

Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin

Fledermauskartierung 2016 / 2017

Bericht



Auftraggeber: **INROS LACKNER SE**
Rosa-Luxemburg-Str. 16
18055 Rostock

Auftragnehmer: Zoologische Gutachten & Biomonitoring
Henrik Pommeranz
Augustenstr. 77
18055 Rostock

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Henrik Pommeranz
Christoph Paatsch, B.sc.
Annette Pommeranz, M.sc.

Rostock, 16.08.2017

für die inhaltliche Richtigkeit:


Henrik Pommeranz

Inhaltsverzeichnis

1	AUFGABENSTELLUNG	4
2	ERFASSUNGSMETHODEN	4
2.1	<i>WINTERQUARTIERE</i>	5
2.1.1	Erfassung sommerlicher / spätsommerlicher Schwärmaktivitäten.....	5
2.1.2	Ermittlung von Winterquartieren in Gebäuden / Bauwerken und Bäumen.....	5
2.2	<i>SOMMER- UND ZWISCHENQUARTIERE</i>	6
2.2.1	Ermittlung von Sommer- und -Zwischenquartieren in Gehölzbeständen und an Gebäuden.....	6
2.3	<i>ERFASSUNG VON JAGD- UND ÜBERFLUGAKTIVITÄTEN</i>	7
2.3.1	Mobile Erfassung von Jagdaktivitäten und Überflügen.....	7
2.3.2	Automatisch-stationäre Aktivitätserfassung mit Horchboxen.....	8
3	ERGEBNISSE	10
3.1	<i>ÜBERSICHT</i>	10
3.2	<i>JAGDGEBIETE UND ÜBERFLÜGE</i>	11
3.3	<i>ÜBERFLÜGE / FLUGSTRAßEN</i>	15
3.4	<i>WINTERQUARTIERE</i>	15
3.4.1	Gebäude / Bauwerke.....	15
3.4.2	Bäume.....	16
3.5	<i>SOMMER- UND ZWISCHENQUARTIERE</i>	16
3.6	<i>AUTOMATISCH-STATIONÄRE AKTIVITÄTSERFASSUNG MIT HORCHBOXEN</i>	19
4	BEWERTUNG	20
4.1	<i>QUARTIERE</i>	20
4.2	<i>JAGDGEBIETE UND FLUGSTRAßEN</i>	21
5	MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN DES GEPLANTEN VORHABENS AUF DIE NACHGEWIESENEN FLEDERMAUSARTEN	22
5.1	<i>MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN</i>	22
5.2	<i>AUSWIRKUNGEN AUF DIE LOKALEN FLEDERMAUSPOPULATIONEN</i>	22
6	VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND ERSATZ	23
6.1	<i>VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG</i>	23
6.1.1	Vermeidung.....	23
6.1.2	Minimierung.....	24
6.2	<i>ERSATZ</i>	24
6.2.1	Quartiere.....	24
7	LITERATUR	25
8	ANHANG	26

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abb. 1: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Lage und Nummerierung der Horchboxstandorte.	9
Abb. 2: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Darstellung der mittleren und hohen Jagdintensitäten.	14
Abb. 3: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Lage der Sommerquartiere und Quartierhinweise.	17
Abb. 4: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Lage der erfassten Balzreviere der Arten Zwerg- und Mückenfledermaus.	18
Tab. 1: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Übersicht der im Untersuchungsgebiet festgestellten Fledermausarten mit Angabe der Nachweisart, ihrer Einstufung in den Roten Listen MVs und der BRD, ihrer Schutzkategorie nach nationalem und europäischem Recht sowie ihres Erhaltungszustandes in MV.	10
Tab. 2: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Übersicht der von Mai bis September 2016 im Planungsgebiet erfassten Sommer- und Zwischenquartiere und Quartierhinweise. (Lage der Quartiere / Quartierhinweise siehe Abb. 2).	16



1 Aufgabenstellung

Die Stadt Schwerin plant die Grundsanierung und den Ausbau der Rogahner Straße (Schwerin). Die hierfür notwendigen baulichen Maßnahmen lassen u. a. auch Auswirkungen auf die Fledermausfauna des Gebietes erwarten. Im Rahmen der vorliegenden Kartierung war demnach zu klären, ob der auf der Trasse und trassennah vorhandene Gebäude- und Gehölzbestand von Fledermäusen als Quartiergebiet genutzt wird und ob sich für die lokalen Fledermauspopulationen vorhabenbedingte Beeinträchtigungen ergeben können. Darüber hinaus war der Frage nachzugehen, ob regelmäßige Trassenquerungen lokal ansässiger oder durchziehender Tiere erfolgen und es hierdurch zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko kommen kann. Ferner war zu klären, ob durch Eingriffe in Gehölzbestände (Jagdgebietsfunktion, Funktion als Leitstruktur) erhebliche Störungen der lokalen Fledermauspopulationen zu erwarten sind.

Im Rahmen der vorliegenden Kartierung wurden folgende Untersuchungen vorgenommen:

- **Ermittlung von Winterquartieren**
 - Feststellung der Arten / Anzahl in den Quartieren
- **Ermittlung von Sommer- und Zwischenquartieren**
 - Feststellung der Arten / Anzahl in den Quartieren
- **Ermittlung von Jagd- und Überflugaktivitäten**
 - Feststellung der jagenden / überfliegenden Arten
 - Ermittlung von Jagd- und Überflugintensitäten

2 Erfassungsmethoden

Zur Erfassung der Fledermausfauna können eine Reihe von Methoden genutzt werden (LIMPENS 1993; BRINKMANN et al. 1996; MESCHÉDE & HELLER 2000; SIMON et al. 2004; DIETZ & SIMON 2005; KUNZ & PARSONS 2009). Die Auswahl der Erfassungsmethoden ist von der jeweiligen Aufgabenstellung abhängig.

Zur Feststellung von *Fledermauswinter-, -sommer- und -zwischenquartieren* sowie zur Erfassung von *Jagd- und Überflugaktivitäten* wurden die folgenden Methoden genutzt:

Winterquartiere

- Erfassung sommerlicher / spätsommerlicher Schwärmaktivitäten
- Ermittlung von Winterquartieren in Gebäuden / Bauwerken und Bäumen

Sommer- und Zwischenquartiere

- Aus- und Einflugbeobachtungen
- Ermittlung von Baumquartieren durch Fledermaussoziallaute
- Erfassung von Balzaktivitäten

Jagd- und Überflugaktivitäten

- mobile Erfassung von Jagd- und Überflugaktivitäten
- automatisch-stationäre Erfassung von Jagd- und Überflugaktivitäten mit Horchboxen

2.1 Winterquartiere

2.1.1 Erfassung sommerlicher / spätsommerlicher Schwärmaktivitäten

Untersuchungen zu sommerlichen / spätsommerlichen Schwärmaktivitäten sind geeignet Hinweise zu verschiedenartigen Winterquartieren zu erlangen, die nur schwer oder kaum erfassbar sind. Hierzu zählen:

- Baumwinterquartiere
- oberirdische Winterquartiere an Gebäuden / Bauwerken
- unterirdische Winterquartiere mit schwerer / eingeschränkter Zugänglichkeit

Baumwinterquartiere sind generell methodisch schwer erfassbar und wurden in Mecklenburg-Vorpommern bislang auch nur selten aufgefunden (Datenbank des LFA FM MV im NABU MV). Überwinterungsnachweise in Bäumen betreffen nahezu ausschließlich Winterquartiere des Großen Abendseglers, der an milden Wintertagen bzw. zum Ausgang des Winters durch Sozialrufe auf sich aufmerksam machen kann. Dennoch ist die Art bereits im Spätsommer / Herbst im Gebiet aktiv und kann ggf. an Winterquartierbäumen in stärkerem Maße aktiv werden (Schwärmen).

Oberirdische Gebäudewinterquartiere werden, sofern sie von Zwerg- oder Mückenfledermäusen zur Überwinterung genutzt werden, alljährlich ab Anfang August zum Schwärmen aufgesucht. Das Schwärmen kann hierbei in Abhängigkeit der Gruppengröße weniger auffällig bis sehr auffällig ausfallen. Der Höhepunkt des Schwärmens liegt derzeit in der dritten Augustdekade und erstreckt sich in Abhängigkeit der klimatischen Voraussetzungen von 22.00 bis 05.00 Uhr. Das Winterquartier wird in der Regel in der Schwärmphase nicht als Tagesquartier genutzt.

Unterirdische Gebäudewinterquartiere werden im Zeitraum von August bis Oktober in Abhängigkeit von der Größe des Überwinterungsbestandes und der Artenzusammensetzung mehr oder weniger intensiv beschwärmt. Schwärmzeituntersuchungen sind vor allem bei schwer zu kontrollierenden oder nicht begehbaren Objekten sinnvoll (u.a. Gruften, Stadtmauern o.ä.). Der Höhepunkt des Schwärmens liegt in der dritten Augustdekade / ersten Septemberdekade (Wasserfledermäuse, weitere Myotis-Arten, Braune Langohren) bzw. in der letzten September / ersten Oktoberdekade (Fransenfledermaus) und erstreckt sich in Abhängigkeit der klimatischen Voraussetzungen ebenfalls von 22.00 bis 05.00 Uhr.

Die Schwärmzeituntersuchungen wurden am 17.08.16 und 12.09.16 durchgeführt. Hierbei wurden Siedlungsbereiche mit winterquartiergeeigneten Gebäuden und Bauwerken sowie Gehölzbestände mit in die Untersuchung einbezogen. Sofern sich Aktivitätskonzentrationen zeigten, wurde diese näher betrachtet. Bei der Untersuchung wurde neben den Detektoren D100, D230 und D240x ein Nachtsichtgerät mitgeführt.

2.1.2 Ermittlung von Winterquartieren in Gebäuden / Bauwerken und Bäumen

Am 10.02.17 wurde das Vorhabengebiet auf Winterquartiere in Gebäuden und Bauwerken untersucht. Hierbei wurden soweit begehbar alle Gebäude, Bauten und Bauwerke auf unterirdische oder weitestgehend frostsichere Bereiche kontrolliert, in denen überwinternde Fledermäuse zu erwarten waren. Als Objekttypen kamen Bach- bzw. Grabendurchlässe, unterkellerte Wirtschaftsgebäude, bewohnte und unbewohnte Gebäude mit großen Kellern, La-

gerkeller, Kellerfragmente, Brunnen und militärische Anlagen in Frage. Zum Vorkommen geeigneter Objekte wurden Anwohner verschiedentlich näher befragt.

Baumwinterquartiere sind methodisch schwer erfassbar und wurden in Mecklenburg bislang auch nur selten festgestellt (Datenbank - LFA Fledermausschutz & -forschung MV - NABU MV). Überwinterungsnachweise in Bäumen betreffen fast ausschließlich Winterquartiere des Abendseglers, der an milden Wintertagen bzw. zum Ausgang des Winters durch Sozialrufe auf sich aufmerksam machen kann. DIETZ & SIMON (2005) empfehlen das nächtliche Begehen geeigneter Gehölzbestände in milden Winterphasen bzw. zum Ausgang des Winters.

Bereits im Vorfeld wurde der trassennahe Gehölzbestand systematisch u.a. auf geeignete Winterquartierhöhlungen untersucht und alle Bäume mit nutzbaren Quartierstrukturen für spätere Kontrollen aufgenommen. Am 16.02.17 (erster Wintertag mit einer Tageshöchsttemperatur von 10°C) wurden die Bäume mit vorhandenen Strukturen ab der Abenddämmerung systematisch angesteuert und akustisch auf Aktivitäten untersucht.

Bei der Untersuchung wurden die Detektoren D100 und D240x (Fa. Pettersson) eingesetzt.

Am 07.08.17 wurde eine ergänzende Untersuchung zur Ermittlung des Winterquartierpotenzials der Regenwasserleitung an der Rogahner Straße durchgeführt. Mit der WAG Schwerin erfolgte hierzu die Öffnung und Begutachtung des Schachtes R2405.

2.2 Sommer- und Zwischenquartiere

2.2.1 Ermittlung von Sommer- und -Zwischenquartieren in Gehölzbeständen und an Gebäuden

Fledermausweibchen bilden im Zeitraum von Mai bis August Wochenstubengemeinschaften, in deren Umfeld vor allem in den Abend- und Morgenstunden (Aus- und Einflugphase) stets vermehrt Tiere zu erwarten sind (LIMPENS 1993). Diese oftmals auffällige Erscheinung ist vor allem beim morgendlichen Anflug der Quartiere stark ausgeprägt und erleichtert damit die Quartiersuche erheblich. Insbesondere der Zeitraum des Flüggewerdens der Jungtiere (Ende Juni bis Anfang August) ist besonders gut zur Quartiersuche geeignet. Die Tiere verlassen in dieser Phase die Quartiere bereits früh am Abend und kehren relativ spät, teilweise erst zur fortgeschrittenen Morgendämmerung zurück, so dass es hier zum „Schwärmen“ vor dem Quartier kommen kann. Die Quartiersuche kann dann sowohl akustisch als auch visuell erfolgen. Diese Methodik kann gleichermaßen für Baum- und Gebäudequartiere angewendet werden.

Größere Quartiergemeinschaften baumbewohnender Arten (u. a. Großer Abendsegler, Kleinabendsegler) machen oftmals durch schrille, zeternde Rufe auf sich aufmerksam. Die bis zu 50 m weit hörbaren Soziallaute sind besonders vor dem abendlichen Ausflug und nach dem morgendlichen Einflug zu vernehmen. Die Quartiere können bei Beachtung dieser Rufe relativ einfach ermittelt werden.

Zur Ermittlung von Baumquartieren wurden wiederholt Begehungen an straßenbegleitenden oder in straßennahen Gehölzbeständen durchgeführt. Diese erfolgten sowohl tagsüber als auch nachts, vor allem jedoch in der Abend- und Morgendämmerung. Die Abendbegehungen begannen ca. 2 Stunden vor Sonnenuntergang und wurden z.T. bis weit in die Dämmerung hinein ausgedehnt. Begehungen zur Nachtzeit erfolgten mit dem Ziel, die von der Jagd heimkehrenden Weibchen beim Anflug der Wochenstubenquartierbäume zu erfassen. Die Morgenbegehungen begannen mit einbrechender Dämmerung (gg. 3.00 Uhr) und endeten

ca. 05.30 Uhr. Quartiersuchen (Gebäude und Baumquartiere) wurden an folgenden Terminen durchgeführt:

26.06.16	02.08.16
27.06.16 (Morgenkartierung)	12.09.16
06.07.16	27.09.16
07.07.16 (Morgenkartierung)	

Bei den Untersuchungen wurde stets auch auf balzende bzw. revieranzeigende Männchen geachtet, die auf ein in der Nähe befindliches Männchen- bzw. Paarungsquartier hindeuten. Erfolgt Balzrufe aus dem Quartier (Gebäude / Baum), wurde dieses mittels Detektor und Nachtsichtgerät soweit möglich lokalisiert. Bei Balzflügen ohne direkten Quartierbezug (u. a. typisch für *Zwerg-* und *Mückenfledermaus*) wurde der Standort als "Balzrevier" erfasst. Alle aufgefundenen Quartiere wurden per GPS mit einer Genauigkeit zwischen 5 und 20 m (im Gehölzbestand) eingemessen. Zur Absicherung der Artnachweise wurden visuelle und akustische Beobachtungen miteinander kombiniert. Im Bedarfsfall erfolgten Rufanalysen am PC. Neben den Detektoren D 240x und Batlogger M (Firma PETERSSON) wurden bei der Kartierung stets Nachtsichtgeräte mitgeführt.

2.3 Erfassung von Jagd- und Überflugaktivitäten

2.3.1 Mobile Erfassung von Jagdaktivitäten und Überflügen

Potenzielle Jagdgebiete können mit Detektoren und ergänzender visueller Beobachtung mittlerweile sehr effizient auf jagende Fledermäuse untersucht werden.

Da jagende Tiere jahreszeitlich bedingt und auch im Verlauf einer Nacht verschiedene Nahrungsgebiete aufsuchen, sind üblicherweise mehrere über die gesamte Vegetationsperiode verteilte Begehungen zu unterschiedlichen Nachtzeiten empfehlenswert. Von Anfang Mai bis Ende September 2016 wurden im Untersuchungsgebiet sechs Begehungen an folgenden Terminen durchgeführt:

21.05.16	02.08.16
26.06.16	12.09.16
06.07.16	27.09.16

Die Kartierung erfolgte überwiegend durch einen, selten auch durch zwei Bearbeiter. Das Gebiet wurde zu Fuß, mit dem Fahrrad und mit dem KFZ kartiert. Streckenführung und Startpunkt der Kartiergänge wurden regelmäßig geändert um systematische Fehler möglichst gering zu halten.

Alle Jagd- und Überflugaktivitäten wurden digital erfasst (Koordinaten, Datum, Uhrzeit - bei Überflügen auch mit Richtung und Höhe). Für die Einschätzung der Jagdintensitäten wurden a) Mehrfachnachweise an einem Standort und b) die Anzahl der zeitgleich an einem Standort jagenden Tiere einer Art herangezogen. Den dargestellten Jagdintensitäten liegen folgende Nachweiskriterien zugrunde:

- *geringe Jagdintensität:* 1 - 2 Tiere selten am Standort jagend
- *mittlere Jagdintensität:* 3 - 5 Tiere selten oder 1 - 2 Tiere regelmäßig am Standort jagend
- *hohe Jagdintensität:* 6 - 10 Tiere selten oder 3 - 5 Tiere regelmäßig am Standort jagend

Vielfach lassen sich die einzelnen Fledermausarten bereits im Gelände sicher ansprechen. Hierzu zählen in offenen Habitaten (über strukturfreien oder strukturarmen Acker- und Wiesenflächen, auf größeren Waldlichtungen, z.T. auch an Waldrändern) Zwerg-, Mücken-, Rauhaut-, Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Fransen- und Mopsfledermaus. Die Ansprache erfolgte direkt oder mit Zwischenspeicherung im digitalen Speicher des D240x und durch Analyse der zeitgedehnten Rufe oder der Frequenzanteile mittels Heterodyn-Analyse. Unter "erschwertten Erfassungsbedingungen" (in halboffenen oder geschlossenen Habitaten) macht es sich bei den zuvor genannten Arten, den meisten *Myotis*-Arten, Langohren und weiteren Nyctaloiden (Zweifarb- und Nordfledermaus) jedoch vielfach erforderlich Rufaufnahmen am PC zu bearbeiten. Während der Untersuchung wurden mehrere Rufdateien zur späteren Bestimmung bzw. als Beleg aufgezeichnet. Bei der Erfassung der Jagdaktivitäten fanden die Detektoren D 100, D 200 und D 240x (Fa. Pettersson) sowie der Batlogger M (Fa. Elekon) Verwendung. Die Rufanalysen erfolgten manuell mit der Software Batsound 4.1.2b und SonoBat 2.6 unter Zuhilfenahme von SKIBA (2009) und BARATAUD (2015).

2.3.2 Automatisch-stationäre Aktivitätserfassung mit Horchboxen

Aktivitäts-Horchboxen sollen an ausgewählten Standorten über einen gewünschten Zeitraum ein Bild der Fledermausaktivitäten vermitteln und damit die mobile Erfassung unterstützen. Von Vorteil ist die kontinuierliche Aufzeichnung aller Aktivitäten im Einzugsbereich. Als nachteilig erweist sich bei reinen Aktivitätshorchboxen u. a. die Artansprache (meist nur Artengruppen) sowie die eingeschränkte Unterscheidungsmöglichkeit von Jagd- und Überfliegen (gilt für alle Horchboxen). Echtzeithorchboxen sind im unteren Frequenzbereich vielfach "gedrosselt", so dass u. U. niedrigfrequent rufende Arten (u. a. Großer Abendsegler) nicht in vollem Umfang erfasst werden.

Die Platzierung der Horchboxen (n=3) erfolgte an Standorten der Trasse, an denen ggfs. besondere Konflikte zu erwarten waren (Abb. 1). Die Untersuchungen wurden an folgenden Tagen durchgeführt:

26.06.16
02.08.16
12.09.16

Zur automatischen Aktivitätserfassung wurden Echtzeithorchboxen (Minibox und Horchbox 1.5 - Fa. BATOMANIA, Batlogger A - Fa. ELEKON) eingesetzt. Echtzeithorchboxen arbeiten automatisch und zeichnen ab einem festgesetzten Schwellenwert Rufdateien mit Datums- und Uhrzeitstempel auf, die eine spätere Auswertung bis zum Artniveau ermöglichen. Die Rufdateien wurden mit dem Analyse-Programm Bat-Sound 4.1.2 unter Zuhilfenahme von SKIBA (2009) und BARATAUD (2015) nach Möglichkeit bis zum Art- bzw. Gattungsniveau bestimmt. Die nicht eindeutig zu bestimmenden frequenzmodulierten Rufe wurden der Gattung *Myotis* (Wasser-, Fransenfledermaus usw.) zugeordnet. Die eindeutig "nyctaloiden" aber nicht weiter bis zur Art bestimmbareren Rufe wurden dem Ruftyp „Nyctaloid“ zugeordnet. Zu diesem Ruftyp zählen Rufe der Arten Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*). Eine problemlose Artbestim-

mung war durchgängig bei den Arten Zwerg-, Mücken- und Rauhaufledermaus sowie beim Braunen Langohr möglich.

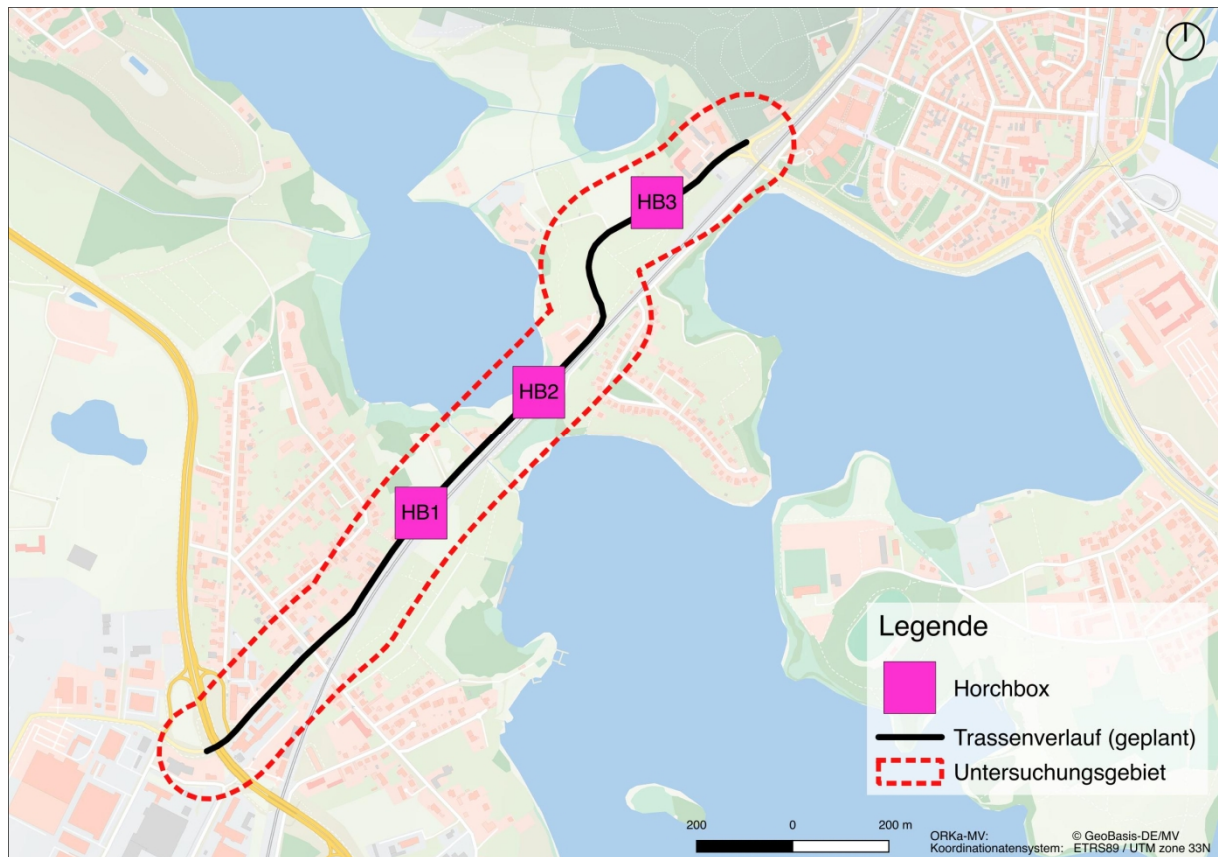


Abb. 1: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Lage und Nummerierung der Horchboxstandorte.

3 Ergebnisse

3.1 Übersicht

Von Februar 2016 bis Februar 2017 konnten im Untersuchungsgebiet die neun Arten *Zwergfledermaus*, *Mückenfledermaus*, *Rauhautfledermaus*, *Breitflügelfledermaus*, *Großer Abendsegler*, *Kleinabendsegler*, *Fransenfledermaus*, *Wasserfledermaus* und *Braunes Langohr* nachgewiesen werden. Ferner wurden unbestimmte *Myotis*-Arten (nur Horchboxnachweise) im Gebiet festgestellt.

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

Tab. 1: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Übersicht der im Untersuchungsgebiet festgestellten Fledermausarten mit Angabe der Nachweisart, ihrer Einstufung in den Roten Listen MVs und der BRD, ihrer Schutzkategorie nach nationalem und europäischem Recht sowie ihres Erhaltungszustandes in MV.

Art	Nachweis	RL - MV	RL - BRD	EG 92/43/EWG	BNatSchG	EZ MV
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Jb, BR	4	-	Anh. 4	streng geschützt	U1
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Jb, BR	*	D	Anh. 4	streng geschützt	U1
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	Jb	4	-	Anh. 4	streng geschützt	U1
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	Jb, ÜFb, SQ	3	G	Anh. 4	streng geschützt	U1
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	Jb, ÜFb, [WST]	3	V	Anh. 4	streng geschützt	U1
Kleinabendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	Jb	1	D	Anh. 4	streng geschützt	U1
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	Jb	3	-	Anh. 4	streng geschützt	U1
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	Jb, [SQ]	4	-	Anh. 4	streng geschützt	U1
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	HB	4	V	Anh. 4	streng geschützt	U1

Abkürzungen Tab. 1:

BR ... Balzrevier, HB ... Horchboxnachweis, Jb ... Jagdbeobachtung, ÜFb ... Überflugebeobachtung, SQ ... Sommerquartier, WST ... Wochenstube, [...] ... sehr wahrscheinlich, aber nicht sicher belegt

RL-M-V ... Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern: 0 - Ausgestorben; 1 - Vom Aussterben bedroht; 2 - Stark gefährdet; 3 - Gefährdet; 4 - Potenziell gefährdet; * - bislang wurde keine Einstufung vorgenommen, da erst nach Erscheinen der RL als eigene Art bestätigt

RL-BRD ... Rote Liste der BRD: 0 - Ausgestorben oder verschollen; 1 - Vom Aussterben bedroht; 2 - Stark gefährdet; 3 - Gefährdet; V - Vorwarnliste; G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; D - Daten unzureichend; R - extrem selten; - ungefährdet

BNatSchG ... gemäß §7 Abs. 2 Nr. 14 sind BNatSchG §10 sind „streng geschützte Tierarten“ alle im Anh. IV der RL 92/43/EWG (FFH-RL) genannten Arten

EG 92/43/EWG ... Anhänge II u. IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)

EZ - Erhaltungszustand in M-V ... FV = günstig; U1 = ungünstig bis unzureichend; U2 = ungünstig bis schlecht; XX = unbekannt (Quelle: LUNG M-V 2007)

3.2 Jagdgebiete und Überflüge

Im Untersuchungszeitraum konnten für alle acht der im Vorhabengebiet nachgewiesene Arten Jagdaktivitäten festgestellt werden. Die kartierten Jagdgebiete sind in der Karte *Bestandserfassung der Fledermäuse - Jagdgebiete und Überflüge* dargestellt. Die dazugehörigen Daten können den Tabellen A-1 bis A-9 im Anhang entnommen werden.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus wurde häufig im Untersuchungsgebiet festgestellt. Jagdaktivitäten konnten an allen Untersuchungstagen und weiträumig ermittelt werden. Dennoch jagte die Art vorwiegend an kompakten und linearen Gehölzstrukturen, in Kleingartenanlagen und an Gewässerufeln während gehölzarme Siedlungsbereiche in deutlich geringerem Umfang zur Jagd genutzt wurden.

Auf der Rogahner Straße zeigten sich vor allem im nördlichen Teil erhöhte Jagdaktivitäten. Im mittleren und vor allem südlichen Bereich trat die Zwergfledermaus weit weniger, abschnittsweise auch nur sehr spärlich in Erscheinung.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus wurde regelmäßig im Untersuchungsgebiet angetroffen. Die Tiere nutzten vorwiegend Kleingartenanlagen im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes sowie feuchtere Gehölze und Gewässerufer zur Jagd. Alle übrigen Bereiche wurden nicht oder nur sehr sporadisch bejagt.

Auf der Rogahner Straße zeigten sich vor allem im nördlichen Teil stärkere Jagdaktivitäten. Einzelnachweise konnten auch im mittleren Bereich der Straße ermittelt werden. Im südlichen Straßenabschnitt gelangen keine Nachweise der Mückenfledermaus.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus wurde regelmäßig im Untersuchungsgebiet angetroffen. Die Tiere nutzten vorwiegend lineare Gehölzstrukturen, Gehölzkanten, Kleingartenanlagen und Gewässerrandbereiche im nördlichen und mittleren Bereich des Untersuchungsgebietes. Alle übrigen Bereiche wurden nicht oder nur sehr sporadisch bejagt.

Auf der Rogahner Straße zeigten sich im nördlichen und mittleren Teil stärkere Jagdaktivitäten. Nach Süden hin dünnten die Nachweise sehr stark aus. An der Rogahner Straße selbst gelangen in diesem Abschnitt keine Nachweise.

Die im Gebiet festgestellten Rauhautfledermaus-Aktivitäten waren relativ gleichmäßig über den Untersuchungszeitraum hinweg verteilt, so dass sich hieraus keine eindeutigen Hinweise für ausgeprägte Frühjahrs- und Spätsommer-/Herbst-Durchzugsaktivitäten ergaben. Vertiefende Untersuchungen zu Durchzugsbewegungen sind methodisch sehr aufwendig und waren im Rahmen der vorliegenden Erfassung nicht zu leisten.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus konnte regelmäßig im Untersuchungsgebiet angetroffen werden. Die Tiere waren vorwiegend im Bereich der Bahntrasse sowie in Kleingartenanlagen aktiv. Ortslagen wurden nur sporadisch bejagt.

Auf der Rogahner Straße zeigten sich im nördlichen und mittleren Teil stärkere Jagdaktivitäten. Nach Süden hin nahm die Nachweisdichte deutlich ab. An der Rogahner Straße selbst fiel die Nachweisdichte im mittleren Bereich am höchsten aus. Im Nordteil wurden wenige Nachweise erbracht und im südlichen Abschnitt gelangen an den Untersuchungstagen keine Nachweise.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler wurde häufig im Untersuchungsgebiet festgestellt. Die Tiere jagten regelmäßig flächendeckend und in hoher Intensität im Bereich der nördlichen Kleingartenanlagen. Darüber hinaus wurden feuchte Gehölzstrukturen und Gewässerufer in ähnlich hoher Intensität zur Jagd genutzt. Ferner wurde bei günstigen Bedingungen mehrere jagende Abendsegler am südöstlichen Rand des Friedhofes auf einem Betriebsgelände angetroffen. Die Tiere nutzten hier den Kronenbereich des lockeren Gehölzbestandes zur Jagd.

Auf der Rogahner Straße zeigten sich vor allem im nördlichen Teil sehr starke Jagdaktivitäten. Der mittlere schmale Bereich der Straße wurde im geringeren Umfang frequentiert. Im südlichen Teil der Straße gelangen nur noch Einzelnachweise.

Die im Gebiet festgestellten Abendsegler-Aktivitäten waren relativ gleichmäßig über den Untersuchungszeitraum hinweg verteilt, so dass sich hieraus keine eindeutigen Hinweise für ausgeprägte Frühjahrs- und Spätsommer-/Herbst-Durchzugsaktivitäten ergaben. Vertiefende Untersuchungen zu Durchzugsbewegungen sind ebenso wie bei der Rauhauffledermaus methodisch sehr aufwendig und waren im Rahmen der vorliegenden Erfassung nicht zu leisten.

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Der Kleinabendsegler konnte mit einem Nachweis sehr selten im Untersuchungsgebiet angetroffen werden. Der Nachweis erfolgte am nördlichen Rand des Untersuchungsgebietes auf einem locker mit Altbäumen bestandenen Betriebsgelände. Das Tier jagte gemeinsam mit Großen Abendseglern im Bereich der Baumkronen und konnte akustisch-visuell bestimmt werden. Der Nachweis erfolgte in unmittelbarer Nähe der Rogahner Straße

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Die Fransenfledermaus wurde mit drei Nachweisen selten im Untersuchungsgebiet angetroffen. Die Tiere nutzten Wege (Waldweg, Hauptweg durch KGA) und eine Baumreihe zur Jagd. Alle Nachweise gelangen im mittleren und nördlichen Teil der Rogahner Straße, wobei zwei Nachweise auf der Rogahner Straße selbst bzw. unmittelbar angrenzend erfolgten. Im südlichen Teil der Straße bzw. des Untersuchungsgebietes wurde die Fransenfledermaus nicht festgestellt.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Wasserfledermaus konnte regelmäßig im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Die Tiere wurden vorwiegend im Gewässeruferbereich (soweit erreichbar), auf Hauptwegen von Kleingartenanlagen und am Verbindungsgraben des Ostorfer Sees (Nord- und Südteil) angetroffen. Lineare Gehölzstrukturen wurden hingegen seltener zur Jagd genutzt.

Auf der Rogahner Straße wurden vereinzelt Wasserfledermäuse an den straßenbegleitenden Gehölzen im nördlichen- und mittleren Teil angetroffen. Im südlichen Straßenabschnitt gelangen keine Nachweise.

Braune Langohr (*Plecotus auritus*)

Das Braune Langohr konnte nur mit Horschboxen (HB) nachgewiesen werden (HB 2 - 26.06.16 und 02.08.16, HB 3 - 12.09.16). Die Tiere wurden damit jeweils an linearen oder kompakten Gehölzstrukturen unmittelbar an der Trasse nachgewiesen.

Die Darstellung von Jagdaktivitäten sagt zunächst nichts über weitere Parameter wie Anzahl der zeitgleich jagenden Tiere einer Art an einem Standort oder Stetigkeiten (wiederholt am gleichen Standort jagende Tiere einer Art) aus. Mit der Jagdintensität können Schwerpunktbereiche besser herausgearbeitet und dargestellt werden. Den in Abb. 2 dargestellten Jagdintensitäten liegen folgende Nachweiskriterien zugrunde:

- *geringe Jagdintensität*: 1 - 2 Tiere* selten am Standort jagend
- *mittlere Jagdintensität*: 3 - 5 Tiere* selten oder 1 - 2 Tiere* regelmäßig am Standort jagend
- *hohe Jagdintensität*: 6 - 10 Tiere* selten oder 3 - 5 Tiere* regelmäßig am Standort jagend

* ... stets bezogen auf Tiere einer Art

Abb. 2 verdeutlicht, dass mittlere Jagdintensitäten des Großen Abendsegler vorwiegend im Bereich der untersuchten Kleingartenanlagen vorzufinden waren. Vor allem im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes waren flächig mittlere Jagdintensitäten zu verzeichnen, die auf die direkte Einfluss des Umfeldes (Erlenbrüche und Feuchtwiesen mit hoher Insektenproduktivität) zurückzuführen sind. Diese Standorte wurden von Mai bis Juli in der frühen und mittleren Abenddämmerung mit hoher Intensität gejagt. Ab August ging die Jagdintensität in diesen Bereichen infolge veränderter Insektenangebote zurück.

Bei Zwerg- und Rauhauffledermäusen wurden mittlere Jagdintensitäten vor allem an feuchteren laubholzreichen Standorten (zuweilen in Gewässernähe) ermittelt. Die Standorte wurden im Verlauf der Untersuchung wiederholt mit erhöhter Stetigkeit bejagt.

Die Rogahner Straße und die straßenbegleitenden Gehölze sind insgesamt gesehen hinsichtlich ihrer Jagdgebietenfunktion nur von geringer Bedeutung. Die Jagdintensitäten waren stets durch angrenzende insektenreiche Biotope geprägt. Dies zeigt sich insbesondere im Übergang vom mittleren zum südlichen Teil der Straße, der über kompakte teils auch ältere Gehölzstrukturen verfügt und dennoch kaum zur Jagd genutzt wird.

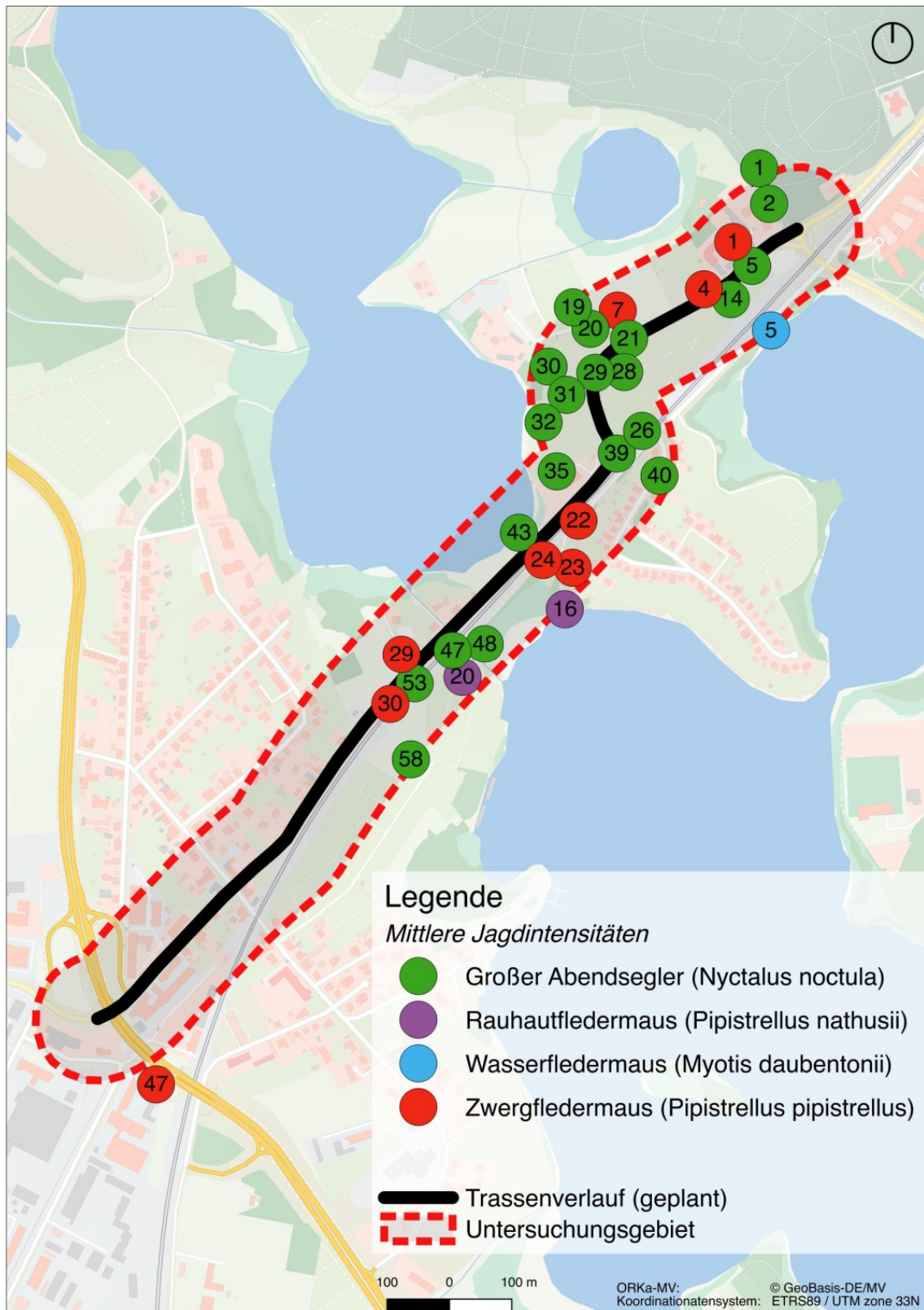


Abb. 2: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Darstellung der mittleren und hohen Jagdintensitäten.

3.3 Überflüge / Flugstraßen

Gerichtete Überflüge konnte im Untersuchungszeitraum für die Arten Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler festgestellt werden. Die Beobachtungen erfolgten während der mobilen Erfassung. Die Überflüge wurden in der Karte *Bestandserfassung der Fledermäuse - Jagdgebiete und Überflüge* dargestellt.

Im mittleren und nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes konnten dreimal einzelne Breitflügelfledermäuse beim gerichteten Überflug in der mittleren Abenddämmerung beobachtet werden. Zwei Tiere kamen aus nordnordöstlicher Richtung und flogen entlang der Bahntrasse oder leicht versetzt bzw. entlang der Rogahner Straße in südliche Richtung. Die Überflugbeobachtungen deuten auf ein zumindest kleineres Sommerquartier nördlich des Untersuchungsgebietes hin. Ein Tier kam aus südsüdwestlicher Richtung und kann u.U. mit dem Sommerquartier Q1 in Verbindung gebracht werden. Die Baumreihe entlang der Rogahner Straße wurde hierbei im mittleren Bereich (schmalster Bereich des Dammes) als Leitstruktur genutzt.

Im mittleren und nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes konnten an vier Standorten überfliegende Große Abendsegler mit eindeutiger Richtcharakteristik beobachtet werden. Die "Hauptrichtung" überfliegender Tiere erfolgte von nord nach süd (nur eine Überflugbeobachtung in nördliche Richtung). Im Hangbereich des Friedhofs konnten am 02.08.16 mindestens fünf sehr tief ausfliegende Abendsegler ermittelt werden, die auf unmittelbare Quartiernähe hindeuteten. Auf dem Friedhof sind mehrere z.T. auch größeren Quartieren (u.a. Wochenstuben) zu erwarten, da die Tiere sehr früh und in größerer Dichte randlich auftraten und Überflüge kaum erfasst wurden. Der überwiegende Teil der ausfliegenden Tiere ging hier vermutlich unmittelbar nach dem Ausflug in den Such- und Jagdflug über und dehnten sich so diffus über die angrenzenden Jagdgebiete aus. Nur wenige Tiere entfernten sich mit "echten Überflügen" in südliche Richtung. Alle überfliegenden Tiere flogen in Höhen zwischen 20 m und 30 m, vereinzelt auch bis ca. 70 m. Die Flughöhe auf dem Friedhof (Ausflughöhe) betrug etwa 15 m.

3.4 Winterquartiere

3.4.1 Gebäude / Bauwerke

Am 10.02.17 konnten im Vorhabengebiet keine Winterquartiere in Gebäuden oder Bauwerken ermittelt werden. Der Bestand an potenziell nutzbaren Gebäuden / Bauwerken fiel generell recht gering aus, so dass auch die Erwartung eines Quartierfundes gering war. Im Rahmen der spätsommerlichen Voruntersuchungen (17.08.16, 12.09.16) zur Ermittlung von Schwärmaktivitäten (als Indiz für mögliche Winterquartiervorkommen) wurden ebenfalls keine Schwärmaktivitäten und damit auch keine Hinweise auf mittlere oder größere Überwinterungsvorkommen erbracht.

Hinweise für ein mögliches Winterquartier ergaben sich am 10.02.17 in der Regenwasserleitung im mittleren Bereich des Untersuchungsgebietes (siehe Abb. 3 - Zugang über den Verbindungsgraben zwischen Oberem Ostorfer See und Unterem Ostorfer See). Die Regenwasserleitung konnte aus Sicherheitsgründen (anzunehmender O₂-Mangel) nur bis in ca. 30 m Tiefe untersucht werden. Bis in diese Tiefe waren keine Fledermäuse aufzufinden. Die Randbedingungen (Frostsicherheit, erhöhte Luftfeuchtigkeit, gute Anbindung an das Gewäs-

ser, ausreichend breiter Querschnitt für guten Beflug, weitestgehende Prädatoren-Sicherheit) machen die Leitung jedoch zu einem Objekt mit hohem Winterquartierpotenzial. Sofern die Revisionsschächte - die bislang noch nicht begangen wurden - zuglufffreie oder nahezu zuglufffreie Verhältnisse aufweisen, wären insbesondere diese als Winterquartier nutzbar. In den Revisionsschächten könnten die Überwinterungs-Bedingungen im Vergleich zur Leitung noch besser ausfallen (höhere Luftfeuchtigkeit durch Kondenswasserbildung, noch höhere Prädatoren-Sicherheit). Es wären überwinterte Tiere der Arten Wasser-, Fransenfledermaus, Braunes Langohr und ggf. der Teichfledermaus zu erwarten. Bei der Besichtigung des Schachtes R2405 (07.08.17) konnten die zuvor angenommenen Bedingungen, die eine potenzielle Nutzung ermöglichen, vorgefunden werden. Zur Abklärung des Quartierstatus ist eine Untersuchung der Fledermausaktivitäten zur Schwärmzeit (dient den Tieren im Spätsommer / Herbst zur Erkundung der Winterquartiere) mittels Horchbox empfehlenswert.

3.4.2 Bäume

Am 16.02.17 konnten keine Hinweise auf Baumwinterquartiere im Untersuchungsgebiet ermittelt werden. Bei den Schwärmzeituntersuchungen hatte sich ebenfalls keine Beobachtungen schwärmender Tiere an Bäumen und damit Winterquartierhinweise ergeben.

3.5 Sommer- und Zwischenquartiere

Die Erfassung der Sommer- und Zwischenquartiere erfolgte im Zeitraum von Mai bis September 2016. Daten zu den Quartieren und Quartierhinweisen können Tab. 2 und Balzaktivitäten der *Zwerg-* und *Mückenfledermäuse* wurden in den Tabellen T-1 und T-2 dargestellt. Sommerquartiernachweise und -hinweise können der Abb. 3 entnommen werden. Die Balzreviere wurden in Abb. 4 dargestellt.

Tab. 2: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Übersicht der von Mai bis September 2016 im Planungsgebiet erfassten Sommer- und Zwischenquartiere und Quartierhinweise. (Lage der Quartiere / Quartierhinweise siehe Abb. 2).

Nr.	Art	Quartierbeschreibung	Quartiertyp	Beobachtungsdaten - Koord. ¹⁾
SQ1	Breitflügelfledermaus	Schwerin, Rogahner Straße 12, Wohnhaus, Dachraum	Sommerquartier	07.07.2016 - gg. 04.00 Uhr 1 Tier auf der Dachfläche anfliegend X 261243, Y 5946750
QV1	Großer Abendsegler	Alter Friedhof Schwerin, Baum	Sommerquartier (Wochenstube)	02.08.2016 - 21.30 Uhr mind. 5 sehr tief ausfliegende Tiere, Beobachter in direkter Quartiernähe X 261724, Y 5947627
QV2	Wasserfledermaus	Unterer Ostorfer See - Auf dem Dwang, Robiniengruppe am Gewässerufer	Sommerquartier (Wochenstube)	26.06.2016 - gg. 01.45 Uhr 5 bis 7 Tiere vermutlich schwärmend an einer Robiniengruppe, spätere Nachsuchen nicht erfolgreich X 261741, Y 5947627

1) ... Koordinaten - UTM - EPSG 25833

Im Zeitraum von Juni bis September 2016 konnten im eigentlichen Untersuchungsgebiet keine Sommer- und Zwischenquartiere mittelgroßer und großer Gruppen ermittelt werden.

Am Wohngebäude der Rogahner Straße 12 wurde am 07.07.16 ein Breitflügelfledermaus-Sommerquartier festgestellt. Wenngleich das anfliegende Tier nicht im Quartier verblieb,

kann in Hinblick auf die Dachausstattung (großer Dachboden mit älterer Ziegeldeckung) von einem Sommerquartier ausgegangen werden.



Abb. 3: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Lage der Sommerquartiere und Quartierhinweise.



Abb. 4: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Lage der erfassten Balzreviere der Arten Zwerg- und Mückenfledermaus. .

Auf dem Alten Friedhof wurden am 02.08.16 fünf frühabendlich ausfliegende Große Abendsegler in unmittelbarer Quartiernähe erfasst (relativ geringe Flughöhe - noch im Bestand). Das Quartier (QV1) ist im direkten Umfeld zu erwarten. Aufgrund der Entfernung zur Trasse wurde auf weitergehende Untersuchungen verzichtet.

Am Unteren Ostorfer See konnte am 26.06.16 eine kleine Gruppe vermutlich schwärmender Wasserfledermäuse an einer Robiniengruppe (QV2) in unmittelbarer Nähe zum Seeufer be-

obachtet werden. Eine sichere Zuordnung zu einem der Bäume gelang aufgrund der Beleuchtungsverhältnisse nicht. Auch spätere Untersuchungen erbrachten keine eindeutigen Quartierbefunde.

Durch revieranzeigende Männchen wurden im Untersuchungszeitraum 21 räumlich abgrenzbare Balzreviere von Zwerg- und Mückenfledermäusen festgestellt (Zwergfledermaus n=13, Mückenfledermaus n=8). Die Balzaktivitäten weisen auf Männchen- oder Paarungsquartiere im näheren Umfeld hin. Fünf Zwergfledermaus-Balzreviere (B3, B4, B7, B10, B11) und drei Mückenfledermaus-Balzrevier (B1, B3, B5) befinden sich auf der Trasse oder in unmittelbarer Trassennähe (bis 100 m beidseitig ab Trassenmitte), so dass mit Männchenquartieren beider Arten auf der Trasse gerechnet werden kann. Eine standortscharfe Kartierung der Männchen- / u./o. Paarungsquartiere gelang bei den Untersuchungen nicht. Die kleine Gruppengröße (zumeist Männchen, im Spätsommer / Herbst gesellen sich einzelne Weibchen hinzu) und die Unauffälligkeit erschweren die Quartiersuche erheblich.

3.6 Automatisch-stationäre Aktivitätserfassung mit Horchboxen

Die an den drei Standorten stationär erfassten Fledermausaktivitäten (Standorte s. Abb. 1) wurden in den Abbildungen H-1 bis H-3 im Anhang grafisch aufbereitet.

Bei den Untersuchungen zeigten sich sowohl standörtliche als auch zeitliche Aktivitätsunterschiede, die nachfolgend dargestellt werden.

Standort 1 (kompakte Baumhecke an der Rogahner Straße)

Am Standort 1 wurden mittlere bis hohe Gesamtaktivitäten ermittelt, die Stundenwerte von bis zu 160 Aktivitäten erreichten.

Die Aktivitäten wurden überwiegend von Zwergfledermäusen und Großen Abendseglern bestimmt. Darüber hinaus traten auch Mückenfledermäuse und Rauhautfledermäuse (auffällig am 12.09.16 - Spätsommer-/Herbstzugzeit) häufig am Standort in Erscheinung. Die Arten Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus und Fransenfledermaus waren nur selten am Standort aktiv.

Die Hauptaktivitäten waren vorwiegend auf die erste Nachthälfte beschränkt und reichten in den Untersuchungs Nächten kaum bis in die zweite Nachthälfte hinein, so dass sich eine geringe Aktivitätskontinuität ergab.

Am Standort zeigte sich mit sieben Arten eine mittlere bis hohe Artendichte. Insbesondere strukturfolgende Arten (Zwerg-, Mücken- und Rauhautfledermaus) traten häufig in Erscheinung. Ferner konnten zwei weitere strukturegebunden fliegende Arten (Fransenfledermaus, Wasserfledermaus) am Standort ermittelt werden. Die vorliegenden Daten weisen auf eine mindestens mittlere Bedeutsamkeit der Gehölzstruktur als Jagd- und Leitstruktur hin.

Standort 2 (Baumreihe an der Rogahner Straße)

Am Standort 2 wurden mittlere bis sehr hohe Gesamtaktivitäten ermittelt, die Stundenwerte von bis zu 600 Aktivitäten erreichten.

Die Aktivitäten wurden überwiegend von Zwerg-, Rauhautfledermäusen und Großen Abendseglern bestimmt. Die Rauhautfledermäuse zeigten sich insbesondere am 12.09.16 sehr auffällig (Spätsommer-/Herbstzugzeit). Darüber hinaus traten auch Mückenfledermäuse häu-

fig am Standort in Erscheinung. Die Arten Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus und Braunes Langohr waren regelmäßig aber nur in geringer Dichte am Standort aktiv.

Die Hauptaktivitäten waren vorwiegend auf die erste Nachthälfte beschränkt und reichten in den Untersuchungs Nächten kaum bis in die zweite Nachthälfte hinein, so dass sich eine geringe Aktivitätskontinuität ergab.

Am Standort zeigte sich mit acht Arten eine hohe Artendichte. Insbesondere strukturfolgende Arten (Zwerg-, Mücken- und Rauhautfledermaus) traten häufig in Erscheinung. Ferner konnten drei weitere strukturgebunden fliegende Arten (Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Braunes Langohr) am Standort ermittelt werden. Die vorliegenden Daten weisen auf eine mittlere bis höhere Bedeutsamkeit der Gehölzstruktur als Jagd- und Leitstruktur hin.

Standort 3 (Baumreihe an der Rogahner Straße)

Am Standort 3 wurden hohe Gesamtaktivitäten ermittelt, die Stundenwerte von bis zu 370 Aktivitäten erreichten.

Die Aktivitäten wurden überwiegend von Zwerg-, Rauhautfledermäusen und Großen Abendseglern bestimmt. Darüber hinaus traten auch Mückenfledermäuse häufig am Standort in Erscheinung. Die Arten Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus und Braunes Langohr waren regelmäßig aber meist nur mit geringer Dichte am Standort aktiv.

Die Hauptaktivitäten waren vorwiegend auf die erste Nachthälfte beschränkt und reichten in den Untersuchungs Nächten kaum bis in die zweite Nachthälfte hinein, so dass sich eine geringe Aktivitätskontinuität ergab.

Am Standort zeigte sich mit mindestens acht Arten eine hohe Artendichte. Insbesondere strukturfolgende Arten (Zwerg-, Mücken- und Rauhautfledermaus) traten häufig in Erscheinung. Ferner konnten drei weitere strukturgebunden fliegende Arten (Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Braunes Langohr) am Standort ermittelt werden. Die vorliegenden Daten weisen auf eine mittlere bis höhere Bedeutsamkeit der Gehölzstruktur als Jagd- und Leitstruktur hin.

4 Bewertung

4.1 Quartiere

Der Fund bedeutsamer Quartiere blieb im Untersuchungsgebiet aus. Die aktuelle Untersuchung zeigte, dass im Umfeld des Vorhabens vermutlich vorrangig dem alten Friedhof eine höhere Bedeutung als Quartiergebiet zukommt, während auf der Trasse bzw. trassennah nur Einzeltierquartiere und Balzreviere ermittelt wurden. Dennoch deuten die Balzreviere der Arten *Zwerg-* und *Mückenfledermaus* auf Männchen- und Paarungsquartiere hin, die auf der Trasse selbst (vermutlich nur ausnahmsweise an straßenbegleitenden Bäumen) und im näheren Umfeld (bis 100 m-Raum) zu erwarten sind.

Untersuchungsergebnisse zur Quartiernutzung an Gehölzen bzw. in Gehölzbeständen sind generell schwierig und i.d.R. nur kurzzeitig gültig. Allgemeingültige und längerfristig gültige Aussagen und Sicherheiten sind durch die hohe Quartierwechseldynamik artenschutzrechtlich kaum zu erbringen. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, die zur Fällung vorgesehenen

Bäume im Rahmen der ökologischen Baubegleitung nochmals zielgerichtet auf potenziell nutzbare Quartierstrukturen und beim Vorhandensein geeigneter Strukturen deren Besatz zu prüfen.

In der Regenwasserleitung der Rogahner Straße kann u.U. mit einem Winterquartier gerechnet werden, das aufgrund der Länge und des Volumens auch einer größeren Gruppe und mehreren Arten als Winterquartier dienen kann. Die Ermittlung überwintender Tiere ist äußerst schwierig und ohne größeren Aufwand kaum möglich. Zur Klärung des Quartierstatus ist zunächst eine ergänzende Untersuchung von Aktivitäten zur Schwärmzeit (September / Oktober) empfehlenswert. Beim Ausbleiben von Aktivitäten ist die Wahrscheinlichkeit überwintender Tiere im Bauwerk sehr gering.

4.2 Jagdgebiete und Flugstraßen

Im Rahmen der Untersuchung zeigte sich insbesondere im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes eine hohe Arten- und Aktivitätsdichte (mindestens 8 Arten). Die Aktivitäten waren hier aber nicht auf die Rogahner Straße begrenzt, sondern zeigten sich nahezu flächendeckend mit Konzentrationsräumen in den Kleingartenanlagen und an den Seeufern. Erhöhte Aktivitäten wurden von der Zwergfledermaus und zeitweise sehr hohe Aktivitäten von Großen Abendseglern beobachtet. Im mittleren Teil des Untersuchungsgebietes fiel die Artendichte im Vergleich zum Nordteil ähnlich hoch aus, die Jagdaktivitäten zeigten aber eine geringere Intensität. Im Südteil des Untersuchungsgebietes fielen die Artendichte und Jagdintensitäten auffällig gering aus. Im Bereich der Rogahner Straße konnten nur noch wenige Jagdaktivitäten ermittelt werden. Die Ursachen sind in einer Verdichtung der Bebauung, der Abnahme von Gehölzen und dem Fehlen von Feuchtbereichen sowie Gewässern begründet.

Flugstraßen sind wie Erfahrungen zeigen sehr variabel und vielfach an das genutzte Quartier gekoppelt. Trassennahe Bereiche können immer dann als Flugstraße an Bedeutung erlangen, wenn eine größere Gruppe bzw. Wochenstubengesellschaft ein trassennahes Quartier aufsucht. In diesem Fall sind dann mehrere hundert An- und Abflüge im Verlaufe einer Nacht zu erwarten. Flugstraßen konnten im Verlauf der aktuellen Untersuchung nicht ermittelt werden.

Im mittleren Bereich der Rogahner Straße konnten jedoch südliche gerichtete straßenparallele Flugbewegungen von einzelnen Breitflügel-Fledermäusen erfasst werden. Die Querung bzw. die "Verbindung" der Flugstraße mit der Rogahner Straße erfolgte im Bereich der Marienhöhe.

Da Fledermäuse bei ihrer Quartierwahl generell sehr variabel sind, können sich in den kommenden Jahren Quartiersverschiebungen ergeben, die veränderte Flugbewegungen (Transferflüge zwischen Quartier und Jagdgebiete(en)) nach sich ziehen und damit eine nochmalige Überprüfung des Sachverhaltes erforderlich machen.

5 Mögliche Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die nachgewiesenen Fledermausarten

5.1 Mögliche Auswirkungen

Die vorliegende Planung lässt unter Einbeziehung der aktuellen Fledermauserfassung Zerstörungen von Fledermausquartieren sowie Tötungen von Fledermäusen in Sommer-, Zwischen- und Winterquartieren im Zuge der Trassenbereinigung (Fäll- und Abbrucharbeiten) für möglich erscheinen. Folgende Verstöße gegen das BNatSchG können gegeben sein:

Maßnahme / Vorgang	Verstoß
Fällung von Sommer- und Zwischenquartierbäumen (ggf. auch Winterquartieren)	► Quartierzerstörung - Verstoß gegen § 44 BNatSchG, Abs. 1, Nr. 3
Fällung von Sommer- und Zwischenquartierbäumen (ggf. auch Winterquartiere) zur <u>Quartierzeit</u> - ggf. Tötung von Tieren	► Tötung - Verstoß gegen § 44 BNatSchG, Abs. 1, Nr. 1
Abbruch von Sommer-, Zwischen- und Winterquartieren an Gebäuden / Bauwerken	► Quartierzerstörung - Verstoß gegen § 44 BNatSchG, Abs. 1, Nr. 3
Abbruch von Sommer-, Zwischen- und Winterquartieren an Gebäuden / Bauwerken zur <u>Quartierzeit</u> - ggf. Tötung von Tieren	► Tötung - Verstoß gegen § 44 BNatSchG, Abs. 1, Nr. 1

Darüber hinaus können sich Jagdgebietsbeeinträchtigungen und Auswirkungen auf Leitstrukturen ergeben. Durch den linienförmigen Eingriff sind aber kaum Auswirkungen im Bereich der "Erheblichkeitsschwelle" zu erwarten.

5.2 Auswirkungen auf die lokalen Fledermauspopulationen

Für Schwerin sind kaum systematisch erhobene Daten zur Fledermausfauna bekannt, die Aussagen zur Verbreitung und Bestandsdichte der verschiedenen Arten ermöglichen (Quelle: Datenbank LFA-FM MV). Das LUNG MV (2007) hat den Erhaltungszustand aller Fledermausarten des Landes mit U1 (ungünstig / unzureichend) eingestuft, so dass vorsorglich auch im Vorhabengebiet von einem ungünstigen Erhaltungszustand der vorkommenden Arten auszugehen ist. Als "lokale Population" gelten nach Expertenvotum^{*)} Wochenstuben bzw. Wochenstubengesellschaften, sowie Männchen- und Paarungsquartiere im räumlichen Zusammenhang. Auf Grundlage der vorgenommenen Untersuchung kann zumindest für die Arten *Zwergfledermaus*, *Mückenfledermaus*, *Rauhautfledermaus*, *Breitflügelfledermaus*, *Großer Abendsegler* und *Wasserfledermaus* aufgrund ihres regelmäßigen Vorkommens im Gebiet für den südwestlichen Stadtbereich Schwerins von abgegrenzten lokalen Populationen ausgegangen werden. Für die Arten *Fransenfledermaus* und *Kleinabendsegler* sind Prognosen zur lokalen Population nicht möglich, da Nachweise nur sehr selten erfolgten.

Für die primär oder fakultativ gebäudebewohnenden Arten *Zwergfledermaus*, *Mückenfledermaus*, *Rauhautfledermaus* und *Breitflügelfledermaus* und den *Großen Abendsegler* (primär - Baumbewohner) sind Wochenstuben (ggf. mehrere pro Art) im näheren Umfeld zu erwarten. Daten hierzu sind nicht bekannt.

Alle zuvor genannten Arten nutzen bevorzugt insektenreiche Jagdgebiete, die sich vorzugsweise in den gehölz- und gewässerreichen Bereichen im 2.000 bis 3.000 m Raum befinden dürften. Zu den bevorzugt aufgesuchten Jagdgebieten zählen auch große Bereiche des Untersuchungsgebietes vor allem im nördlichen und mittleren Teil. Die Rogahner Straße ist in diese Jagdgebiete eingebettet. Der Ausbau der bereits vorhandenen Straße wird als linienförmiges Element kaum Auswirkungen auf die Jagdgebietssituation im Gebiet beinhalten. Maßgeblich hierfür ist jedoch, dass minimale Eingriffe in dem Gehölzbestand erfolgen und die Jagdgebietssituation im Umfeld auf gleichem Niveau gehalten wird.

Da absehbar ist, dass ein Teil des straßennahen Gehölzbestandes infolge der Straßenerneuerung / -verbreiterung entfernt bzw. durch das Vorhaben in Mitleidenschaft gezogen wird, kann von Quartierbeeinträchtigungen ausgegangen werden. Die Beeinträchtigungen können sofern mittelgroße und größere Quartiere betroffen sind, u. U. die Erheblichkeitsschwelle erreichen. Das Erreichen der Erheblichkeitsschwelle kann nur sicher ausgeschlossen werden, wenn effiziente Vermeidungs-, Minderungs- und ggf. auch CEF- und Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden, die Tötungen vermeiden und den Quartierstatus auf dem aktuellen Niveau halten.

Nach dem Ausbau der Rogahner Straße kann mit einer Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit gerechnet werden; derzeit ist die Straße aufgrund der Schäden nur sinnvoll mit 30 km/h befahrbar. Mit einer Erhöhung der Geschwindigkeit kann eine Zunahme des Kollisionsrisikos einhergehen. In Teilbereichen kann es dann zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für querende Tiere kommen. Effiziente Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können mögliche Auswirkungen mindern.

*) ... F&E-Projekt Managementempfehlungen für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, 13.04.11 - Marburg

6 Vermeidung, Minimierung und Ersatz

6.1 Vermeidung und Minimierung

6.1.1 Vermeidung

Quartierbaumfällungen (oder Fällung von Bäumen mit potenziell nutzbaren Quartierstrukturen) können nur effektiv durch das Belassen des Gehölzbestandes vermieden werden.

Die Beleuchtung der Trasse sollte möglichst unterbleiben oder so dezent vorgenommen werden, dass das Umfeld nicht wesentlich aufgehellt wird (Verwendung von Natriumdampflampen, geringe Lampenhöhe, ausschließlich bodenwärts gerichteter Abstrahlwinkel).

6.1.2 Minimierung

Baumquartiere

Eine Eingriffsminimierung kann bei Baumquartierfällungen dann erreicht werden, wenn die Fällung zu einer Zeit erfolgt in der die Empfindlichkeit baumbewohnender Fledermausarten relativ gering ausfällt. Eine besonders günstige Einschlagphase ist von Anfang bis Ende September gegeben. In diesem Zeitraum ist das Eingriffspotenzial als relativ gering einzuschätzen, da die Tiere temperaturbedingt noch über eine recht hohe Mobilität verfügen und die Reproduktion bereits abgeschlossen ist. Während der Reproduktionszeit von Mai bis Mitte August und im Winter sind erfahrungsgemäß die größten Auswirkungen zu erwarten. Ein Einschlag kann jedoch auch in dieser Zeit erfolgen, wenn sichergestellt wurde, dass potenziell nutzbare Quartierbäume unbesetzt sind. Eine Kontrolle der Höhlungen sollte am Tag des Einschlags erfolgen, da tägliche Wechsel auch im Winter grundsätzlich nicht auszuschließen sind.

Die Fällung besetzter Bäume birgt stets Risiken für die Tiere in sich. Neben Quetschungen und Knochenbrüchen ist auch die Tötung der Tiere durch die Fällung wahrscheinlich. Nach vorliegenden Erfahrungen kann der Anteil stark verletzter oder toter Tiere die Hälfte einer Überwinterungsgruppe ausmachen. Es wird demnach empfohlen die betreffenden Bäume bis zum Quartierbereich abzutragen und den Quartierabschnitt vorsichtig im Beisein eines Fledermaussachverständigen zu öffnen.

6.2 Ersatz

6.2.1 Quartiere

Baumquartiere können durch geeignete Kästen im Verhältnis von 1:3 bis 1:10 (Verlust : Ersatz, je nach Quartierwertigkeit) ersetzt werden. Die Auswahl und Anbringung der Ersatzquartiere sollte nach folgenden Kriterien erfolgen:

- Auswahl verschiedener Kastenmodelle (unterschiedliche Volumina, unterschiedliche An- und Einflugmöglichkeiten)
- Auswahl langlebiger Kastenmodelle (Holzbeton)
- Anbringung in unterschiedlichen Höhen (> 5 m - Schutz vor Vandalismus)
- Anbringung mit unterschiedlicher Exposition (von schattig bis sonnig, am Bestandsrand / im Bestand)
- Gewährleistung guter Anflugmöglichkeiten (Beseitigung der unteren Äste und aufkommender Gehölze)
- Gewährleistung einer langen Hangzeit (> 10 Jahre) durch a) die Auswahl günstiger Gehölzbestände mit hoher Umtriebszeit und b) durch die Verwendung einer zweckmäßigen Aufhängevorrichtung (Dickenwachstum!)
- Montage im Umfeld des Vorhabens aber nicht in unmittelbarer Nähe der Straße

7 Literatur

- BRINKMANN, R.; BACH, L.; DENSE, C.; LIMPENS, H.; MÄSCHER, G. & RAHMEL, U. (1996):** Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen. - Naturschutz und Landschaftsplanung 28, 229-236.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2005): FLEDERMÄUSE (CHIROPTERA). IN: DOERPINGHAUS, A.; EICHEN, CH.; GUNNEMANN, H.; LEOPOLD, P.; NEUKIRCHEN, M.; PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (BEARB.) (2005):** Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie. - Naturschutz und biologische Vielfalt 20: 318-372.
- KUNZ, T. H. & PARSONS, S. (2009):** Ecological and behavioural methods for the study of bats. 2. Auflage, The Johns Hopkins University Press Baltimore.
- LABES, R.; EICHSTÄDT, W.; LABES, S.; GRIMMBERGER, E.; RUTHENBERG, H. & LABES, H. (1991):** Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns. Umweltministerium des Landes M-V. - Schwerin, 1-32.
- LIMPENS, H. (1993):** Fledermäuse in der Landschaft. - Eine systematische Erfassungsmethode mit Hilfe von Fledermausdetektoren. - Nyctalus (N.F.) 4, 561-575.
- LUNG MV (2007):** Annex B des Berichts für die wichtigsten Ergebnisse von Monitoring und Überwachung gemäß. Artikel 11 für Anhang II-, IV- und V-Arten in Mecklenburg-Vorpommern.
- MEINIG, H.; BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bd. 1: Wirbeltiere, Bonn - Bad Godesberg: 33-39.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2000):** Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. - Schr. – R. f. Landschaftspflege und Naturschutz, 66.
- SIMON, M.; HÜTTENBÜGEL, S. & SMIT-VIERGUTZ, J. (2004):** Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenreihe des BfN – Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 76, 276 S.

8 Anhang

Tabelle A-1: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Daten zu den Jagdbeobachtungen und Balzaktivitäten der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). (Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

Nr.	Datum	Uhrzeit - MESZ	jagend	überfliegend	balzend
1	26.06.2016	22.47	2		
1	02.08.2016	22.56	1		
1	12.09.2016	21.31	1		
1	27.09.2016	21.39	1		
2	02.08.2016	22.55	1		
2	27.09.2016	21.36	1		
3	26.06.2016	22.45	1		
3	06.07.2016	23.52	1		
3	12.09.2016	21.22	1		
4	26.06.2016	22.56	1		
4	26.06.2016	23.30	1		
4	06.07.2016	23.58	1		
4	02.08.2016	23.37	1		
4	12.09.2016	23.03	1		
5	02.08.2016	22.57	1		
5	12.09.2016	22.43	1		
6	27.06.2016	00.45	1		
7	26.06.2016	23.09	1		
7	07.07.2016	00.01	1		
7	07.07.2016	00.06	1		
7	02.08.2016	22.12	1		
7	02.08.2016	23.03	1		
7	12.09.2016	21.45	1		
7	27.09.2016	22.19	1		
8	02.08.2016	21.51	1		
8	27.09.2016	19.45	1		
9	12.09.2016	22.07	1		
10	02.08.2016	23.05	1		
10	12.09.2016	22.02	1		
11	27.09.2016	20.05	1		
12	02.08.2016	23.00	1		
12	12.09.2016	22.55	1		
13	06.07.2016	23.49	1		

13	02.08.2016	21.44	1		
13	27.09.2016	21.25	1		
14	02.08.2016	21.46	1		
15	02.08.2016	21.47	1		
15	27.09.2016	21.24	1		
16	02.08.2016	22.53	1		
16	02.08.2016	23.02	1		
16	12.09.2016	22.38	1		
17	26.06.2016	23.06	1		
18	02.08.2016	23.06	1		
19	26.06.2016	23.22	1		
19	02.08.2016	23.07	1		
19	27.09.2016	19.50	1		
20	06.07.2016	23.46	1		
20	02.08.2016	22.52	1		
21	02.08.2016	21.49	1		
22	07.07.2016	00.09	1		
22	07.07.2016	00.13	1		
22	02.08.2016	22.51	1		
22	12.09.2016	22.15	1		
23	26.06.2016	22.26	1		
23	06.07.2016	23.42	1		
23	06.07.2016	23.44	1		
23	02.08.2016	21.52	1		
24	26.06.2016	23.39	1		
24	06.07.2016	23.41	2		
24	07.07.2016	00.29	1		
24	02.08.2016	23.32	1		
24	02.08.2016	22.07	1		
24	27.09.2016	20.11	1		
25	06.07.2016	23.38	1		
25	27.09.2016	21.11	1		
26	07.07.2016	00.44	1		
27	06.07.2016	23.35	1		
27	02.08.2016	22.09	1		
27	02.08.2016	22.11	1		
28	12.09.2016	20.40	1		
28	27.09.2016	20.27	1		

29	21.05.2016	21.57	1		
29	26.06.2016	23.44	1		
29	06.07.2016	22.45	1		
29	02.08.2016	22.39	1		
29	12.09.2016	20.57	1		
30	26.06.2016	23.46	1		
30	07.07.2016	00.53	1		
30	12.09.2016	22.29	2		
30	27.09.2016	21.58	1		
31	21.05.2016	22.41	2		
31	02.08.2016	22.14	1		
32	26.06.2016	22.21	1		
33	21.05.2016	22.37	1		
33	02.08.2016	22.18	1		
34	06.07.2016	23.16	1		
34	02.08.2016	22.20	1		
35	27.06.2016	00.10	1		
35	02.08.2016	22.32	1		
36	27.06.2016	00.29	1		
36	02.08.2016	22.22	1		
37	12.09.2016	20.33	1		
38	02.08.2016	22.27	1		
39	02.08.2016	22.28	1		
40	12.09.2016	20.14	1		
40	27.09.2016	21.00	1		
41	02.08.2016	22.23	1		
41	02.08.2016	22.23	2		
41	27.09.2016	22.11	1		
42	12.09.2016	20.27	1		
43	12.09.2016	23.17	1		
44	27.06.2016	00.06	1		
45	21.05.2016	22.11	1		
45	21.05.2016	22.21	1		
46	27.06.2016	00.22	1		
46	27.06.2016	00.23	2		
47	21.05.2016	22.16	1		
47	26.06.2016	23.55	3		
47	06.07.2016	22.53	1		

47	06.07.2016	22.55	1		
47	02.08.2016	22.49	1		
47	12.09.2016	20.19	1		
48	21.05.2016	22.14	1		
48	26.06.2016	23.53	2		
48	12.09.2016	20.16	1		
49	12.09.2016	23.24	1		
B1	27.09.2016	21.40			1
B2	27.09.2016	19.45			1
B3	27.09.2016	22.20			1
B4	27.09.2016	20.06			1
B5	12.09.2016	21.20			1
B6	27.09.2016	21.24			1
B7	12.09.2016	22.15			1
B8	12.09.2016	21.10			1
B9	06.07.2016	23.25			1
B9	12.09.2016	20.52			1
B10	12.09.2016	22.31			1
B11	27.09.2016	21.00			1
B12	12.09.2016	20.30			1
B13	26.06.2016	23.56			1

Tabelle A-2: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Daten zu den Jagdbeobachtungen und Balzaktivitäten der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*). (Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

Nr.	Datum	Uhrzeit - MESZ	jagend	überfliegend	balzend
1	26.06.2016	23.08	1		
1	27.09.2016	19.38	1		
2	12.09.2016	21.37	1		
3	02.08.2016	21.58	1		
3	02.08.2016	22.06	1		
4	02.08.2016	22.59	1		
5	12.09.2016	22.00	1		
5	12.09.2016	22.12	1		
6	26.06.2016	23.24	1		
6	27.09.2016	19.49	1		
7	12.09.2016	22.16	1		
8	02.08.2016	21.53	1		

8	02.08.2016	21.58	1		
9	06.07.2016	22.43	1		
10	06.07.2016	23.10	1		
10	02.08.2016	22.24	1		
11	02.08.2016	22.55	1		
B1	12.09.2016	21.33			1
B2	27.09.2016	19.38			1
B3	12.09.2016	21.37			1
B4	12.09.2016	22.00			1
B5	12.09.2016	22.12			1
B6	02.08.2016	22.08			1
B7	27.09.2016	19.49			1
B8	02.08.2016	21.00			1

Tabelle A-3: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Daten zu den Jagdbeobachtungen der
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*).

(Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

Nr.	Datum	Uhrzeit - MESZ	jagend	überfliegend	balzend
1	26.06.2016	23.13	1		
1	12.09.2016	21.48	1		
2	07.07.2016	00.07	1		
3	27.06.2016	00.54	1		
4	26.06.2016	23.28	2		
5	02.08.2016	22.02	1		
6	27.09.2016	21.35	1		
7	12.09.2016	21.28	1		
7	27.09.2016	21.30	1		
8	02.08.2016	22.54	1		
8	12.09.2016	21.16	1		
8	27.09.2016	21.27	1		
9	12.09.2016	21.14	1		
10	06.07.2016	23.48	1		
11	07.07.2016	00.08	1		
12	26.06.2016	23.17	1		
13	26.06.2016	23.20	1		
13	12.09.2016	21.57	1		
14	26.06.2016	23.36	1		
14	07.07.2016	00.26	1		

14	12.09.2016	22.16	1		
15	06.07.2016	23.44	1		
15	12.09.2016	21.11	1		
15	27.09.2016	21.17	1		
16	02.08.2016	21.57	5		
17	27.09.2016	20.12	1		
18	26.06.2016	23.40	1		
18	12.09.2016	22.35	1		
18	27.09.2016	20.14	1		
19	02.08.2016	23.24	1		
19	27.09.2016	20.20	1		
20	27.06.2016	00.35	1		
20	06.07.2016	23.23	1		
20	12.09.2016	20.43	1		
20	27.09.2016	20.23	1		
21	02.08.2016	22.20	1		
21	02.08.2016	22.40	1		
21	12.09.2016	20.57	1		
22	02.08.2016	22.48	1		
23	02.08.2016	22.34	1		
23	12.09.2016	20.59	1		
24	02.08.2016	22.24	1		
25	27.09.2016	20.39	1		
26	02.08.2016	23.11	1		
27	27.06.2016	00.20	1		
28	06.07.2016	22.57	1		

Tabelle A-4: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Daten zu den Jagdbeobachtungen der und Überflügen der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*).
(Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

Nr.	Datum	Uhrzeit - MESZ	jagend	überfliegend	balzend
1	02.08.2016	23.08	1		
1	27.09.2016	19.40	1		
2	26.06.2016	22.32	1		
2	12.09.2016	21.19	1		
3	02.08.2016	22.58	1		
4	06.07.2016	23.49	1		
5	26.06.2016	23.18	1		

6	26.06.2016	23.06	1		
7	26.06.2016	23.03	1		
8	27.09.2016	21.21	1		
9	12.09.2016	21.06	1		
10	27.09.2016	20.18	1		
11	06.07.2016	23.41	1		
12	02.08.2016	21.54	1		
13	06.07.2016	22.39	1		
14	06.07.2016	22.40	1		
15	12.09.2016	20.48	1		
16	06.07.2016	22.41	1		
16	02.08.2016	22.49	1		
17	02.08.2016	22.11	1		
18	02.08.2016	22.13	1		
19	02.08.2016	22.35	1		
20	06.07.2016	23.03	1		
21	27.06.2016	00.12	1		
A	06.07.2016	22.32		1	
B	26.06.2016	22.28		1	
C	06.07.2016	22.37		1	

Tabelle A-5: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Daten zu den Jagdbeobachtungen und Überflügen des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*). (Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

Nr.	Datum	Uhrzeit - MESZ	jagend	überfliegend	balzend
1	26.06.2016	22.51	3		
2	26.06.2016	22.48	1		
2	06.07.2016	22.22	4		
3	26.06.2016	22.50	1		
4	06.07.2016	22.23	2		
4	12.09.2016	21.33	1		
5	06.07.2016	22.21	2		
5	06.07.2016	22.25	3		
6	26.06.2016	22.54	1		
6	02.08.2016	21.39	1		
7	06.07.2016	23.55	2		
8	02.08.2016	21.40	1		
9	02.08.2016	21.42	1		

10	02.08.2016	21.42	1		
11	02.08.2016	21.41	1		
12	06.07.2016	23.53	1		
13	02.08.2016	21.44	1		
14	26.06.2016	22.55	1		
14	06.07.2016	22.20	2		
14	06.07.2016	22.30	3		
15	06.07.2016	22.18	1		
15	02.08.2016	22.00	2		
16	21.05.2016	21.20	1		
17	06.07.2016	21.59	2		
18	06.07.2016	22.06	1		
18	27.09.2016	19.28	1		
19	21.05.2016	21.32	2		
19	06.07.2016	22.16	3		
19	02.08.2016	21.38	1		
20	21.05.2016	21.27	1		
20	26.06.2016	23.12	1		
20	06.07.2016	21.54	1		
20	02.08.2016	21.31	1		
20	02.08.2016	21.52	3		
20	12.09.2016	21.47	1		
20	27.09.2016	19.17	1		
21	21.05.2016	21.30	3		
21	26.06.2016	23.09	1		
21	06.07.2016	21.56	1		
21	02.08.2016	21.53	2		
21	12.09.2016	21.38	1		
22	21.05.2016	21.25	1		
22	02.08.2016	22.11	1		
23	26.06.2016	23.00	1		
23	02.08.2016	22.05	1		
24	26.06.2016	23.00	1		
24	06.07.2016	22.31	2		
24	02.08.2016	21.58	2		
25	02.08.2016	21.45	1		
26	21.05.2016	21.12	1		
26	06.07.2016	22.34	1		

26	02.08.2016	21.50	3		
27	26.06.2016	23.05	2		
27	02.08.2016	22.16	1		
28	21.05.2016	21.15	1		
28	06.07.2016	22.09	1		
28	02.08.2016	21.55	1		
28	02.08.2016	22.15	1		
29	21.05.2016	21.35	1		
29	26.06.2016	23.08	1		
29	06.07.2016	22.10	2		
29	02.08.2016	21.50	1		
30	21.05.2016	22.05	2		
30	26.06.2016	23.13	3		
30	26.06.2016	23.15	1		
30	06.07.2016	22.07	1		
30	02.08.2016	21.38	2		
30	02.08.2016	21.39	1		
31	26.06.2016	23.17	1		
31	06.07.2016	22.12	1		
31	02.08.2016	21.42	2		
31	12.09.2016	21.51	1		
32	26.06.2016	23.19	1		
32	02.08.2016	21.48	3		
32	12.09.2016	21.55	1		
33	02.08.2016	21.46	1		
34	02.08.2016	21.47	1		
35	26.06.2016	23.21	2		
35	06.07.2016	22.14	2		
35	02.08.2016	21.45	2		
36	06.07.2016	22.36	2		
36	02.08.2016	21.46	1		
36	12.09.2016	21.07	1		
37	26.06.2016	22.27	1		
37	02.08.2016	21.51	1		
38	02.08.2016	21.48	1		
39	26.06.2016	23.02	1		
39	06.07.2016	22.35	3		
39	02.08.2016	22.17	1		



40	02.08.2016	21.49	3		
41	02.08.2016	21.48	2		
42	02.08.2016	21.53	2		
43	21.05.2016	21.40	1		
43	26.06.2016	23.38	1		
43	06.07.2016	22.37	2		
43	02.08.2016	22.18	1		
43	12.09.2016	22.17	1		
44	06.07.2016	23.40	1		
45	06.07.2016	23.38	1		
45	02.08.2016	22.08	1		
46	26.06.2016	22.04	1		
47	21.05.2016	21.47	2		
47	27.06.2016	00.37	1		
47	06.07.2016	23.23	1		
47	02.08.2016	22.11	1		
47	02.08.2016	22.12	1		
47	27.09.2016	20.28	1		
48	21.05.2016	21.45	2		
48	06.07.2016	23.27	1		
48	02.08.2016	22.19	1		
48	02.08.2016	22.10	1		
49	21.05.2016	21.43	1		
49	06.07.2016	22.40	1		
49	12.09.2016	20.47	1		
50	21.05.2016	21.56	1		
50	02.08.2016	22.48	1		
51	21.05.2016	21.56	1		
51	06.07.2016	22.45	1		
51	12.09.2016	20.56	1		
52	26.06.2016	22.13	1		
53	21.05.2016	21.55	1		
53	06.07.2016	22.46	1		
53	02.08.2016	22.21	1		
53	02.08.2016	22.35	1		
54	21.05.2016	22.00	1		
54	26.06.2016	23.47	1		
55	02.08.2016	22.26	1		

56	21.05.2016	22.40	1		
57	02.08.2016	22.16	1		
57	02.08.2016	22.17	1		
58	21.05.2016	22.36	2		
58	06.07.2016	23.20	1		
58	02.08.2016	22.15	1		
58	02.08.2016	22.18	1		
59	02.08.2016	22.19	1		
59	02.08.2016	22.21	1		
60	21.05.2016	22.32	1		
61	21.05.2016	22.01	1		
62	21.05.2016	22.07	1		
63	21.05.2016	22.24	1		
63	21.05.2016	22.28	1		
63	02.08.2016	22.23	1		
64	26.06.2016	22.18	1		
64	02.08.2016	22.26	1		
65	27.06.2016	00.26	1		
65	02.08.2016	23.07	1		
66	02.08.2016	22.34	1		
67	02.08.2016	22.37	1		
68	02.08.2016	22.42	1		
69	02.08.2016	22.52	1		
70	27.06.2016	00.21	1		
70	02.08.2016	22.55	1		
A	02.08.2016	21.30		5	
B	06.07.2016	22.13		1	
C	26.06.2016	21.59		1	
D	26.06.2016	21.54		1	

Tabelle A-6: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Daten zu den Jagdbeobachtungen des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*). (Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

Nr.	Datum	Uhrzeit - MESZ	jagend	überfliegend	balzend
1	06.07.2016	22.25	1		

Tabelle A-7: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Daten zu den Jagdbeobachtungen der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*).
(Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

Nr.	Datum	Uhrzeit - MESZ	jagend	überfliegend	balzend
1	26.06.2016	22.52	1		
2	02.08.2016	23.02	1		
3	26.06.2016	23.37	1		

Tabelle A-8: Ausbau der Rogahner Straße - Schwerin: Daten zu den Jagdbeobachtungen der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*).
(Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

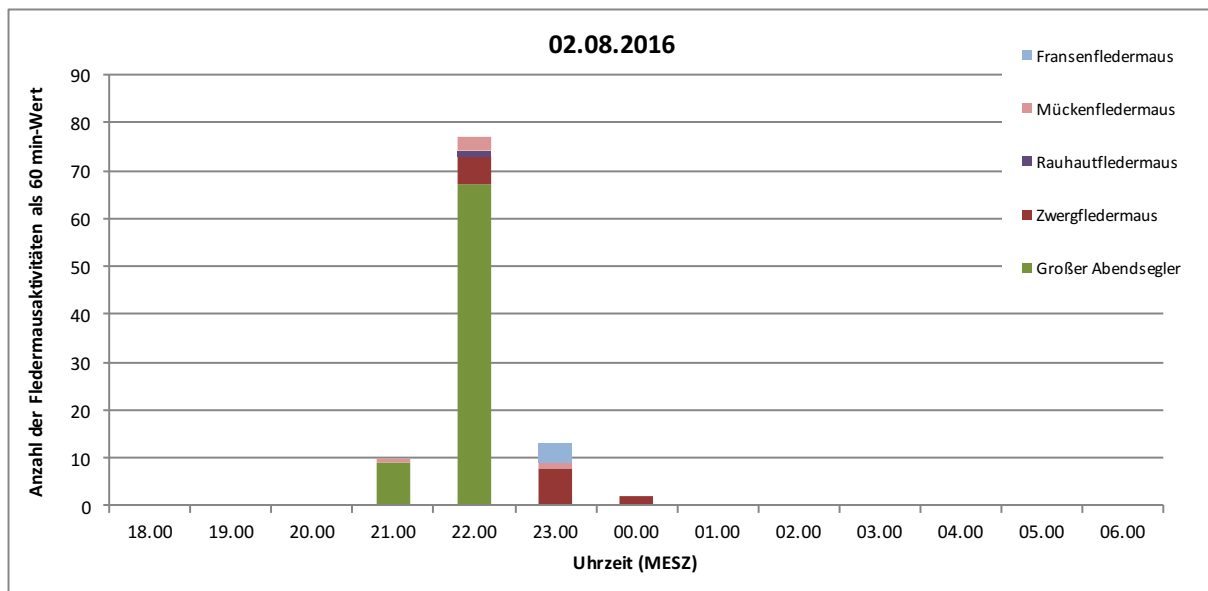
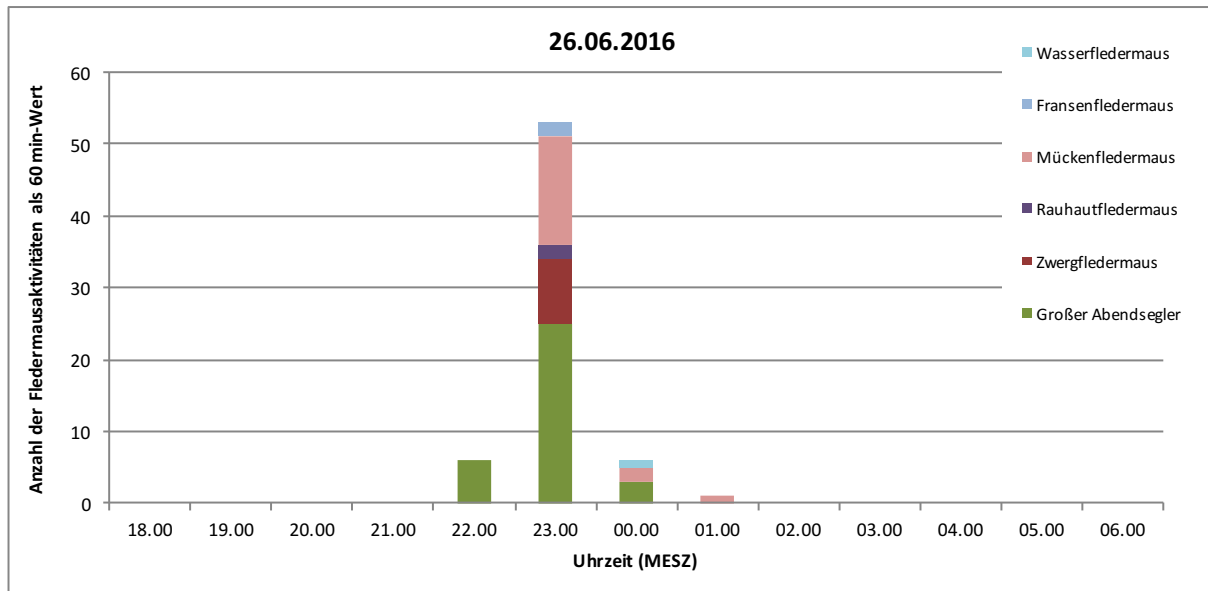
Nr.	Datum	Uhrzeit - MESZ	jagend	überfliegend	balzend
1	07.07.2016	00.03	1		
1	07.07.2016	00.02	1		
1	27.09.2016	21.48	1		
2	26.06.2016	23.10	1		
3	26.06.2016	22.57	1		
3	02.08.2016	23.43	1		
4	02.08.2016	23.53	2		
5	26.06.2016	22.34	3		
5	06.07.2016	23.52	2		
5	12.09.2016	21.20	1		
6	02.08.2016	23.01	1		
7	26.06.2016	23.18	1		
8	12.09.2016	21.05	1		
9	26.06.2016	23.42	1		
9	12.09.2016	23.08	1		
10	06.07.2016	23.26	1		
10	02.08.2016	22.09	1		
11	26.06.2016	23.46	1		

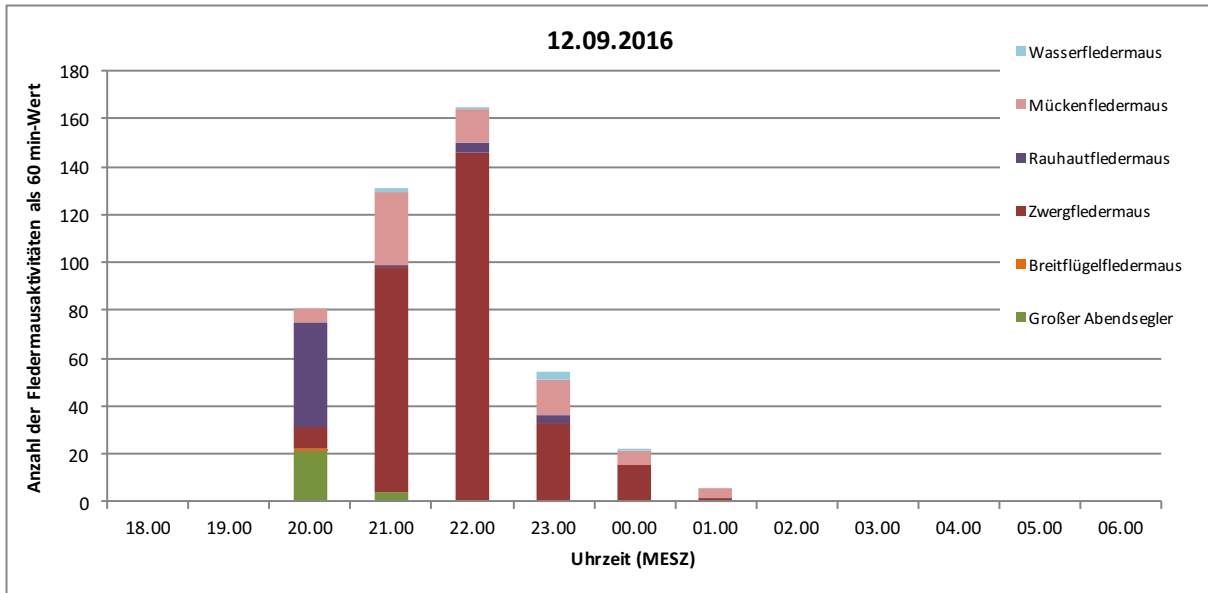
Anlage H - Horchboxen

Anlage H

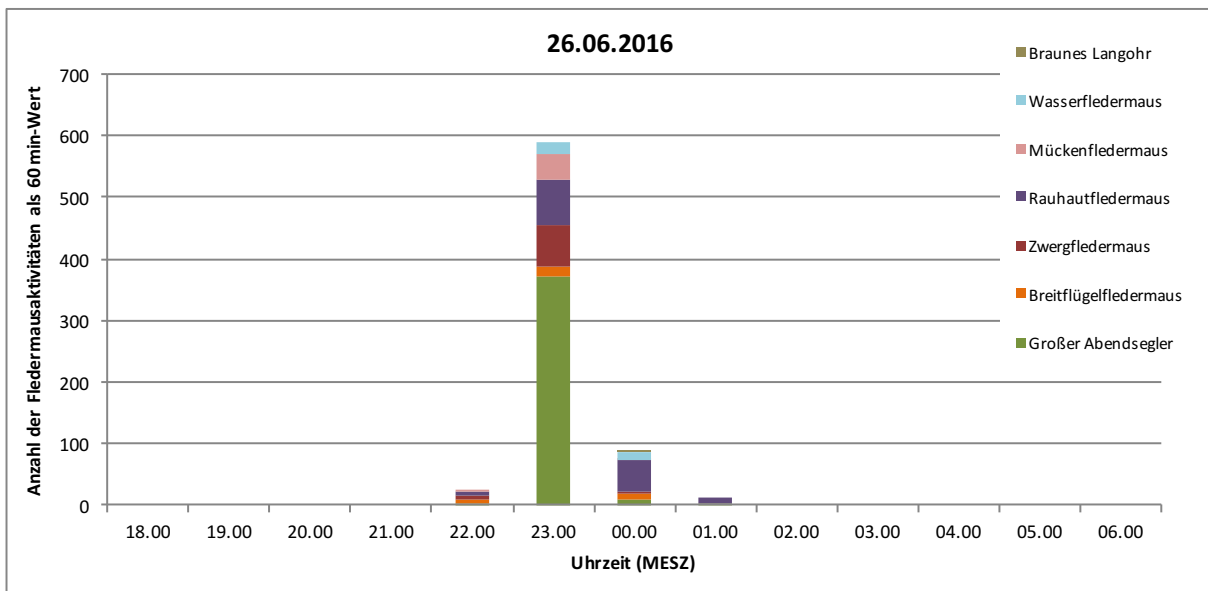
Auswertung der automatisch - stationären Horchboxerfassung

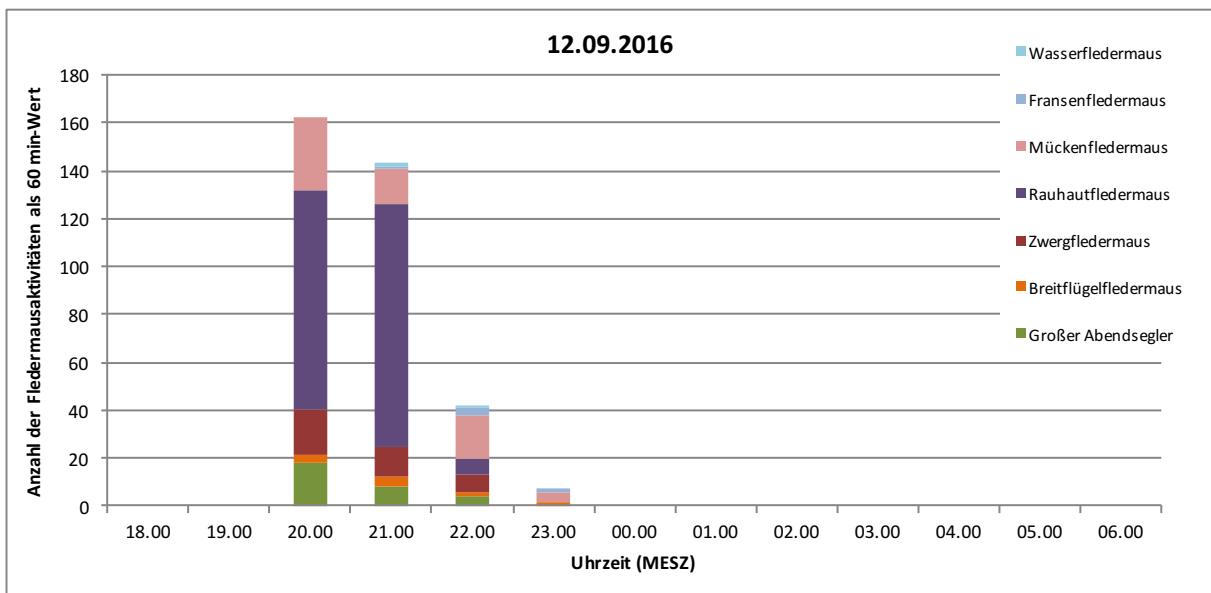
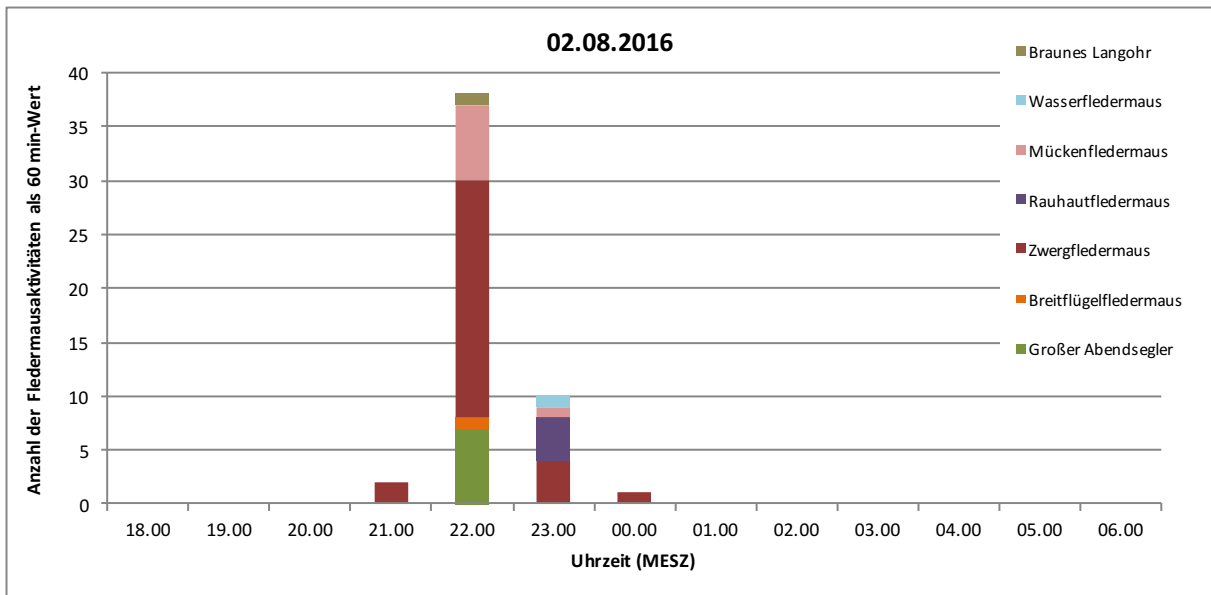
Anlage H-1: Ausbau der Rogahner Straße: Daten der am 26.06.16, 02.08.16 und 12.09.16 am **Standort 1** ermittelten Fledermausaktivitäten (autom.-stationäre Erfassung m. Horchboxen). Darstellung von 60-Minuten-Werten als Aktivitätssumme (Uhrzeit - MESZ). Lage siehe Abb. 1 – *Lage und Nummerierung der Horchboxstandorte*.





Anlage H-2: Ausbau der Rogahner Straße: Daten der am 26.06.16, 02.08.16 und 12.09.16 am **Standort 2** ermittelten Fledermausaktivitäten (autom.-stationäre Erfassung m. Horchboxen). Darstellung von 60-Minuten-Werten als Aktivitätssumme (Uhrzeit - MESZ). Lage siehe Abb. 1 – *Lage und Nummerierung der Horchboxstandorte*.





Anlage H-3: Ausbau der Rogahner Straße: Daten der am 26.06.16, 02.08.16 und 12.09.16 am **Standort 3** ermittelten Fledermausaktivitäten (autom.-stationäre Erfassung m. Horchboxen). Darstellung von 60-Minuten-Werten als Aktivitätssumme (Uhrzeit - MESZ). Lage siehe Abb. 1 – *Lage und Nummerierung der Horchboxstandorte*.

