie) zu verschließen.

Für möglicherweise entstehende Quartierverluste müssen entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen werden.

Bei einem möglichen Fund von aktuellem Fledermausbesatz sind die Rodungsarbeiten im entsprechenden Bereich einzustellen.

Ggf. können Einzeltiere, die im Rahmen der Rodungen vorgefunden werden, in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde durch einen Artexperten in ein geeignetes, vorher installiertes Ersatzquartier umgesetzt werden. Dabei ist das Bereitstellen von Ersatzquartieren nach dem „Hinweisblatt zu artenschutzrechtlichen Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausquartiere“ (Zahn et al. 2021), wie zum Beispiel das Bergen von Baumhöhlen und Anbringen dieser als Ersatzquartier zu bevorzugen, um die Erfolgswahrscheinlichkeit der Maßnahmen zu erhöhen.

Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

(unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- | | | |
|----|--|--|
| 1. | Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?
(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr.3) | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. | Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. | Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. | Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |

Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen

(wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

Entfällt.

11.10.4 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Schutz- und Gefährdungstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang-IV-Art <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart	Rote Liste-Status Deutschland V Nordrhein-Westfalen 2	Messtischblatt-quadrant 4203-1
Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input type="checkbox"/> grün günstig <input checked="" type="checkbox"/> gelb ungünstig/unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig/schlecht		Erhaltungszustand der lokalen Population (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig/gut <input type="checkbox"/> C ungünstig/mittel-schlecht

Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art	
<p>Das gesamte Untersuchungsgebiet wird regelmäßig von mehreren Individuen der Breitflügel-fledermaus frequentiert und als Transferraum sowie Jagdhabitat genutzt.</p> <p>Im nördlichen Untersuchungsgebiet an einem Gebäude am Nördlichen Rundweg 5 wurden zwei Wochenstubenquartiere mit mindestens 10 Individuen nachgewiesen. Eine weitere in-dividuenstarke Wochenstube mit mehr als 33 Tieren wurde in einem Wohngebiet im Westen an der Loo'sche Heide festgestellt.</p>	
Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements	
<p><u>Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Tötung (baubedingt):</u></p> <p>Um eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Tötung von Individuen ausschließen zu können, müssen die Abbrucharbeiten im Rahmen einer Ökologischen Bau-begleitung (ÖBB) betreut werden.</p> <p>In diesem Rahmen sind alle abzureißenden Bestandsgebäude vor Abriss intensiv auf akuten Fledermausbesatz zu prüfen. Ggf. sind in diesem Zusammenhang weitere Ausflugs- und/oder Schwärmkontrollen notwendig.</p> <p>Für möglicherweise entstehende Quartierverluste müssen entsprechende Kompensations-maßnahmen nach MKULNV 2013 vorgesehen werden.</p> <p>Bei einem möglichen Fund von aktuellem Fledermausbesatz sind die Arbeiten im entspre- chenden Bereich einzustellen.</p> <p>Ggf. können Einzeltiere, die im Rahmen der geplanten Abbrüche vorgefunden werden, in Ab- stimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde durch einen Artexperten in ein geeignetes, vorher installiertes Ersatzquartier umgesetzt werden.</p>	
Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)	
1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr.3)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)	
Entfällt.	

11.10.5 Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang-IV-Art <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart	Rote Liste-Status Deutschland G Nordrhein-Westfalen V	Messtischblatt-quadrant 4203-1
Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input type="checkbox"/> grün günstig <input checked="" type="checkbox"/> gelb ungünstig/unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig/schlecht		Erhaltungszustand der lokalen Population (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig/gut <input type="checkbox"/> C ungünstig/mittel-schlecht
Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art		
<p>Der Kleinabendsegler nutzt den Untersuchungsraum sowohl als Jagdhabitat als auch zum Durchflug. Da sowohl im Zuge der Detektorbegehungen Balzaktivität als auch während der Netzfänge vergleichsweise viele männliche Tiere festgestellt wurden, ist davon auszugehen, dass einige der zahlreichen Baumhöhlen im Untersuchungsgebiet vom Kleinabendsegler als Balzquartiere genutzt werden.</p>		
Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements		
<p><u>Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Tötung: (baubedingt):</u> Um eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Tötung von Individuen ausschließen zu können, müssen die Rodungsarbeiten im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) betreut werden. Sollten im Zuge der Rodungsmaßnahmen Höhlenbäume gefällt werden, sind die Baumhöhlen unmittelbar vor geplanter Fällung intensiv auf aktuellen Fledermausbesatz zu prüfen. Diese Untersuchungen müssen mit geeignetem Equipment (z.B. Taschenlampe, Spiegel, Endoskop, ggf. Leiter oder Seilklettertechnik) durchgeführt werden. Alternativ können umfassende Kontrollen im Vorfeld erfolgen, die Baumhöhlen sind anschließend bei einem negativen Besatzbefund mit geeigneten Mitteln (z. B. Gewebe- oder Teichfolie) zu verschließen.</p> <p>Für möglicherweise entstehende Quartierverluste müssen entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen werden. Dabei ist das Bereitstellen von Ersatzquartieren nach dem „Hinweisblatt zu artenschutzrechtlichen Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausquartiere“ (Zahn et al. 2021), wie zum Beispiel das Bergen von Baumhöhlen und Anbringen dieser als Ersatzquartier zu bevorzugen, um die Erfolgswahrscheinlichkeit der Maßnahmen zu erhöhen.</p> <p>Bei einem möglichen Fund von aktuellem Fledermausbesatz sind die Rodungsarbeiten im entsprechenden Bereich einzustellen. Ggf. können Einzeltiere, die im Rahmen der Rodungen vorgefunden werden, in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde durch einen Artexperten in ein geeignetes, vorher installiertes Ersatzquartier umgesetzt werden.</p>		

Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
1.	Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr.3)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
2.	Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3.	Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4.	Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)		
Entfällt.		

11.10.6 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Schutz- und Gefährdungstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang-IV-Art <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart	Rote Liste-Status Deutschland 3 Nordrhein-Westfalen R	Messtischblatt-quadrant 4203-1
Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig/unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig/schlecht		Erhaltungszustand der lokalen Population (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig/gut <input type="checkbox"/> C ungünstig/mittel-schlecht
Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art		
Aufgrund der im Vergleich mit den anderen nyctaloiden Arten geringen Aktivität des Großen Abendseglers im Untersuchungsgebiet, kann davon ausgegangen werden, dass der Große Abendsegler den Untersuchungsraum lediglich sporadisch aufsucht bzw. überfliegt.		
Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements		
<p><u>Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Tötung (baubedingt):</u> Um eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Tötung von Individuen ausschließen zu können, müssen die Rodungsarbeiten im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) betreut werden. Sollten im Zuge der Rodungsmaßnahmen Höhlenbäume gefällt werden, sind die Baumhöhlen unmittelbar vor geplanter Fällung intensiv auf aktuellen Fledermausbesatz zu prüfen. Diese Untersuchungen müssen mit geeignetem Equipment (z.B. Taschenlampe, Spiegel, Endoskop, ggf. Leiter oder Seilklettertechnik) durchgeführt werden. Alternativ können umfassende Kontrollen im Vorfeld erfolgen, die Baumhöhlen sind anschließend bei einem negativen Besatzbefund mit geeigneten Mitteln (z. B. Gewebe- oder Teichfolie) zu verschließen. Für möglicherweise entstehende Quartierverluste müssen entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen werden. Dabei ist das Bereitstellen von Ersatzquartieren nach dem</p>		

„Hinweisblatt zu artenschutzrechtlichen Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausquartiere“ (Zahn et al. 2021), wie zum Beispiel das Bergen von Baumhöhlen und Anbringen dieser als Ersatzquartier zu bevorzugen, um die Erfolgswahrscheinlichkeit der Maßnahmen zu erhöhen.

Bei einem möglichen Fund von aktuellem Fledermausbesatz sind die Rodungsarbeiten im entsprechenden Bereich einzustellen.

Ggf. können Einzeltiere, die im Rahmen der Rodungen vorgefunden werden, in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde durch einen Artexperten in ein geeignetes, vorher installiertes Ersatzquartier umgesetzt werden.

Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

(unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- | | | |
|----|--|--|
| 1. | Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?
(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr.3) | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. | Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. | Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. | Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |

Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen

(wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

Entfällt.

11.10.7 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang-IV-Art <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart	Rote Liste-Status Deutschland * Nordrhein-Westfalen G	Messtischblatt-quadrant 4203-1
Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig/unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig/schlecht		Erhaltungszustand der lokalen Population (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig/gut <input type="checkbox"/> C ungünstig/mittel-schlecht
Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art		
<p>Die dunklen Bereiche im Untersuchungsgebiet werden von mehreren Individuen der Wasserfledermaus durchflogen und zumindest gelegentlich auch zur Jagd aufgesucht. Außerdem wurden Hinweise auf eine Flugstraße der Art im Westen festgestellt. Sowohl die Batcorderdaten als auch die Netzfänge mit Telemetrie wiesen auf nahegelegene Quartiere im direkten Umfeld des Untersuchungsgebiets hin.</p>		
Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements		

Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Tötung (baubedingt):

Um eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Tötung von Individuen ausschließen zu können, müssen die Rodungsarbeiten im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) betreut werden.

Sollten im Zuge der Rodungsmaßnahmen Höhlenbäume gefällt werden, sind die Baumhöhlen unmittelbar vor geplanter Fällung intensiv auf aktuellen Fledermausbesatz zu prüfen.

Diese Untersuchungen müssen mit geeignetem Equipment (z.B. Taschenlampe, Spiegel, Endoskop, ggf. Leiter oder Seilklettertechnik) durchgeführt werden. Alternativ können umfassende Kontrollen im Vorfeld erfolgen, die Baumhöhlen sind anschließend bei einem negativen Besatzbefund mit geeigneten Mitteln (z. B. Gewebe- oder Teichfolie) zu verschließen.

Für möglicherweise entstehende Quartierverluste müssen entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen werden. Dabei ist das Bereitstellen von Ersatzquartieren nach dem „Hinweisblatt zu artenschutzrechtlichen Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausquartiere“ (Zahn et al. 2021), wie zum Beispiel das Bergen von Baumhöhlen und Anbringen dieser als Ersatzquartier zu bevorzugen, um die Erfolgswahrscheinlichkeit der Maßnahmen zu erhöhen.

Bei einem möglichen Fund von aktuellem Fledermausbesatz sind die Rodungsarbeiten im entsprechenden Bereich einzustellen.

Ggf. können Einzeltiere, die im Rahmen der Rodungen vorgefunden werden, in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde durch einen Artexperten in ein geeignetes, vorher installiertes Ersatzquartier umgesetzt werden.

Störung durch Lichtemission / Zerschneidung & Entwertung von Transferbereichen bzw. Jagdhabitaten (bau-, anlage- & betriebsbedingt):

Für die lichtscheuen Arten muss im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans eine Anpassung der Planung im westlichen Bereich (Parkanlage) erfolgen, da hier ein Transferbereich (Hinweise auf Flugstraße) der Wasserfledermaus verläuft. Dies gilt auch für den nördlichen Bereich, welcher der Vernetzung des Gebiets dient und von mehreren lichtscheuen Arten aufgesucht wird. Im östlichen Waldbereich wurde überwiegend die Fransenfledermaus nachgewiesen. Es sind daher entsprechende Gehölze/Dunkelkorridore und Leitstrukturen im Untersuchungsgebiet vorzusehen.

Um eine Vergrämung lichtscheuer Fledermausarten durch Lichtemission ausschließen zu können sowie aus den Dunkelbereichen in der Umgebung keine Insekten anzulocken und dadurch diese Habitate zu entwerten (Eisenbeis 2013, Stone 2013, Lacoëuilhe et al. 2014), hat die Installation eventueller Außenbeleuchtung „fledermausfreundlich“ zu erfolgen. Auf überflüssige Beleuchtung der Neubauten und auf Nachtbaustellen ist grundsätzlich zu verzichten. Notwendige Beleuchtung hat zielgerichtet ohne große Streuung (nicht nach oben und nicht zu den Seiten) und mit entsprechenden „fledermausfreundlichen Lampen“ mit möglichst geringem UV-Anteil (Wellenlängenbereich zwischen 590 und 630 nm, mono-

chrom), ggf. unter Einsatz von Bewegungsmeldern oder Zeitschaltuhren zu erfolgen. Sogenannte „fledermausfreundliche Lampen“ dienen nur der Reduktion der Insektenanlockung, lichtscheue Arten werden durch diese ebenfalls vergrämt, weshalb für die Außenbeleuchtung ein Lichtkonzept zu erstellen ist, welches anschließend durch Fachgutachter hinsichtlich artenschutzrechtlicher Belange zu prüfen ist.

Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

(unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- | | | |
|----|--|--|
| 1. | Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?
(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr.3) | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. | Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. | Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. | Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |

Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen

(wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

Entfällt.

11.10.8 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang-IV-Art <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart	Rote Liste-Status Deutschland 3 Nordrhein-Westfalen *	Messtischblatt-quadrant 4203-1
Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig/unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig/schlecht	Erhaltungszustand der lokalen Population (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig/gut <input type="checkbox"/> C ungünstig/mittel-schlecht	
Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art		
<p>Alle Nachweise der Fransenfledermaus lagen im nordöstlichen Untersuchungsgebiet. Da die Rufe der Art meist sehr leise und somit schlecht detektierbar sind, ist davon auszugehen, dass die Gesamtaktivität eher unterschätzt wird. Somit ist anzunehmen, dass zumindest der nordöstliche Bereich von Fransenfledermäusen zur Jagd aufgesucht wird.</p>		
Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements		
<p><u>Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Tötung (baubedingt):</u> Um eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Tötung von Individuen ausschließen zu können, müssen die Rodungsarbeiten im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) betreut werden.</p>		

Sollten im Zuge der Rodungsmaßnahmen Höhlenbäume gefällt werden, sind die Baumhöhlen unmittelbar vor geplanter Fällung intensiv auf aktuellen Fledermausbesatz zu prüfen. Diese Untersuchungen müssen mit geeignetem Equipment (z.B. Taschenlampe, Spiegel, Endoskop, ggf. Leiter oder Seilklettertechnik) durchgeführt werden. Alternativ können umfassende Kontrollen im Vorfeld erfolgen, die Baumhöhlen sind anschließend bei einem negativen Besatzbefund mit geeigneten Mitteln (z. B. Gewebe- oder Teichfolie) zu verschließen.

Für möglicherweise entstehende Quartierverluste müssen entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen werden. Dabei ist das Bereitstellen von Ersatzquartieren nach dem „Hinweisblatt zu artenschutzrechtlichen Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausquartiere“ (Zahn et al. 2021), wie zum Beispiel das Bergen von Baumhöhlen und Anbringen dieser als Ersatzquartier zu bevorzugen, um die Erfolgswahrscheinlichkeit der Maßnahmen zu erhöhen.

Bei einem möglichen Fund von aktuellem Fledermausbesatz sind die Rodungsarbeiten im entsprechenden Bereich einzustellen.

Ggf. können Einzeltiere, die im Rahmen der Rodungen vorgefunden werden, in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde durch einen Artexperten in ein geeignetes, vorher installiertes Ersatzquartier umgesetzt werden.

Störung durch Lichtemission / Zerschneidung & Entwertung von Transferbereichen bzw. Jagdhabitaten (bau-, anlage- & betriebsbedingt):

Für die lichtscheuen Arten muss im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans eine Anpassung der Planung im westlichen Bereich (Parkanlage) erfolgen, da hier ein Transferbereich (Hinweise auf Flugstraße) der Wasserfledermaus verläuft. Dies gilt auch für den nördlichen Bereich, welcher der Vernetzung des Gebiets dient und von mehreren lichtscheuen Arten aufgesucht wird. Im östlichen Waldbereich wurde überwiegend die Fransenfledermaus nachgewiesen. Es sind daher entsprechende Gehölze/Dunkelkorridore und Leitstrukturen im Untersuchungsgebiet vorzusehen.

Um eine Vergrämung lichtscheuer Fledermausarten durch Lichtemission ausschließen zu können sowie aus den Dunkelbereichen in der Umgebung keine Insekten anzulocken und dadurch diese Habitate zu entwerten (Eisenbeis 2013, Stone 2013, Lacoëuilhe et al. 2014), hat die Installation eventueller Außenbeleuchtung „fledermausfreundlich“ zu erfolgen. Auf überflüssige Beleuchtung der Neubauten und auf Nachtbaustellen ist grundsätzlich zu verzichten. Notwendige Beleuchtung hat zielgerichtet ohne große Streuung (nicht nach oben und nicht zu den Seiten) und mit entsprechenden „fledermausfreundlichen Lampen“ mit möglichst geringem UV-Anteil (Wellenlängenbereich zwischen 590 und 630 nm, monochrom), ggf. unter Einsatz von Bewegungsmeldern oder Zeitschaltuhren zu erfolgen. Sogenannte „fledermausfreundliche Lampen“ dienen nur der Reduktion der Insektenanlockung, lichtscheue Arten werden durch diese ebenfalls vergrämt, weshalb für die Außenbeleuchtung ein Lichtkonzept zu erstellen ist, welches anschließend durch Fachgutachter hinsichtlich artenschutzrechtlicher Belange zu prüfen ist.

Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
1.	Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr.3)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
2.	Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3.	Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4.	Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)		
Entfällt.		

11.10.9 Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang-IV-Art <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart	Rote Liste-Status Deutschland V Nordrhein-Westfalen G	Messtischblatt-quadrant 4203-1
Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig/unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig/schlecht		Erhaltungszustand der lokalen Population (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig/gut <input type="checkbox"/> C ungünstig/mittel-schlecht
Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art		
<p>Vermutlich wird das gesamte Untersuchungsgebiet zumindest von einzelnen Individuen der Gattung gelegentlich aufgesucht. Aufgrund der bei den Netzfängen identifizierten Individuen ist es wahrscheinlich, dass die gesamte Aktivität der Gattung auf das häufigere Braune Langohr (<i>Plecotus auritus</i>) zurückgeht.</p> <p>Hinweise auf Quartiere der Art im Untersuchungsgebiet bestehen nicht, sind allerdings nicht auszuschließen. Da die Rufe der Vertreter der Gattung <i>Plecotus</i> meist sehr leise und somit schlecht detektierbar sind, ist davon auszugehen, dass die Gesamtaktivität eher unterschätzt wird.</p>		
Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements		
<u>Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Tötung (baubedingt):</u> Um eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Tötung von Individuen ausschließen zu können, müssen die Rodungsarbeiten im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) betreut werden.		

Sollten im Zuge der Rodungsmaßnahmen Höhlenbäume gefällt werden, sind die Baumhöhlen unmittelbar vor geplanter Fällung intensiv auf aktuellen Fledermausbesatz zu prüfen. Diese Untersuchungen müssen mit geeignetem Equipment (z.B. Taschenlampe, Spiegel, Endoskop, ggf. Leiter oder Seilklettertechnik) durchgeführt werden. Alternativ können umfassende Kontrollen im Vorfeld erfolgen, die Baumhöhlen sind anschließend bei einem negativen Besatzbefund mit geeigneten Mitteln (z. B. Gewebe- oder Teichfolie) zu verschließen.

Für möglicherweise entstehende Quartierverluste müssen entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen werden. Dabei ist das Bereitstellen von Ersatzquartieren nach dem „Hinweisblatt zu artenschutzrechtlichen Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausquartiere“ (Zahn et al. 2021), wie zum Beispiel das Bergen von Baumhöhlen und Anbringen dieser als Ersatzquartier zu bevorzugen, um die Erfolgswahrscheinlichkeit der Maßnahmen zu erhöhen.

Bei einem möglichen Fund von aktuellem Fledermausbesatz sind die Rodungsarbeiten im entsprechenden Bereich einzustellen.

Ggf. können Einzeltiere, die im Rahmen der Rodungen vorgefunden werden, in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde durch einen Artexperten in ein geeignetes, vorher installiertes Ersatzquartier umgesetzt werden.

Störung durch Lichtemission / Zerschneidung & Entwertung von Transferbereichen bzw. Jagdhabitaten (bau-, anlage- & betriebsbedingt):

Für die lichtscheuen Arten muss im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans eine Anpassung der Planung im westlichen Bereich (Parkanlage) erfolgen, da hier ein Transferbereich (Hinweise auf Flugstraße) der Wasserfledermaus verläuft. Dies gilt auch für den nördlichen Bereich, welcher der Vernetzung des Gebiets dient und von mehreren lichtscheuen Arten aufgesucht wird. Im östlichen Waldbereich wurde überwiegend die Fransenfledermaus nachgewiesen. Es sind daher entsprechende Gehölze/Dunkelkorridore und Leitstrukturen im Untersuchungsgebiet vorzusehen.

Um eine Vergrämung lichtscheuer Fledermausarten durch Lichtemission ausschließen zu können sowie aus den Dunkelbereichen in der Umgebung keine Insekten anzulocken und dadurch diese Habitate zu entwerten (Eisenbeis 2013, Stone 2013, Lacoëuilhe et al. 2014), hat die Installation eventueller Außenbeleuchtung „fledermausfreundlich“ zu erfolgen. Auf überflüssige Beleuchtung der Neubauten und auf Nachtbaustellen ist grundsätzlich zu verzichten. Notwendige Beleuchtung hat zielgerichtet ohne große Streuung (nicht nach oben und nicht zu den Seiten) und mit entsprechenden „fledermausfreundlichen Lampen“ mit möglichst geringem UV-Anteil (Wellenlängenbereich zwischen 590 und 630 nm, monochrom), ggf. unter Einsatz von Bewegungsmeldern oder Zeitschaltuhren zu erfolgen. Sogenannte „fledermausfreundliche Lampen“ dienen nur der Reduktion der Insektenanlockung, lichtscheue Arten werden durch diese ebenfalls vergrämt, weshalb für die Außenbeleuchtung ein Lichtkonzept zu erstellen ist, welches anschließend durch Fachgutachter hinsichtlich artenschutzrechtlicher Belange zu prüfen ist.

Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
1.	Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr.3)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
2.	Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3.	Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4.	Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)		
Entfällt.		

11.11 Protokoll einer Artenschutzprüfung - Gesamtprotokoll -

Allgemeine Angaben	
Plan/Vorhaben (Bezeichnung): Bebauungsplan Hau Nr. 26 „Rheinische Kliniken“	
Plan-/Vorhabenträger (Name): Gemeinde Bedburg-Hau	
Antragstellung (Datum): April 2022	
Die Gemeinde Bedburg-Hau plant die Aufstellung des Bebauungsplans Hau Nr. 26 „Rheinische Kliniken“ im Bereich der LVR-Kliniken. Im Zuge dessen sind der Abbruch einiger alter Gebäudebestände sowie die Neubebauung von Flächen auf dem Gelände mit Wohn- und Gewerbeeinheiten geplant. Darüber hinaus müssen an einigen Stellen Bäume unterschiedlicher Altersklassen gefällt werden. Folgende Wirkfaktoren wurden im ASB berücksichtigt: Potentieller Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermausarten. Störung und Tötung von Fledermausarten im Zuge der Baumaßnahmen und des folgenden Betriebs der Neubebauung.	
Stufe I: Vorprüfung (Artenspektrum/Wirkfaktoren)	
Ist es möglich, dass bei FFH-Anhang IV-Arten oder europäischen Vogelarten die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG bei Umsetzung des Plans bzw. Realisierung des Vorhabens ausgelöst werden?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Stufe II: Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände (unter Voraussetzung der unter den in den „Art-für-Art-Protokollen“ beschriebenen Maßnahmen und Gründe)	
Nur wenn Frage in Stufe I „ja“: Wird der Plan bzw. das Vorhaben gegen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen (ggf. trotz Vermeidungsmaßnahmen inkl. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen oder eines Risikomanagements)?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Stufe III: Ausnahmeverfahren	
Nur wenn Frage in Stufe II „ja“. – entfällt -	