

Fledermauserfassung

zum Bauvorhaben

Ortsumgehung B 198 Mirow Westabschnitt

Hauptauftraggeber: Straßenbauamt Neustrelitz
Hertelstr. 8
17235 Neustrelitz

Auftraggeber: PLAN AKZENT Rostock
Dehmelstraße 4
18055 Rostock

Bearbeiter Dipl.-Ing. Henrik Pommeranz
Augustenstr. 77
18055 Rostock

Rostock, Mai 2017

Bundesstraße B198 - Ortsumgehung Mirow

- *Westabschnitt* -

Fledermauserfassung

Juni 2016 bis Februar 2017

Endbericht - V1

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

Auftragnehmer: Henrik Pommeranz
Augustenstr. 77
18055 Rostock

Bearbeiter: Christoph Paatsch, B. Sc. (FH)
Annette Pommeranz, M. Sc.
Dipl.-Ing. Henrik Pommeranz

Rostock, 29.05.2017

für die fachliche Richtigkeit:


Henrik Pommeranz

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|---|
| 1 | AUFGABENSTELLUNG | 4 |
| 2 | ERFASSUNGSMETHODEN..... | 4 |
| 2.1 | ERFASSUNG VON SOMMER- UND ZWISCHENQUARTIEREN | 5 |
| 2.1.1 | AUS- UND EINFLUGBEOBACHTUNGEN, ERMITTLUNG VON BAUMQUARTIEREN DURCH FLEDERMAUSSOZIALLAUTE, ERFASSUNG VON BALZAKTIVITÄTEN | 5 |
| 2.2 | ERFASSUNG VON JAGD- UND ÜBERFLUGAKTIVITÄTEN | 7 |
| 3 | ERGEBNISSE | 9 |
| 3.1 | ÜBERSICHT..... | 9 |
| 3.2 | SOMMER-, ZWISCHENQUARTIERE UND BALZREVIERE | 11 |
| 3.3 | JAGDAKTIVITÄTEN | 11 |
| 3.4 | ÜBERFLÜGE | 13 |
| 3.5 | NETZFANGERGEBNISSE..... | FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT. |
| 3.6 | AUTOMATISCH-STATIONÄRE AKTIVITÄTSERFASSUNG MIT HORCHBOXEN | 14 |
| 4 | BEWERTUNG..... | 15 |
| 4.1 | QUARTIERE | 15 |
| 4.2 | JAGDGEBIETE UND FLUGSTRAßEN | 16 |
| 4.3 | LOKALE FLEDERMAUSPOPULATIONEN..... | 16 |
| 5 | MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN DES GEPLANTEN VORHABENS AUF DIE NACHGEWIESENEN FLEDERMAUSARTEN | 17 |
| 6 | VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND ERSATZ..... | 20 |
| 6.1 | VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG | 20 |
| 6.1.1 | VERMEIDUNG | 20 |
| 6.1.2 | MINIMIERUNG | 20 |
| 6.2 | ERSATZ..... | 24 |
| 7 | LITERATUR | 25 |
| 8 | ANHANG | 26 |

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abb. 1: Ortsumgehung Mirow - West-Abschnitt: Lage der von Juni bis September 2016 (1. bis 3. Intervall-Untersuchung) untersuchten Horchboxstandorte W1 bis W3..... | 9 |
| Abb. 2: Ortsumgehung Mirow - Westabschnitt: Kernelbasierte Dichtekarte der Gesamtaktivitäten (Heatmap) im Untersuchungsgebiet (hohe Farbtintensität ► hohe Aktivitäten)..... | 19 |
| Abb. 3: Ortsumgehung Mirow - Westabschnitt: Standorte mit erhöhtem Konfliktpotenzial (Kollisionsrisiko für Fledermäuse)..... | 21 |
| Abb. 4: Hauptjagd- und Hauptüberflugbereiche der über dem Müritz-Havel-Kanal festgestellten Fledermausarten..... | 23 |
| Abb. 5: Dunkelkorridor neben der K3 zur "Durchleitung" strukturgebunden fliegender u. strukturfolgender Arten..... | 24 |
| | |
| Tab. 1: Ortsumgehung Mirow - Westabschnitt: Übersicht der von Juni 2016 bis Februar 2017 im Planungsgebiet 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 M-V..... | 10 |
| Tab. 2: Ortsumgehung Mirow - Westabschnitt: Übersicht der von Juni bis September 2016 im Planungsgebiet erfassten Sommer- und Zwischenquartiere und Quartierhinweise. (Lage der Quartiere / Quartierhinweise siehe Karte <i>Bestandserfassung der Fledermäuse - Quartiere und Balzreviere</i>)..... | 11 |

1 Aufgabenstellung

Das Straßenbauamt Güstrow plant den Bau der Ortsumgehung Mirow zur Entlastung der Ortslage Mirow. Die hierfür notwendigen baulichen Maßnahmen und betriebsbedingten Folgewirkungen lassen u. a. auch Auswirkungen auf die Fledermausfauna des Gebietes erwarten. Im Rahmen der vorliegenden Kartierung war demnach zu klären, ob der Gebäude- und Gehölzbestand von Fledermäusen als Quartiergebiet genutzt wird und ob sich für die lokalen Fledermauspopulationen Beeinträchtigungen ergeben können. Darüber hinaus war der Frage nachzugehen, ob bei regelmäßigen Transferflügen (Quartier - Jagdgebiet bzw. Transferflüge zwischen Jagdgebieten) Trassenquerungen erfolgen und es hierdurch zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko kommen kann. Ferner war zu klären, ob durch Eingriffe in Gehölzbestand die Jagdgebietsfunktion beeinträchtigt werden kann und erhebliche Störungen (an der Erheblichkeitsschwelle) der lokalen Fledermauspopulationen zu erwarten sind.

Im Rahmen der vorliegenden Kartierung wurden folgende Untersuchungen vorgenommen:

Ermittlung von Sommerquartieren in Gebäuden und Bäumen (Trasse zzgl. 300 m beidseitig)

- Feststellung der Arten / Anzahl in den Quartieren

Ermittlung von Winterquartieren in Gebäuden / Bauwerken (Trasse zzgl. 300 m beidseitig)

- Feststellung der Arten / Anzahl in den Quartieren

Ermittlung von Jagd- und Überflugaktivitäten (Trasse zzgl. 300 m beidseitig)

- 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; MESCHEDÉ & HELLER 2000; SIMON et al. 2004; DIETZ & SIMON 2005; KUNZ & PARSONS 2009). Die Auswahl der Erfassungsmethoden ist von der jeweiligen Aufgabenstellung abhängig.

Zur Feststellung der *Sommer-, -Zwischen- und Winterquartiere* sowie zur Erfassung von *Jagd- und Überflugaktivitäten* wurden die folgenden Untersuchungsmethoden genutzt:

Sommer- und Zwischenquartiere

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

Winterquartiere

- Erfassung von sommerlichen / spätsommerlichen Schwärmaktivitäten
- Ermittlung von Winterquartieren in Gebäuden / Bauwerken

Jagd- und Überflugaktivitäten

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

Die Methoden sollen nachfolgend näher erläutert werden.

2.1 Erfassung von Sommer- und Zwischenquartieren

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

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. 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 in älteren 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 punktuell 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:

| | |
|----------|----------|
| 02.06.16 | 05.07.16 |
| 09.06.16 | 17.07.16 |
| 10.06.16 | 15.08.16 |
| 27.06.16 | 16.08.16 |
| 28.06.16 | 01.09.16 |
| 04.07.16 | 13.09.16 |

Bei den Untersuchungen wurde stets auch auf balzende bzw. revieranzeigende Männchen geachtet, die auf ein in der Nähe befindliches Männchen- bzw. Paarungsquartier hindeuten. Erfolgte Balzrufe aus dem Quartier (Gebäude / Baum), wurde dieses mittels Detektor und Nachtsichtgerät soweit möglich lokalisiert. Bei Balzflügen ohne direkten Quartierbezug (u. a. typisch für die Arten *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 D 200 (Firma PETERSSON) wurden bei der Kartierung stets Nachtsichtgeräte mitgeführt.

2.1.2 Erfassung von sommerlichen / spätsommerlichen 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 NA-BU 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. Gruffen, 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 01.09.16 und 21.09.16 durchgeführt. Hierbei wurden Siedlungsbereiche mit winterquartiergeeigneten Gebäuden und Bauwerken sowie ältere 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.

2.1.3 Ermittlung von Winterquartieren in Gebäuden / Bauwerken

Am 27.12.16 und 14.02.17 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 überwinterte Fledermäuse zu erwarten waren. Als Objekttypen kamen Bach- bzw. Grabendurchlässe, unterkellerte Wirtschaftsgebäude, bewohnte und unbewohnte Gebäude mit großen Kellern, Lagerkeller, Kellerfragmente, Brunnen und militärische Anlagen in Frage. Zum Vorkommen geeigneter Objekte wurden Anwohner verschiedentlich näher befragt. In den Objekten selbst wurden alle Räumlichkeiten, Spalten und Hohlräume auf überwinterte Tiere hin untersucht. Schwer einsehbare Hohlräume und Spalten wurden ausgespiegelt bzw. endoskopiert.

2.2 Erfassung von Jagd- und Überflugaktivitäten

2.2.1 Mobile Erfassung von Jagd- und Überflugaktivitäten

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 Juni bis Mitte September 2016 wurden im Untersuchungsgebiet sieben Begehungen an folgenden Terminen durchgeführt:

02.06.16
09.06.16
27.06.16
04.07.16*
17.07.16
15.08.16
13.09.16

*) ... nur Untersuchung der Kanäle

Die Kartierung erfolgte durch ein bis 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).

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 "erschweren 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).

2.2.2 Automatisch-stationäre Aktivitätserfassung mit Horchboxen

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 Überflügen (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 W1 bis W3 erfolgte an Standorten der Trasse, an denen besondere Konflikte zu erwarten waren (Abb. 1). Die Untersuchungen wurden nach Vorgabe in drei Intervallen zu je drei Tagen durchgeführt:

1. Intervall - 04. bis 06.07.16 (z.T. auch noch 07.07.16)
2. Intervall - 12. bis 14.08.16
3. Intervall - 09. bis 12.09.16

Zur automatischen Aktivitätserfassung wurde Echtzeithorchboxen (vorwiegend Batlogger A, A+ und C - Fa. Elekon, z.T. auch Minibox und Horchbox 1.5 - Fa. Batomania) 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 bestimmbar 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 Zweifarb- oder Raufledermaus (*Vespertilio murinus*). Eine problemlose Artbestimmung war durchgängig bei den Arten Zwerg-, Mücken- und Raufledermaus sowie beim Braunen Langohr möglich.

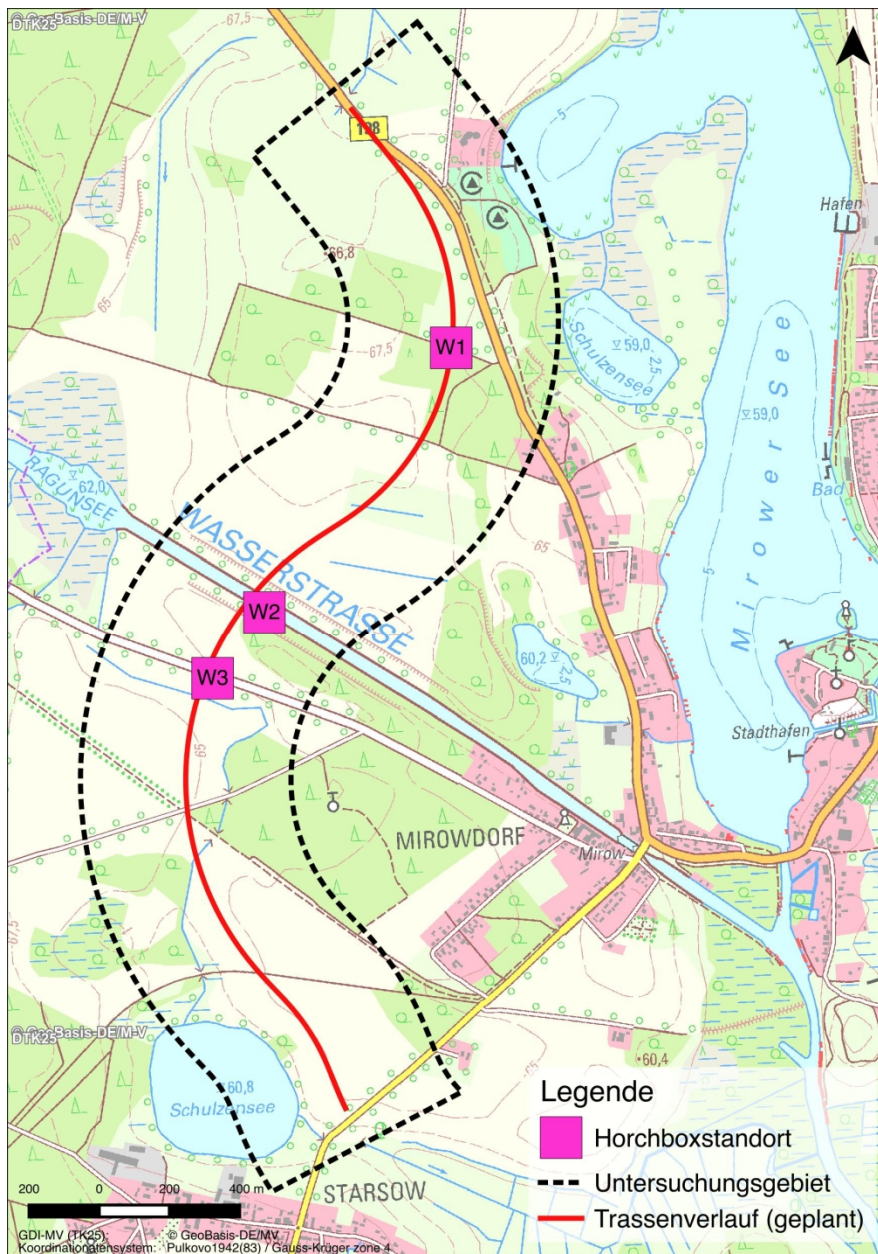


Abb. 1: Ortsumgehung Mirow - West-Abschnitt: Lage der von Juni bis September 2016 (1. bis 3. Intervall-Untersuchung) untersuchten Horchboxstandorte W1 bis W3.

3 Ergebnisse

3.1 Übersicht

Im Zeitraum von Juni 2016 bis Februar 2017 konnten im Untersuchungsgebiet die neun Arten *Zwergfledermaus*, *Mückenfledermaus*, *Rauhautfledermaus*, *Breitflügelfledermaus*, *Großer Abendsegler*, *Kleinabendsegler*, *Fransenfledermaus*, *Wasserfledermaus* und *Braunes Langohr* festgestellt werden. Darüber hinaus wurden Nachweise unbestimmter *Myotis*-Arten ermittelt. Zu den Nachweisen der einzelnen Arten sowie zu deren Einstufung in den Roten

Listen Mecklenburg-Vorpommerns und der BRD gibt Tabelle 1 Auskunft. Ferner sind hier Angaben zur Schutzkategorie nach europäischem Recht und zum Erhaltungszustand in MV enthalten.

Tab. 1: Ortsumgehung Mirow - Westabschnitt: Übersicht der von Juni 2016 bis Februar 2017 im Planungsgebiet 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 M-V

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

Abkürzungen Tab. 1:

BR ... Balzrevier, SQ ... Sommerquartier, WST ... Wochenstube, ZQ ... Zwischenquartier

HB ... Horchbox, Jb ... Jagdbeobachtung, ÜFb ... Überflugbeobachtung

RL-MV ... Rote Liste Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns: 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 BNatSchG §10 Abs. 2 Nr. 11 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 Sommer-, Zwischenquartiere und Balzreviere

Die Erfassung der Sommerquartiere erfolgte im Zeitraum von Juni bis September 2016. Eine Übersicht der aufgefundenen Quartiere gibt Tabelle 2. Daten zu den Balzaktivitäten der *Zwerg- und Mückenfledermäuse* können den Tabellen A-1 und A-2 im Anhang entnommen werden. Die Verortung der Quartiere und Balzreviere erfolgte in der Karte *Bestandserfassung der Fledermäuse - Quartiere und Balzreviere* im Anhang.

Tab. 2: **Ortsumgehung Mirow - Westabschnitt:** Übersicht der von Juni bis September 2016 im Planungsgebiet erfassten Sommer- und Zwischenquartiere und Quartierhinweise. (Lage der Quartiere / Quartierhinweise siehe Karte *Bestandserfassung der Fledermäuse - Quartiere und Balzreviere*).

| Nr. | Art | Quartierbeschreibung | Quartiertyp | Beobachtungsdaten |
|------|--------------------|----------------------------------|-------------|---|
| WST1 | Großer Abendsegler | Linde, Alleebaum mit Spechthöhle | Wochenstube | 28.06.2016 - gg. 03.00 Uhr mehrere Tiere anfliegend, deutliches Quartiergezeter, Bestand mind. 20 Tiere |

Im Zeitraum von Juni bis September 2016 konnten im eigentlichen Untersuchungsgebiet keine Sommer- und Zwischenquartiere mittelgroßer und großer Gruppen ermittelt werden. An der K3 wurde bereits etwas außerhalb des Untersuchungsgebietes eine Abendsegler-Wochenstube in einem Alleebaum (WST1) festgestellt. Entgegen den vorhandenen Erwartungen konnten in den regelmäßig begangenen randlich an der Trasse gelegenen Siedlungsbereichen (Zeltplatz und Kanustation Mirow, Ortsrandlage Mirow) keine Quartiernachweise oder -hinweise (u.a. Wochenstuben von *Pipistrellus*-Arten) ermittelt werden.

Durch revieranzeigende Männchen wurden im Untersuchungszeitraum 27 räumlich abgrenzbare Balzreviere von Zwerg- und Mückenfledermäusen festgestellt (Zwergfledermaus n=10, Mückenfledermaus n=17). Die Balzaktivitäten weisen auf Männchen- oder Paarungsquartiere im näheren Umfeld hin. Drei Zwergfledermaus-Balzreviere (B2, B5, B8) und zwei Mückenfledermaus-Balzreviere (B6, B12) befinden sich auf der Trasse oder in unmittelbarer Trassennähe (bis 100 m 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.

Am Horchboxstandort W1 wurden vom 04. bis zum 06. Juli 2016 wiederholt Rauhautfledermaus-Balzrufe aufgezeichnet, die auf ein Männchenquartier im unmittelbaren Umfeld und damit auf der Trasse hindeuten (B1). Während der späteren mobilen Untersuchung zeigte sich das Männchen nicht auffällig.

3.3 Jagdaktivitäten

Im Untersuchungszeitraum konnten für acht der im Vorhabengebiet nachgewiesenen neun Arten sowie eine unbestimmte *Myotis*-Art Jagdaktivitäten festgestellt werden. Die kartierten Jagdgebiete sind in der Karte *Bestandserfassung der Fledermäuse - Jagdgebiete und Über-*

flüge dargestellt. Die dazugehörigen Daten können den Tabellen A-1 bis A-9 im Anhang entnommen werden.

Die Zwergfledermaus wurde häufig im Untersuchungsgebiet festgestellt. Insgesamt konnten 93 Teiljagdgebiete ermittelt werden. Jagdnachweise ließen sich im gesamten Untersuchungsgebiet erbringen, dennoch zeigte sich, dass Gewässerufer, Waldwege und -ränder, ältere lineare Gehölzstrukturen sowie die Ortsrandlagen vorrangig zur Jagd genutzt wurden. Jüngere Gehölzstrukturen sowie Offenlandflächen (Acker- und Wiesenflächen) wurden generell seltener zur Jagd aufgesucht. Höhere Jagdgebietsdichten ließen sich an der Müritz-Havel-Wasserstraße, an der Allee der K3 sowie an der ehemaligen Bahntrasse im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes nachweisen.

Die Mückenfledermaus konnte häufig im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Insgesamt wurden 61 Teiljagdgebiete ermittelt. Die Mückenfledermaus zeigte ein der Zwergfledermaus ähnliches Aktivitätsmuster, war aber an mehreren Standorten weniger häufig vertreten, trat aber wiederum in den Hauptjagdgebieten mit z.T. höherer Dichte in Erscheinung. Mückenfledermäuse nutzten bevorzugt Gewässerufer, Waldwege und -ränder, ältere lineare Gehölzstrukturen sowie Ortsrandlagen zur Jagd, während Offenlandflächen weitestgehend gemieden wurden. Insbesondere an der Müritz-Havel-Wasserstraße, am Mirower See und am Schulensee konnte die Art in erhöhter Dichte angetroffen werden.

Die Rauhautfledermaus wurde regelmäßig im Untersuchungsgebiet festgestellt. Insgesamt konnten 37 Teiljagdgebiete ermittelt werden. Die Aktivitätspräferenzen ähnelten den beiden Schwesterarten Zwerg- und Mückenfledermaus. Auch die Rauhautfledermaus nutzte bevorzugt Gewässerufer, Waldwege und -ränder und ältere lineare Gehölzstrukturen zur Jagd, wurde aber im Vergleich zu den beiden vorherigen Arten auch regelmäßig über Acker- und Wiesenflächen angetroffen. Neben der Müritz-Havel-Wasserstraße wurde die Allee der K3 in stärkerem Maße zur Jagd aufgesucht.

Rauhautfledermäuse waren im gesamten Untersuchungszeitraum in nahezu gleicher Dichte im Gebiet präsent, so dass sich keine eindeutigen Hinweise für erhöhte Durchzugsaktivitäten ergaben. Dennoch sind Durchzugsaktivitäten auch höherer Intensität sehr wahrscheinlich. Zur Ermittlung von Durchzugsintensitäten sind spezielle, methodisch aufwendige Untersuchungen erforderlich, die im Rahmen der vorliegenden Kartierung nicht zu leisten waren.

Die Breitflügel-fledermaus konnte mit 13 Teiljagdgebieten regelmäßig im Untersuchungsgebiet angetroffen werden. Die Art nutzte bevorzugt Waldränder, ältere und kompakte Gehölzstrukturen, Gewässer sowie Ortschaften und Ortsrandlagen zur Jagd. Auf Freiflächen wurden kaum jagenden Tiere angetroffen.

Der Große Abendsegler konnte häufig im Untersuchungsgebiet festgestellt werden (59 Teiljagdgebiete). Die Art nutzte vor allem Gewässerufer, Waldränder, ältere lineare Gehölzstrukturen und Ortschaften sowie Ortsrandlagen zur Jagd. Offenlandflächen (Acker- und Wiesenflächen) wurden ebenso, wenn auch deutlich seltener zur Jagd aufgesucht. Die Müritz-Havel-Wasserstraße wurde in erhöhtem Umfang zur Jagd genutzt.

Die Abendsegler waren im gesamten Untersuchungszeitraum in nahezu gleicher Dichte im Gebiet präsent, so dass sich keine Hinweise für erhöhte Durchzugsaktivitäten ergaben. Ebenso wie bei der Rauhautfledermaus sind zur Ermittlung der tatsächlichen Durchzugsakti-

vitäten / -intensitäten vertiefende und methodisch aufwendige Untersuchungen erforderlich, die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht zu erbringen waren.

Fransenfledermäuse wurden mit 14 Nachweisen regelmäßig im Untersuchungsgebiet festgestellt. Die Tiere jagten an Gewässerufern, an Waldrändern sowie an kompakten Gehölzstrukturen. Hohe Jagdintensitäten wurden Anfang Juli auf der Müritz-Havel-Wasserstraße ermittelt.

Wasserfledermäuse konnten regelmäßig mit einer hohen Gewässerbindung im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Es wurden 18 Teiljagdgebiete ermittelt. Ein Großteil der Tiere wurde auf der Müritz-Havel-Wasserstraße angetroffen. Weitere Nachweise gelangen am Nordwestufer des Mirower Sees. Einzeltiere jagten auch an Waldrändern und auf Waldwegen. Die Individuendichte fiel vor allem auf der Müritz-Havel-Wasserstraße hoch bis sehr hoch aus.

Für unbestimmte Myotis-Arten liegen weitere zwei Jagdbeobachtungen vor. Eine Auswertung bis zum Artniveau war aufgrund der unzureichenden Aufnahmequalität nicht möglich. Neben weiteren Wasserfledermaus- oder Fransenfledermaus-Nachweisen ist auch mit der Großen Bartfledermaus sowie der Kleinen Bartfledermaus im Untersuchungsgebiet zu rechnen. Mausohrmachweise konnte hingegen aufgrund der spezifischen Rufcharakteristik ausgeschlossen werden. Die Tiere jagten im Nordteil des UG in Nähe der B198 und an der Südgrenze des UG in Nähe der L25.

Das Braune Langohr wurde mit fünf Jagdnachweisen selten im Gebiet angetroffen. Die Tiere jagten an der B198, auf einem Waldweg und am Waldrand. Braune Langohren werden aufgrund ihrer leisen Ortungsrufe vielfach übersehen, so dass in Hinblick auf die Gebietsausstattung mit weiteren Vorkommen zu rechnen ist.

3.4 Überflüge

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

Von Juni bis September 2016 konnten an drei Standorten gerichtete Abendseglerüberflüge ermittelt werden. Hierbei handelte es sich jeweils um überfliegende Einzeltiere. Zwei Tiere tangierten oder querten das Untersuchungsgebiet im nördlichen Teil randlich, so dass sich aus den Überflugbeobachtungen keine weiteren Hinweise auf Abendsegler-Sommerquartiere im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes ergaben. Ein weiteres, im mittleren Teil des UG überfliegendes Tier, konnte der Wochenstube an der K3 (WST1) zugeordnet werden.

Für Flugstraßen im engeren Sinne ergaben sich im Rahmen der Untersuchung sowohl für den Großen Abendsegler als auch für andere Arten keine Hinweise.

3.5 Automatisch-stationäre Aktivitätserfassung mit Horchboxen

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

Bei den Untersuchungen zeigten sich nur geringe örtliche Aktivitätsunterschiede, aber teils sehr deutliche Unterschiede in der Artenzusammensetzung die nachfolgend dargestellt werden.

Am **Standort 1** (struktureicher Waldrand) wurden in der ersten Session (vom 04. bis 06. Juli 2016 - drei vollständige Erfassungsnächte) durchgängig sehr hohe Gesamtaktivitäten ermittelt, die Stundenwerte von bis zu 550 Aktivitäten erreichten.

Die Aktivitäten wurden überwiegend von Zwerg- und Mückenfledermäusen bestimmt. Darüber hinaus traten Rauhautfledermäuse häufig am Standort in Erscheinung. Die Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus und Braunes Langohr waren nur selten am Standort aktiv.

Die Hauptaktivitäten waren vorwiegend auf die erste Nachthälfte beschränkt, reichten aber in den Untersuchungsnächten z.T. bis weit in die zweite Nachthälfte hinein, so dass sich eine mittlere 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 zwei weitere strukturgebunden fliegende Arten (Fransenfledermaus, Braunes Langohr) am Standort ermittelt werden. Die vorliegenden Daten deuten auf ein erhöhtes Kollisionsrisiko für mindestens drei vermutlich aber fünf Arten hin.

Am **Standort 2** (gehölzreiches Ufer an der Müritz-Havel-Wasserstraße) wurden in der ersten Session (vom 04. bis 05. Juli 2016 - zwei vollständige Erfassungsnächte) durchgängig sehr hohe Gesamtaktivitäten ermittelt, die Stundenwerte von bis zu 500 Aktivitäten erreichten.

Die Aktivitäten wurden überwiegend von Wasser- und Mückenfledermäusen bestimmt. Darüber hinaus traten Rauhaut- und Zwergfledermäuse häufig am Standort in Erscheinung. Der Große Abendsegler wurde regelmäßig am Standort angetroffen. Die Arten Kleinabendsegler und Breitflügelfledermaus waren nur selten am Standort aktiv.

Die Aktivitäten verliefen nahezu durchgängig auf hohem Niveau in beiden Nachthälften, so dass sich eine hohe Aktivitätskontinuität ergab.

Am Standort zeigte sich mit mindestens sieben Arten eine mittlere bis hohe Artendichte. Insbesondere strukturgebundene (Wasserfledermaus) und strukturfolgende Arten (Zwerg-, Mücken und Rauhautfledermaus) traten häufig in Erscheinung. Die vorliegenden Daten deuten auf ein erhöhtes Kollisionsrisiko für mindestens vier vermutlich aber alle sieben Arten hin.

Am **Standort 3** (Allee an der K3) wurden in der ersten Session (vom 04. bis 07. Juli 2016 - vier vollständige Erfassungsnächte) durchgängig hohe bis sehr hohe Gesamtaktivitäten ermittelt, die Stundenwerte von bis zu 500 Aktivitäten erreichten.

Die Aktivitäten wurden von Zwerg- und Mückenfledermäusen bestimmt. Darüber hinaus traten Große Abendsegler häufig am Standort in Erscheinung. Die Arten Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Fransenfledermaus, Braunes Langohr und Myotis spec. waren nur selten am Standort aktiv.

Die Hauptaktivitäten waren vorwiegend auf die erste Nachthälfte beschränkt, reichten aber in den Untersuchungs Nächten z.T. bis weit in die zweite Nachthälfte hinein, so dass sich eine mittlere Aktivitätskontinuität ergab.

Am Standort zeigte sich mit mindestens sieben Arten eine mittlere bis hohe Artendichte. Insbesondere strukturfolgende Arten (Zwerg- und Mückenfledermaus) traten häufig in Erscheinung. Ferner konnten zwei weitere strukturgebunden fliegende Arten (Fransenfledermaus, Braunes Langohr) und eine weitere strukturfolgende Art (Rauhautfledermaus) am Standort ermittelt werden. Die vorliegenden Daten deuten auf ein erhöhtes Kollisionsrisiko für mindestens zwei vermutlich aber fünf Arten hin.

4 Bewertung

4.1 Quartiere

Die aktuelle Untersuchung zeigte, dass den älteren und laubholzdominierten Gehölzstrukturen sowie solitär gelegenen Gehölzstrukturen (Allee der K3) eine höhere Bedeutung als Quartiergebiet zukommt. Neben der Art Großer Abendsegler die trassennah Quartier bezogen hat, wurden Balzreviere ermittelt, die auf Männchen- und Paarungsquartiere der Arten Zwerg-, Mücken- und Rauhautfledermaus im näheren Umfeld der Trasse oder auf der Trasse selbst hindeuten. Insgesamt gesehen wurde im 2016 untersuchten Gebiet eine mittlere Quartierdichte ermittelt.

Der Fund bedeutsamer Quartiere blieb weitestgehend aus. Diese sind entweder in der Ortslage Mirow (für die gebäudebewohnenden Arten Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Breitflügelfledermaus, Braunes Langohr) bzw. in Gehölzbeständen außerhalb des Untersuchungsraumes zu erwarten (für die waldbewohnenden Arten Großer Abendsegler, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Braunes Langohr - fakultativ auch für die Arten Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus). Mit dem Quartier WST1 gelang jedoch bereits ein Wochenstubennachweis des Großen Abendseglers im trassennahen Raum (Alleebaum an der K3). Eine Quartierverlagerung in den Trassenbereich hinein ist jederzeit möglich.

Neben dem bereits ermittelten Quartier WST1 zeigen die Balzaktivitäten der Arten Zwerg-, Mücken- und Rauhautfledermaus sehr deutlich, dass weitere insbesondere kleinere und unauffällige Sommerquartiere unentdeckt blieben und auch auf der Trasse zu erwarten sind. Zur umfänglichen Quartierermittlung ist der Einsatz weiterer aufwendiger Untersuchungsmethoden unerlässlich, die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nur ansatzweise zum Einsatz kommen konnten.

4.2 Jagdgebiete und Flugstraßen

In nahezu allen untersuchten Teiljagdgebieten konnte vier bis fünf jagende Fledermausarten festgestellt werden. In einzelnen Teiljagdgebieten gelangen Nachweise von mindestens sieben Arten. Somit wiesen alle Gebiete eine mindestens mittlere, das Teiluntersuchungsgebiet *Müritz-Havel-Wasserstraße* mit mindestens sieben Arten eine höhere Artendichte auf. An der Müritz-Havel-Wasserstraße war neben einer erhöhten Artendichte auch eine durchgängig hohe Anzahl jagender Individuen zu verzeichnen.

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. Da aber insbesondere baumbewohnende Arten bei ihrer Quartierwahl sehr variabel sind, können sich in den kommenden Jahren Quartiersverschiebungen ergeben, die veränderte Flugbewegungen (Transferflüge) nach sich ziehen und damit eine nochmalige Überprüfung des Sachverhaltes erforderlich machen.

4.3 Lokale Fledermauspopulationen

Verbindliche Aussagen zur Größe und zum Zustand der Lokalpopulationen der im Gebiet festgestellten Fledermausarten sind aufgrund der momentan vorhandenen schlechten Datenlage schwierig. Bei der nachfolgenden Einschätzung wird demnach gleichermaßen auf erhobene und externe Daten (u.a. Datenbank des LFA FM MV sowie weitere Gutachten) sowie auf vorliegende Erfahrungswerte zurückgegriffen.

| | |
|-----------------------|--|
| Zwergfledermaus | Lokalpopulation* umfasst sehr wahrscheinlich 200 bis 300 Tiere, eine oder mehrere Wochenstuben sind in der Ortslage Mirow zu erwarten |
| Mückenfledermaus | Lokalpopulation umfasst sehr wahrscheinlich mehrere hundert Tiere, eine oder mehrere Wochenstuben sind in der Ortslage Mirow oder in Gehölzen im 500 m Raum zu erwarten |
| Rauhautfledermaus | Lokalpopulation umfasst sehr wahrscheinlich 200 bis 300 Tiere, eine Wochenstube ist in der Ortslage Mirow oder in Gehölzen im 1.000 m Raum zu erwarten |
| Breitflügelfledermaus | Lokalpopulation umfasst sehr wahrscheinlich mindestens 25 bis 50 Tiere, eine Wochenstube ist in der Ortslage Mirow zu erwarten |
| Großer Abendsegler | Lokalpopulation umfasst sehr wahrscheinlich mindestens 50 bis 100 Tiere, eine Wochenstube ist im 1.000 m Raum (z. B. am Mirower See) zu erwarten, Entfernung zum nächsten bekannten Wochenstube: 600 m (Quartier WST1) |
| Kleinabendsegler | keine Aussage zur Lokalpopulation möglich, Entfernung zum nächsten bekannte Reproduktionsvorkommen: 25 km (Kogel, Fünf- |

| | |
|---|---|
| | seen) |
| Fransenfledermaus | regelmäßig vorkommende Art in Sommer-, Zwischen und Winterquartieren der Umgebung, keine bekannten Reproduktionsvorkommen im Umfeld aber dort zu erwarten, die Lokalpopulation umfasst mind. 100 Tiere, eine Wochenstubengesellschaft ist in Gehölzen im 1.000 m Raum zu erwarten |
| Wasserfledermaus | regelmäßige Art in Winterquartieren der Umgebung, keine bekannten Reproduktionsvorkommen im Umfeld aber dort zu erwarten (u.a. an der Müritz-Havel-Wasserstraße südlich Mirow), die Lokalpopulation umfasst mind. 100 bis 200 Tiere, eine Wochenstubengesellschaft ist in Gehölzen im 500 m Raum zu erwarten |
| Braunes Langohr | regelmäßig vorkommende Art in Sommer-, Zwischen und Winterquartieren der Umgebung, keine bekannten Reproduktionsvorkommen im Umfeld aber dort zu erwarten, die Lokalpopulation (ggf. auch mehrere) umfasst mind. 50 Tiere, eine oder mehrere Wochenstuben sind in der Ortslage Mirow oder in Gehölzen im 500 m Raum zu erwarten |
| Mopsfledermaus (2012 im UG nachgewiesen) | keine Aussage zur Lokalpopulation möglich, der Nachweis im Gebiet (Oktober 2012) ist der westlichste Nachweis im südöstlichen Mecklenburg, Entfernung zum nächsten bekannte Reproduktionsvorkommen: 20 km |

*) ... Lokalpopulation - nach Expertenvotum: Wochenstuben bzw. Wochenstubengesellschaften, sowie Männchen- und Paarungsquartiere im räumlichen Zusammenhang – definiert auf dem Seminartreffen „F&E-Projekt Managementempfehlungen für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, 13.04.11 – Marburg“

5 Mögliche Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die nachgewiesenen Fledermausarten

5.1 Mögliche Auswirkungen

Die vorliegenden Planungen zur Ortsumgehung Mirow lassen unter Einbeziehung der aktuellen Fledermauserfassung Zerstörungen von Fledermausquartieren sowie Tötungen von Fledermäusen in Sommer- und Zwischenquartieren (ggf. auch in Winterquartieren) während der Baumfällarbeiten im Zuge der Trassenbereinigung erwarten. Darüber hinaus kann bei Trassenüberflügen von Fledermauskollisionen mit Kraftfahrzeugen ausgegangen werden. Ferner sind auch Beeinträchtigungen von Jagdgebieten insbesondere durch Eingriffe in den Gehölzbestand möglich. Folgende Verstöße können gegeben sein:

| Maßnahme / Vorgang | Verstoß |
|---|--|
| Fällung von Sommer- und Zwischenquartierbäumen (ggf. auch Winterquartieren) | ► Quartierzerstörung - Verstoß gegen § 44 BNatSchG, Abs. 1, Nr. 3 |

| Maßnahme / Vorgang | Verstoß |
|---|--|
| Fällung von Sommer- und Zwischenquartierbäumen (ggf. auch Winterquartiere) zur Quartierzeit (direkte Tötung durch Gewalteinwirkung) | ► Tötung - Verstoß gegen § 44 BNatSchG, Abs. 1, Nr. 1 |
| Kollision jagender bzw. regelmäßig überfliegender Fledermäuse mit KFZ - insbesondere an den Konfliktpunkten | ► Tötung - Zunahme des signifikant erhöhten Tötungsrisikos - Verstoß gegen § 44 BNatSchG, Abs. 1, Nr. 1 |
| Beeinträchtigung von Hauptjagdgebieten durch Eingriffe in den Gehölzbestand | ► ggf. Störung an der Erheblichkeitsschwelle - Verstoß gegen § 44 BNatSchG, Abs. 1, Nr. 2 |

5.2 Auswirkungen auf die lokalen Fledermauspopulationen

Für den Raum Mirow sind kaum 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*, *Fransenfledermaus*, *Wasserfledermaus* und *Braunes Langohr* aufgrund ihres regelmäßigen Vorkommens im Gebiet für Mirow und das nähere Umfeld (500 bis 1.000 m Raum) von abgegrenzten lokalen Populationen ausgegangen werden. Für die Arten *Kleinabendsegler* (aktuell nur Horchbox-Nachweis) und *Mopsfledermaus* (nur Nachweis im Untersuchungs-jahr 2012) sind Prognosen zur lokalen Population nicht möglich, da Nachweise nur sporadisch erfolgten bzw. im Untersuchungs-jahr 2016 ausblieben.

Für die primär oder fakultativ gebäudebewohnenden Arten *Zwergfledermaus*, *Mückenfledermaus*, *Rauhautfledermaus*, *Breitflügelfledermaus* und *Braunes Langohr* sind Wochenstuben (ggf. mehrere pro Art) in der Ortslage Mirow zu erwarten. Daten hierzu sind nur lückig vorhanden oder nicht bekannt. Eine Nachsuche war im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht vorgesehen. Alle zuvor genannten Arten nutzen bevorzugt insektenreiche Jagdgebiete, die sich sowohl in der Orts- oder Ortsrandlage von Mirow, aber in noch viel stärkerem Maße in den gehölz- und gewässerreichen Bereichen im 2.000 bis 3.000 m Raum befinden. Zu den bevorzugt aufgesuchten Jagdgebieten zählen auch Teilbereiche der untersuchten Trasse. Die geplante Trasse quert einige Teiljagdgebiete die teils sehr intensiv von mehreren Arten und einer höheren Anzahl von Individuen zur Jagd aufgesucht werden. Als her-

ausragend zeigte sich die Mürz-Havel-Wasserstraße die eine durchgängig hohe Arten- und Individuendichte aufwies, sowie die Alle der K3 (Abb. 2). Durch Gehölzrodungen im Rahmen des Vorhabens sind Auswirkungen auf die Jagdgebietsqualitäten der Teiluntersuchungsgebiete zu erwarten, die jedoch nicht die Erheblichkeitsschwelle erreichen dürften. Maßgeblich hierfür ist jedoch, dass minimale Eingriffe in dem Gehölzbestand erfolgen und die Jagdgebietssituation im näheren Umfeld durch geeignete Ersatzmaßnahmen auf gleichem Niveau gehalten wird.

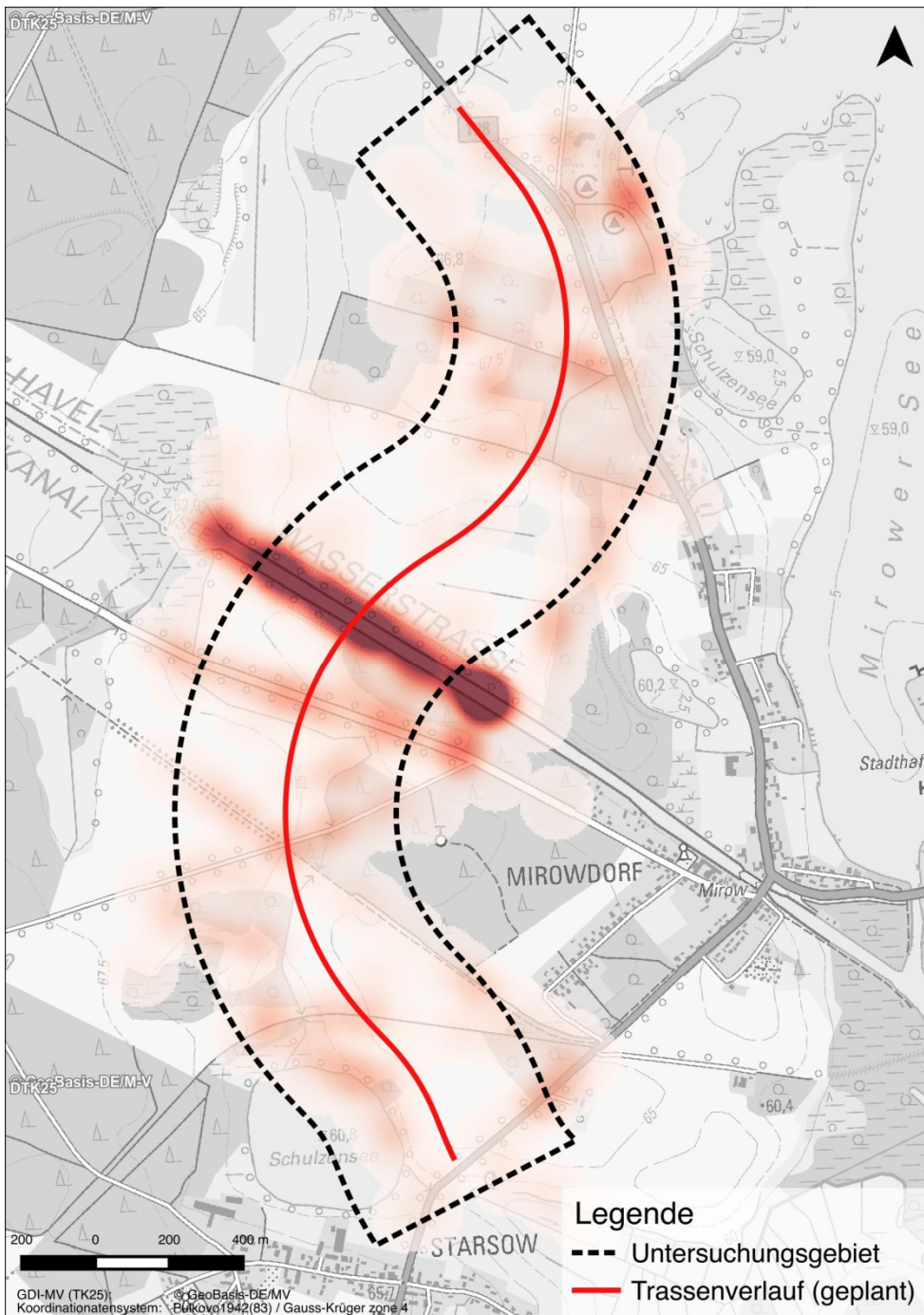


Abb. 2: Ortsumgehung Mirow - Westabschnitt: Kernelbasierte Dichtekarte der Gesamtaktivitäten (Heatmap) im Untersuchungsgebiet (hohe Farbintensität ► hohe Aktivitäten).

Da absehbar ist, dass ein Teil des kartierten Quartierbestandes infolge der Trassenbereinigung entfernt bzw. durch das Vorhaben in Mitleidenschaft gezogen wird, kann von Beeinträchtigungen ausgegangen werden, die vor allem bei baumbewohnenden Arten u. U. die Erheblichkeitsschwelle erreichen können. Das Erreichen der Erheblichkeitsschwelle kann nur sicher ausgeschlossen werden, wenn umfängliche Vermeidungs-, Minderungs-, CEF- und Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden, die einerseits den Quartierstatus halten, andererseits aber auch negative betriebsbedingte Einflüsse der Umgehungsstraße vor allem Kollisionen effektiv vermieden oder 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). Dunkelkorridore sollten vor allem dort erhalten bleiben, wo regelmäßig mit überfliegenden Tieren - insbesondere *Myotis*-Arten - zu rechnen ist.

6.1.2 Minimierung

Baumquartiere

Eine Eingriffsminimierung kann bei Baumquartierfällungen dann erreicht werden, wenn der Einschlag 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 hingegen 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.

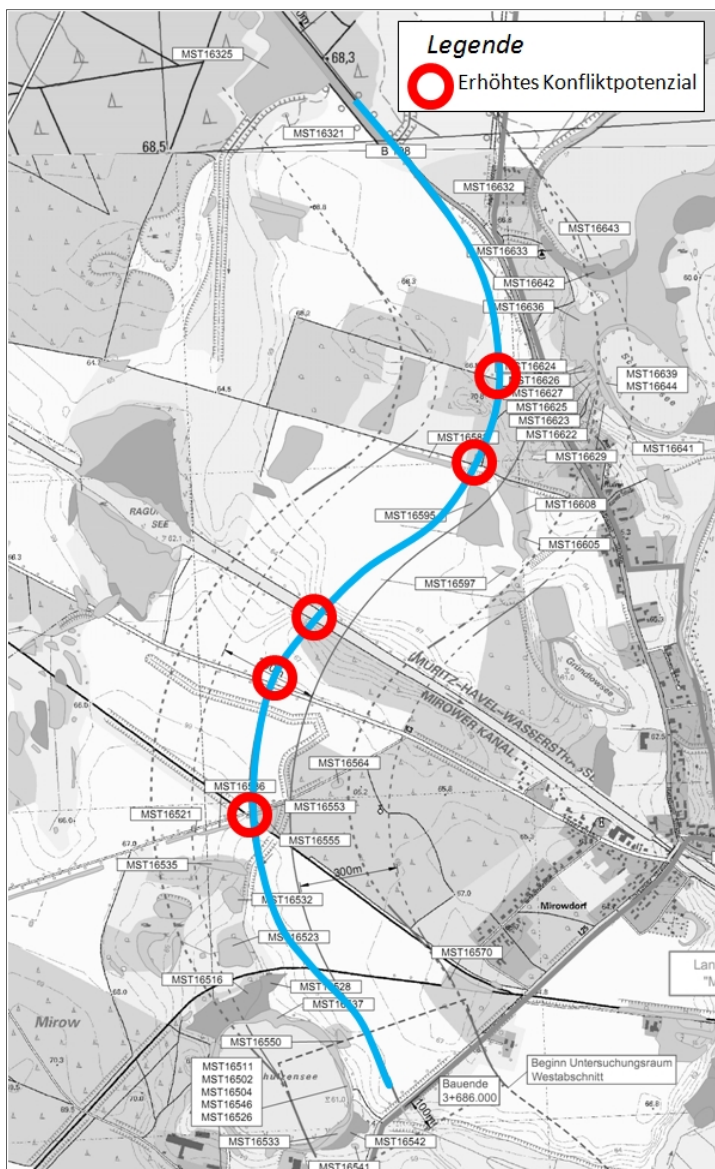


Abb. 3: Ortsumgehung Mirow - Westabschnitt: Standorte mit erhöhtem Konfliktpotenzial (Kollisionsrisiko für Fledermäuse)

Tötung durch Kollision

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten fünf Bereiche der geplanten Trasse herausgearbeitet werden, an denen es durch hohe bis besonders hohe Fledermausaktivitäten zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko kommen kann (Abb. 3). Hiervon betroffen sind sowohl Arten mit mittlerer Strukturbindung (Zwerg-, Rauhaut- u. Mückenfledermaus), strukturgebundene Arten (*Myotis*-Arten, Braunes Langohr) als auch wenig strukturgebunden fliegende Arten (Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus). Eine effektive Minderung des Tötungsrisikos kann nur dann erreicht werden, wenn die Fahrbahn durch ausreichend hohe Leitwände oder ähnlich abweisende Strukturen an den stark frequentierten Standorten gegen tiefe Querungen bzw. unbeabsichtigten Beflug abgeschirmt wird.

Nachfolgend sollen die kritischen Querungspunkte dargestellt und Lösungsmöglichkeiten zur Minderung des Tötungsrisikos aufgezeigt werden.

a) Brückenbauwerke an Waldrändern, Querungen von Waldwegen an Waldrändern

Alle Waldränder im Untersuchungsgebiet werden z.T. mit hoher Intensität von mehreren sowohl strukturgebunden fliegenden als auch strukturfolgenden Arten zur Jagd und als Leitstruktur genutzt. Querende Brückenbauwerke stellen demnach ein Hindernis dar, das die Tiere über- bzw. unterfliegen werden. Bei geringer Bauwerkshöhe und geringem Durchlassquerschnitt werden die strukturfolgenden Arten das Bauwerk mit hoher Wahrscheinlichkeit regelmäßig überfliegen und befinden sich dann im direkten Kollisionsbereich. Vor allem für die Arten *Zwerg-*, *Mücken-* und *Rauhautfledermaus* muss dann von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden.

Lösungsmöglichkeit:

- das Brückenbauwerk wird zzgl. 10 m beidseitig mit einer 4 m hohen Kollisions-schutzwand bzw. mit einer Konstruktion gleicher Wirkung versehen

Werden Waldwege ohne Bauwerk geschnitten, sind sowohl strukturgebunden fliegende als auch strukturfolgende Arten einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt, da die Leitstruktur (Weg) die Tiere direkt in den Gefahrenbereich führt.

Lösungsmöglichkeit:

- den Weg beidseitig vor der Umgehungsstraße lichtungartig aufweiten und mit einer leicht ansteigenden Anpflanzung zur Straße hin versehen. Die Aufweitung führt zu einer Veränderung der Situation und die Anpflanzung bringt die Tiere auf die Flughöhe die zum gefahrlosen Überqueren der Fahrbahn benötigt wird. Für die Funktionsweise dieser speziellen "Ablenkmaßnahme" ist eine sehr detailgetreue Planung und Umsetzung erforderlich.

b) Brückenbauwerk über die Müritz-Havel-Wasserstraße

Die Müritz-Havel-Wasserstraße wird von mehreren sowohl strukturgebunden fliegenden als auch strukturfolgenden Arten zur Jagd und als Leitstruktur genutzt. Der Kanal bietet aufgrund seiner Troglage und der beiderseits geschichteten Gehölzbepflanzung über mindestens 20 Höhenmeter für mehrere Arten nahezu ideale Jagdbedingungen (Windstille, relativ stabile Temperaturen auch in Strahlungs Nächten, erhöhtes Nahrungsangebot). Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen wird der Kanal in allen "Höhenschichten" nahezu gleichermaßen zur Jagd bzw. zum Überflug genutzt (Abb. 5).

Nach Fertigstellung des Brückenbauwerks werden die jagenden / überfliegenden Arten durch den Brückenquerschnitt kanalisiert. Die *Pipistrellus*-Arten und *Myotis*-Arten werden mit hoher Wahrscheinlichkeit problemlos unter dem Brückenbauwerk hindurchfliegen, so dass für diese Artengruppen keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Die hingegen über dem Kanal und für normale Verhältnisse sehr tief jagenden Abendsegler (*Abendsegler* und *Kleinabendsegler*) und *Breitflügelfledermäuse* werden mit hoher Wahrscheinlichkeit den Weg über das Brückenbauwerk suchen. Für die drei Arten muss demnach bei einer Irritationsschutzwand von zwei Metern Höhe von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko durch den LKW-Verkehr ausgegangen werden.

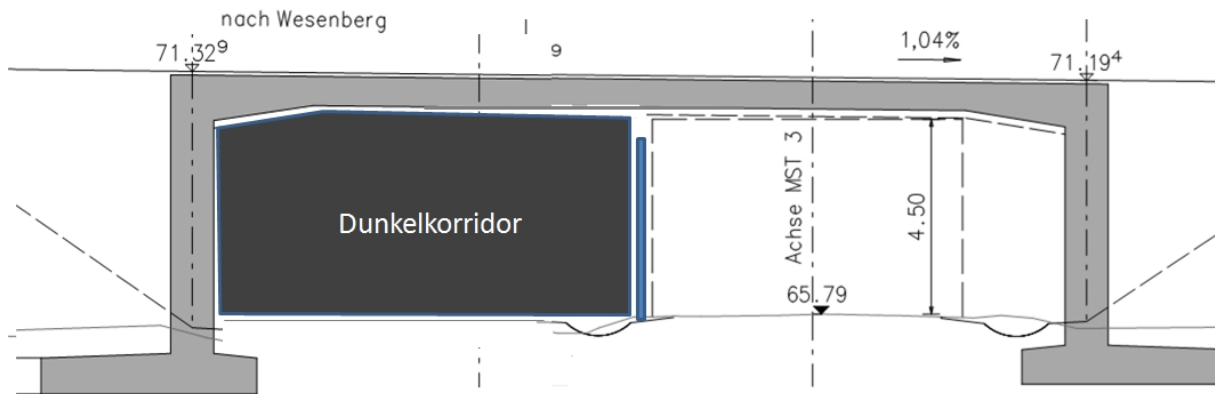


Abb. 5: Dunkelkorridor neben der K3 zur "Durchleitung" strukturgebunden fliegender u. strukturfolgender Arten

Lösungsmöglichkeiten:

- das Brückenbauwerk wird einseitig um mindestens 15 m verbreitert und mit einem Dunkelkorridor versehen (erreichbar durch Irritationsschutzwand - Abb. 6)
- das Brückenbauwerk wird zzgl. 20 m beidseitig mit einer 4 m hohen Kollisionsschutzwand versehen
- die K3 wird über die Ortsumgehung geführt und zum Schutz der Allee ausgeschwenkt, die Dammlage der Ortsumgehung ist in diesem Fall nicht mehr nötig

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!)

6.2.2 Jagdgebiete

Zur Verbesserung der Jagdgebietssituation sind folgende Maßnahmen empfehlenswert:

- Neuanlage von Kleingewässern (besonders in Waldrandbereichen)
- Randbepflanzung von Gewässern (Nord- und Westseite)
- Aufwertung südexponierter Waldränder (Anlage einer Waldmantel-Saum-Gesellschaft)
- Anlage mehrreihiger, artenreicher Baumhecken

7 Literatur

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2010): Leitfaden Fledermäuse und Straßenverkehr. Bestandserfassung - Wirkungsprognose - Vermeidung / Kompensation. Entwurf.

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.

LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenausbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang.

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.

8 Anhang

Tabelle A-1: Bundesstraße B198, Ortsumgehung Mirow (Westabschnitt): Daten zu den Jagdbeobachtungen und Balzaktivitäten der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). (Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

| Nr. | Datum | Uhrzeit - MESZ | jagend | überfliegend | balzend |
|-----|------------|----------------|--------|--------------|---------|
| 1 | 02.06.2016 | 22.14 | 1 | | |
| 1 | 10.06.2016 | 02.12 | 1 | | |
| 1 | 13.09.2016 | 21.28 | 1 | | |
| 2 | 02.06.2016 | 22.13 | 1 | | |
| 2 | 28.06.2016 | 01.40 | 1 | | |
| 2 | 18.07.2016 | 02.02 | 1 | | |
| 3 | 02.06.2016 | 22.10 | 1 | | |
| 3 | 10.06.2016 | 02.08 | 1 | | |
| 3 | 28.06.2016 | 01.34 | 1 | | |
| 3 | 18.07.2016 | 02.50 | 1 | | |
| 3 | 16.08.2016 | 00.45 | 1 | | |
| 4 | 13.09.2016 | 20.55 | 1 | | |
| 5 | 10.06.2016 | 01.56 | 1 | | |
| 5 | 18.07.2016 | 02.37 | 2 | | |
| 5 | 16.08.2016 | 00.36 | 1 | | |
| 5 | 13.09.2016 | 21.09 | 2 | | |
| 6 | 28.06.2016 | 01.32 | 1 | | |
| 6 | 18.07.2016 | 02.26 | 1 | | |
| 6 | 13.09.2016 | 21.20 | 1 | | |
| 7 | 02.06.2016 | 22.16 | 1 | | |
| 8 | 02.06.2016 | 22.03 | 1 | | |
| 8 | 10.06.2016 | 01.54 | 1 | | |
| 8 | 28.06.2016 | 01.24 | 1 | | |
| 9 | 02.06.2016 | 22.18 | 1 | | |
| 9 | 10.06.2016 | 01.53 | 1 | | |
| 9 | 28.06.2016 | 01.22 | 1 | | |
| 10 | 10.06.2016 | 02.00 | 1 | | |
| 10 | 28.06.2016 | 01.21 | 1 | | |
| 10 | 13.09.2016 | 21.48 | 1 | | |
| 11 | 02.06.2016 | 22.46 | 1 | | |
| 11 | 10.06.2016 | 01.44 | 1 | | |
| 11 | 27.06.2016 | 23.02 | 1 | | |
| 11 | 16.08.2016 | 00.27 | 1 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|--|--|
| 12 | 18.07.2016 | 02.16 | 1 | | |
| 13 | 27.06.2016 | 22.58 | 1 | | |
| 13 | 16.08.2016 | 00.25 | 1 | | |
| 13 | 13.09.2016 | 21.40 | 1 | | |
| 14 | 02.06.2016 | 22.32 | 1 | | |
| 15 | 10.06.2016 | 01.37 | 1 | | |
| 15 | 27.06.2016 | 22.55 | 1 | | |
| 16 | 02.06.2016 | 22.27 | 1 | | |
| 17 | 02.06.2016 | 22.23 | 2 | | |
| 17 | 16.08.2016 | 00.13 | 1 | | |
| 18 | 02.06.2016 | 22.21 | 1 | | |
| 18 | 10.06.2016 | 00.36 | 1 | | |
| 18 | 13.09.2016 | 22.37 | 1 | | |
| 19 | 16.08.2016 | 00.58 | 1 | | |
| 20 | 03.06.2016 | 00.12 | 1 | | |
| 20 | 27.06.2016 | 23.12 | 1 | | |
| 20 | 16.08.2016 | 00.51 | 1 | | |
| 21 | 18.07.2016 | 01.59 | 1 | | |
| 22 | 03.06.2016 | 00.14 | 1 | | |
| 22 | 10.06.2016 | 00.35 | 1 | | |
| 22 | 27.06.2016 | 22.42 | 1 | | |
| 23 | 10.06.2016 | 00.34 | 1 | | |
| 24 | 10.06.2016 | 00.33 | 1 | | |
| 25 | 18.07.2016 | 01.07 | 1 | | |
| 25 | 13.09.2016 | 22.28 | 1 | | |
| 26 | 10.06.2016 | 00.52 | 1 | | |
| 26 | 16.08.2016 | 00.03 | 1 | | |
| 27 | 10.06.2016 | 00.43 | 1 | | |
| 27 | 16.08.2016 | 00.06 | 1 | | |
| 28 | 27.06.2016 | 22.50 | 1 | | |
| 28 | 27.06.2016 | 22.51 | 1 | | |
| 28 | 13.09.2016 | 22.04 | 1 | | |
| 29 | 03.06.2016 | 00.02 | 1 | | |
| 30 | 02.06.2016 | 23.57 | 1 | | |
| 31 | 10.06.2016 | 01.33 | 1 | | |
| 32 | 02.06.2016 | 23.07 | 1 | | |
| 32 | 18.07.2016 | 01.53 | 1 | | |
| 32 | 16.08.2016 | 00.01 | 1 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|--|--|
| 33 | 14.09.2016 | 00.27 | 1 | | |
| 34 | 27.06.2016 | 22.37 | 1 | | |
| 34 | 15.08.2016 | 23.3 | 1 | | |
| 34 | 13.09.2016 | 22.55 | 1 | | |
| 35 | 27.06.2016 | 22.35 | 2 | | |
| 35 | 15.08.2016 | 23.32 | 1 | | |
| 36 | 02.06.2016 | 23.18 | 1 | | |
| 36 | 27.06.2016 | 22.32 | 1 | | |
| 36 | 15.08.2016 | 23.35 | 1 | | |
| 36 | 13.09.2016 | 23.05 | 1 | | |
| 37 | 02.06.2016 | 23.20 | 1 | | |
| 37 | 27.06.2016 | 22.31 | 1 | | |
| 38 | 02.06.2016 | 23.27 | 1 | | |
| 38 | 05.07.2016 | 00.21 | 1 | | |
| 38 | 15.08.2016 | 23.45 | 1 | | |
| 38 | 15.08.2016 | 23.48 | 1 | | |
| 39 | 02.06.2016 | 23.29 | 1 | | |
| 39 | 28.06.2016 | 00.44 | 1 | | |
| 39 | 04.07.2016 | 23.51 | 1 | | |
| 39 | 18.07.2016 | 00.11 | 1 | | |
| 39 | 15.08.2016 | 22.50 | 2 | | |
| 39 | 13.09.2016 | 23.22 | 1 | | |
| 40 | 02.06.2016 | 23.30 | 1 | | |
| 40 | 09.06.2016 | 23.46 | 1 | | |
| 40 | 28.06.2016 | 00.48 | 1 | | |
| 40 | 18.07.2016 | 00.14 | 2 | | |
| 40 | 15.08.2016 | 23.52 | 1 | | |
| 41 | 02.06.2016 | 23.33 | 1 | | |
| 41 | 09.06.2016 | 23.49 | 3 | | |
| 42 | 02.06.2016 | 23.37 | 1 | | |
| 42 | 10.06.2016 | 00.16 | 1 | | |
| 42 | 04.07.2016 | 23.56 | 1 | | |
| 42 | 05.07.2016 | 00.11 | 1 | | |
| 43 | 09.06.2016 | 23.53 | 1 | | |
| 43 | 09.06.2016 | 23.54 | 1 | | |
| 43 | 18.07.2016 | 01.38 | 1 | | |
| 44 | 02.06.2016 | 23.40 | 1 | | |
| 45 | 10.06.2016 | 01.17 | 1 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|--|--|
| 46 | 10.06.2016 | 01.19 | 1 | | |
| 46 | 27.06.2016 | 22.12 | 1 | | |
| 47 | 10.06.2016 | 01.21 | 1 | | |
| 48 | 09.06.2016 | 23.34 | 1 | | |
| 48 | 28.06.2016 | 00.27 | 1 | | |
| 49 | 09.06.2016 | 23.33 | 1 | | |
| 49 | 28.06.2016 | 00.25 | 1 | | |
| 49 | 18.07.2016 | 00.46 | 2 | | |
| 49 | 15.08.2016 | 22.36 | 1 | | |
| 49 | 14.09.2016 | 00.58 | 1 | | |
| 50 | 28.06.2016 | 00.33 | 1 | | |
| 50 | 18.07.2016 | 00.45 | 1 | | |
| 50 | 14.09.2016 | 00.55 | 2 | | |
| 51 | 03.06.2016 | 01.42 | 1 | | |
| 51 | 09.06.2016 | 23.36 | 1 | | |
| 51 | 28.06.2016 | 00.36 | 2 | | |
| 51 | 18.07.2016 | 00.44 | 1 | | |
| 51 | 15.08.2016 | 22.37 | 1 | | |
| 51 | 14.09.2016 | 01.06 | 1 | | |
| 52 | 18.07.2016 | 00.42 | 1 | | |
| 52 | 14.09.2016 | 00.50 | 1 | | |
| 53 | 10.06.2016 | 00.18 | 1 | | |
| 53 | 28.06.2016 | 01.00 | 1 | | |
| 53 | 18.07.2016 | 00.32 | 1 | | |
| 54 | 09.06.2016 | 23.38 | 1 | | |
| 54 | 28.06.2016 | 00.37 | 1 | | |
| 54 | 14.09.2016 | 00.48 | 1 | | |
| 55 | 10.06.2016 | 00.19 | 1 | | |
| 55 | 28.06.2016 | 01.03 | 1 | | |
| 56 | 28.06.2016 | 00.38 | 1 | | |
| 56 | 18.07.2016 | 00.41 | 2 | | |
| 57 | 28.06.2016 | 00.39 | 1 | | |
| 57 | 14.09.2016 | 00.45 | 1 | | |
| 58 | 28.06.2016 | 00.42 | 2 | | |
| 58 | 28.06.2016 | 01.08 | 1 | | |
| 58 | 18.07.2016 | 00.03 | 1 | | |
| 58 | 15.08.2016 | 22.42 | 1 | | |
| 59 | 03.06.2016 | 00.23 | 1 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|--|--|
| 59 | 15.08.2016 | 22.04 | 1 | | |
| 60 | 03.06.2016 | 00.22 | 1 | | |
| 61 | 09.06.2016 | 23.19 | 1 | | |
| 61 | 28.06.2016 | 00.14 | 2 | | |
| 61 | 17.07.2016 | 23.27 | 1 | | |
| 61 | 15.08.2016 | 21.58 | 1 | | |
| 62 | 28.06.2016 | 00.18 | 1 | | |
| 62 | 17.07.2016 | 23.35 | 1 | | |
| 63 | 09.06.2016 | 23.24 | 1 | | |
| 63 | 15.08.2016 | 22.12 | 1 | | |
| 63 | 15.08.2016 | 22.13 | 1 | | |
| 64 | 09.06.2016 | 23.18 | 2 | | |
| 64 | 28.06.2016 | 00.13 | 2 | | |
| 64 | 15.08.2016 | 21.57 | 1 | | |
| 65 | 03.06.2016 | 00.25 | 2 | | |
| 65 | 28.06.2016 | 00.11 | 2 | | |
| 65 | 28.06.2016 | 00.12 | 1 | | |
| 66 | 09.06.2016 | 23.13 | 1 | | |
| 66 | 17.07.2016 | 22.52 | 1 | | |
| 67 | 03.06.2016 | 00.32 | 1 | | |
| 67 | 28.06.2016 | 00.04 | 1 | | |
| 67 | 15.08.2016 | 22.19 | 1 | | |
| 67 | 14.09.2016 | 01.35 | 1 | | |
| 68 | 03.06.2016 | 00.33 | 1 | | |
| 68 | 09.06.2016 | 23.14 | 1 | | |
| 69 | 28.06.2016 | 00.05 | 1 | | |
| 70 | 28.06.2016 | 00.00 | 1 | | |
| 70 | 15.08.2016 | 21.32 | 1 | | |
| 70 | 15.08.2016 | 21.49 | 1 | | |
| 71 | 09.06.2016 | 23.00 | 1 | | |
| 71 | 15.08.2016 | 21.30 | 1 | | |
| 72 | 09.06.2016 | 22.54 | 1 | | |
| 73 | 15.08.2016 | 21.53 | 1 | | |
| 74 | 09.06.2016 | 23.12 | 1 | | |
| 74 | 17.07.2016 | 22.50 | 1 | | |
| 74 | 14.09.2016 | 02.12 | 1 | | |
| 75 | 03.06.2016 | 01.06 | 1 | | |
| 75 | 09.06.2016 | 22.45 | 1 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|--|---|
| 75 | 15.08.2016 | 21.45 | 1 | | |
| 76 | 03.06.2016 | 00.59 | 1 | | |
| 76 | 09.06.2016 | 22.47 | 1 | | |
| 77 | 15.08.2016 | 21.43 | 1 | | |
| 78 | 09.06.2016 | 22.37 | 1 | | |
| 79 | 09.06.2016 | 22.33 | 1 | | |
| 79 | 27.06.2016 | 23.33 | 1 | | |
| 79 | 15.08.2016 | 21.12 | 1 | | |
| 79 | 15.08.2016 | 21.14 | 1 | | |
| 80 | 27.06.2016 | 23.50 | 1 | | |
| 80 | 17.07.2016 | 22.16 | 1 | | |
| 81 | 27.06.2016 | 23.45 | 1 | | |
| 81 | 27.06.2016 | 23.47 | 1 | | |
| 81 | 17.07.2016 | 21.55 | 1 | | |
| 82 | 09.06.2016 | 22.20 | 1 | | |
| 82 | 27.06.2016 | 23.44 | 1 | | |
| 83 | 03.06.2016 | 00.37 | 1 | | |
| 83 | 15.08.2016 | 21.27 | 1 | | |
| 84 | 09.06.2016 | 23.09 | 1 | | |
| 84 | 27.06.2016 | 23.56 | 1 | | |
| 84 | 15.08.2016 | 21.26 | 1 | | |
| 85 | 27.06.2016 | 23.22 | 1 | | |
| 86 | 15.08.2016 | 21.21 | 1 | | |
| 86 | 15.08.2016 | 21.24 | 2 | | |
| 87 | 27.06.2016 | 23.55 | 1 | | |
| 88 | 27.06.2016 | 23.20 | 1 | | |
| 88 | 17.07.2016 | 22.20 | 2 | | |
| 89 | 10.06.2016 | 01.19 | 1 | | |
| 89 | 14.09.2016 | 01.05 | 1 | | |
| 90 | 10.06.2016 | 01.19 | 1 | | |
| 90 | 18.07.2016 | 01.20 | 1 | | |
| 90 | 15.08.2016 | 23.52 | 1 | | |
| 91 | 17.07.2016 | 22.46 | 1 | | |
| 92 | 15.08.2016 | 23.35 | 1 | | |
| 93 | 17.07.2016 | 22.20 | 1 | | |
| B1 | 10.06.2016 | 01.56 | | | 1 |
| B2 | 13.09.2016 | 22.08 | | | 1 |
| B3 | 10.06.2016 | 00.02 | | | 1 |

| | | | | | |
|-----|------------|-------|--|--|---|
| B4 | 14.09.2016 | 01.00 | | | 1 |
| B5 | 14.09.2016 | 00.49 | | | 1 |
| B6 | 28.06.2016 | 00.38 | | | 1 |
| B7 | 10.06.2016 | 00.23 | | | 1 |
| B7 | 28.06.2016 | 01.09 | | | 1 |
| B8 | 03.06.2016 | 00.32 | | | 1 |
| B9 | 14.09.2016 | 01.04 | | | 1 |
| B10 | 14.09.2016 | 02.18 | | | 1 |

Tabelle A-2: Bundesstraße B198, Ortsumgehung Mirow (Westabschnitt): Daten zu den Jagdbeobachtungen und Balzaktivitäten der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*). (Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

| Nr. | Datum | Uhrzeit - MESZ | jagend | überfliegend | balzend |
|-----|------------|----------------|--------|--------------|---------|
| 1 | 02.06.2016 | 22.09 | 1 | | |
| 2 | 13.09.2016 | 20.54 | 2 | | |
| 3 | 18.07.2016 | 02.35 | 3 | | |
| 3 | 13.09.2016 | 21.00 | 3 | | |
| 4 | 02.06.2016 | 22.07 | 1 | | |
| 4 | 28.06.2016 | 01.30 | 1 | | |
| 4 | 18.07.2016 | 02.30 | 1 | | |
| 5 | 02.06.2016 | 22.04 | 1 | | |
| 5 | 16.08.2016 | 00.34 | 1 | | |
| 6 | 02.06.2016 | 22.00 | 2 | | |
| 6 | 02.06.2016 | 22.02 | 1 | | |
| 6 | 16.08.2016 | 00.30 | 1 | | |
| 6 | 16.08.2016 | 00.32 | 1 | | |
| 7 | 02.06.2016 | 22.31 | 1 | | |
| 8 | 02.06.2016 | 22.42 | 1 | | |
| 9 | 02.06.2016 | 22.29 | 1 | | |
| 9 | 16.08.2016 | 00.17 | 1 | | |
| 10 | 18.07.2016 | 02.20 | 1 | | |
| 10 | 13.09.2016 | 21.54 | 1 | | |
| 11 | 02.06.2016 | 22.24 | 1 | | |
| 12 | 02.06.2016 | 22.22 | 1 | | |
| 12 | 27.06.2016 | 23.10 | 1 | | |
| 12 | 16.08.2016 | 00.53 | 1 | | |
| 12 | 16.08.2016 | 00.54 | 1 | | |
| 13 | 13.09.2016 | 22.17 | 1 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|--|--|
| 13 | 13.09.2016 | 22.23 | 1 | | |
| 14 | 02.06.2016 | 22.56 | 1 | | |
| 15 | 27.06.2016 | 22.03 | 1 | | |
| 16 | 14.09.2016 | 00.35 | 1 | | |
| 17 | 13.09.2016 | 22.47 | 1 | | |
| 18 | 27.06.2016 | 22.42 | 1 | | |
| 19 | 27.06.2016 | 22.40 | 1 | | |
| 20 | 27.06.2016 | 22.36 | 1 | | |
| 20 | 18.07.2016 | 01.11 | 1 | | |
| 21 | 15.08.2016 | 23.36 | 1 | | |
| 22 | 02.06.2016 | 23.25 | 1 | | |
| 22 | 05.07.2016 | 00.18 | 3 | | |
| 22 | 05.07.2016 | 00.19 | 1 | | |
| 22 | 05.07.2016 | 00.21 | 2 | | |
| 22 | 05.07.2016 | 00.22 | 1 | | |
| 22 | 05.07.2016 | 00.22 | 1 | | |
| 23 | 04.07.2016 | 23.49 | 1 | | |
| 23 | 04.07.2016 | 23.50 | 1 | | |
| 23 | 04.07.2016 | 23.50 | 1 | | |
| 23 | 04.07.2016 | 23.51 | 1 | | |
| 23 | 18.07.2016 | 00.08 | 1 | | |
| 23 | 13.09.2016 | 23.20 | 1 | | |
| 24 | 09.06.2016 | 23.45 | 1 | | |
| 24 | 04.07.2016 | 23.51 | 1 | | |
| 24 | 04.07.2016 | 23.52 | 1 | | |
| 24 | 05.07.2016 | 00.15 | 1 | | |
| 24 | 15.08.2016 | 23.01 | 1 | | |
| 25 | 09.06.2016 | 23.50 | 1 | | |
| 25 | 04.07.2016 | 23.53 | 2 | | |
| 26 | 04.07.2016 | 23.55 | 1 | | |
| 26 | 05.07.2016 | 00.12 | 2 | | |
| 26 | 18.07.2016 | 00.22 | 1 | | |
| 26 | 13.09.2016 | 23.45 | 1 | | |
| 27 | 04.07.2016 | 23.57 | 1 | | |
| 27 | 05.07.2016 | 00.08 | 1 | | |
| 28 | 10.06.2016 | 00.04 | 1 | | |
| 28 | 04.07.2016 | 23.58 | 3 | | |
| 28 | 05.07.2016 | 00.06 | 1 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|--|--|
| 28 | 05.07.2016 | 00.07 | 1 | | |
| 29 | 02.06.2016 | 23.42 | 1 | | |
| 29 | 10.06.2016 | 00.12 | 1 | | |
| 29 | 04.07.2016 | 23.59 | 2 | | |
| 29 | 18.07.2016 | 00.52 | 1 | | |
| 30 | 05.07.2016 | 00.01 | 1 | | |
| 30 | 05.07.2016 | 00.02 | 4 | | |
| 30 | 05.07.2016 | 00.04 | 2 | | |
| 30 | 05.07.2016 | 00.05 | 3 | | |
| 31 | 02.06.2016 | 23.44 | 1 | | |
| 32 | 10.06.2016 | 01.21 | 1 | | |
| 33 | 28.06.2016 | 00.30 | 1 | | |
| 34 | 28.06.2016 | 00.34 | 1 | | |
| 34 | 14.09.2016 | 00.53 | 1 | | |
| 35 | 28.06.2016 | 00.36 | 1 | | |
| 36 | 28.06.2016 | 01.05 | 1 | | |
| 36 | 14.09.2016 | 01.13 | 1 | | |
| 37 | 14.09.2016 | 00.46 | 1 | | |
| 38 | 28.06.2016 | 01.10 | 1 | | |
| 38 | 15.08.2016 | 22.40 | 1 | | |
| 39 | 15.08.2016 | 23.17 | 1 | | |
| 40 | 15.08.2016 | 22.01 | 1 | | |
| 41 | 17.07.2016 | 23.37 | 1 | | |
| 42 | 17.07.2016 | 23.24 | 1 | | |
| 43 | 28.06.2016 | 00.03 | 1 | | |
| 44 | 17.07.2016 | 22.55 | 1 | | |
| 45 | 15.08.2016 | 21.37 | 1 | | |
| 46 | 03.06.2016 | 01.11 | 1 | | |
| 47 | 15.08.2016 | 21.41 | 1 | | |
| 47 | 14.09.2016 | 01.44 | 1 | | |
| 48 | 17.07.2016 | 23.11 | 1 | | |
| 49 | 15.08.2016 | 21.28 | 1 | | |
| 50 | 15.08.2016 | 21.26 | 1 | | |
| 51 | 15.08.2016 | 21.22 | 1 | | |
| 52 | 17.07.2016 | 22.22 | 1 | | |
| 53 | 15.08.2016 | 21.21 | 2 | | |
| 54 | 15.08.2016 | 21.18 | 1 | | |
| 55 | 27.06.2016 | 23.50 | 1 | | |

| | | | | | |
|-----|------------|-------|---|--|---|
| 55 | 15.08.2016 | 21.16 | 1 | | |
| 56 | 09.06.2016 | 22.39 | 1 | | |
| 56 | 17.07.2016 | 21.47 | 1 | | |
| 56 | 14.09.2016 | 01.58 | 1 | | |
| 57 | 17.07.2016 | 21.53 | 1 | | |
| 58 | 27.06.2016 | 21.39 | 1 | | |
| 58 | 17.07.2016 | 22.03 | 2 | | |
| 59 | 09.06.2016 | 22.26 | 1 | | |
| 59 | 17.07.2016 | 22.10 | 1 | | |
| 59 | 14.09.2016 | 02.36 | 1 | | |
| 60 | 09.06.2016 | 22.24 | 1 | | |
| 60 | 14.09.2016 | 02.25 | 1 | | |
| 61 | 17.07.2016 | 22.31 | 1 | | |
| B1 | 02.06.2016 | 22.11 | | | 1 |
| B2 | 02.06.2016 | 22.04 | | | 1 |
| B3 | 16.08.2016 | 00.30 | | | 1 |
| B4 | 16.08.2016 | 00.19 | | | 1 |
| B5 | 02.06.2016 | 22.29 | | | 1 |
| B5 | 13.09.2016 | 21.56 | | | 1 |
| B6 | 13.09.2016 | 22.15 | | | 1 |
| B7 | 15.08.2016 | 23.27 | | | 1 |
| B7 | 13.09.2016 | 22.46 | | | 1 |
| B8 | 13.09.2016 | 23.04 | | | 1 |
| B9 | 15.08.2016 | 23.36 | | | 1 |
| B10 | 15.08.2016 | 23.48 | | | 1 |
| B11 | 15.08.2016 | 23.01 | | | 1 |
| B12 | 13.09.2016 | 23.44 | | | 1 |
| B13 | 28.06.2016 | 01.05 | | | 1 |
| B14 | 15.08.2016 | 22.38 | | | 1 |
| B14 | 14.09.2016 | 00.46 | | | 1 |
| B15 | 15.08.2016 | 22.40 | | | 1 |
| B16 | 27.06.2016 | 21.39 | | | 1 |
| B17 | 14.09.2016 | 02.29 | | | 1 |

Tabelle A-3: Bundesstraße B198, Ortsumgehung Mirow (Westabschnitt): Daten zu den Jagdbeobachtungen der Rohhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*).
 (Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

| Nr. | Datum | Uhrzeit - MESZ | jagend | überfliegend | balzend |
|-----|-------|----------------|--------|--------------|---------|
|-----|-------|----------------|--------|--------------|---------|

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|--|--|
| 1 | 18.07.2016 | 02.42 | 1 | | |
| 2 | 16.08.2016 | 00.37 | 1 | | |
| 3 | 18.07.2016 | 02.09 | 1 | | |
| 4 | 02.06.2016 | 22.41 | 1 | | |
| 5 | 02.06.2016 | 22.28 | 1 | | |
| 6 | 16.08.2016 | 01.02 | 1 | | |
| 7 | 02.06.2016 | 22.59 | 1 | | |
| 7 | 16.08.2016 | 00.09 | 1 | | |
| 8 | 02.06.2016 | 23.02 | 1 | | |
| 8 | 27.06.2016 | 22.47 | 1 | | |
| 9 | 10.06.2016 | 00.47 | 1 | | |
| 10 | 18.07.2016 | 01.23 | 1 | | |
| 11 | 15.08.2016 | 23.56 | 1 | | |
| 11 | 14.09.2016 | 00.17 | 1 | | |
| 12 | 02.06.2016 | 23.14 | 1 | | |
| 13 | 02.06.2016 | 23.19 | 1 | | |
| 14 | 02.06.2016 | 23.27 | 1 | | |
| 14 | 28.06.2016 | 00.44 | 1 | | |
| 14 | 05.07.2016 | 00.21 | 1 | | |
| 15 | 28.06.2016 | 00.48 | 1 | | |
| 15 | 15.08.2016 | 23.00 | 1 | | |
| 15 | 13.09.2016 | 23.25 | 1 | | |
| 16 | 02.06.2016 | 23.33 | 2 | | |
| 16 | 09.06.2016 | 23.49 | 2 | | |
| 16 | 15.08.2016 | 23.04 | 1 | | |
| 16 | 13.09.2016 | 23.36 | 1 | | |
| 17 | 10.06.2016 | 01.12 | 1 | | |
| 17 | 05.07.2016 | 00.09 | 1 | | |
| 17 | 05.07.2016 | 00.09 | 1 | | |
| 17 | 05.07.2016 | 00.09 | 1 | | |
| 17 | 05.07.2016 | 00.10 | 1 | | |
| 17 | 05.07.2016 | 00.11 | 1 | | |
| 18 | 10.06.2016 | 00.02 | 1 | | |
| 18 | 13.09.2016 | 23.53 | 1 | | |
| 19 | 10.06.2016 | 00.11 | 1 | | |
| 19 | 14.09.2016 | 00.03 | 2 | | |
| 20 | 05.07.2016 | 00.03 | 1 | | |
| 21 | 03.06.2016 | 01.44 | 1 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|--|--|
| 22 | 03.06.2016 | 01.43 | 1 | | |
| 23 | 28.06.2016 | 00.35 | 1 | | |
| 24 | 09.06.2016 | 23.37 | 1 | | |
| 24 | 18.07.2016 | 00.58 | 1 | | |
| 24 | 14.09.2016 | 00.52 | 1 | | |
| 25 | 17.07.2016 | 23.44 | 1 | | |
| 26 | 03.06.2016 | 01.41 | 1 | | |
| 27 | 14.09.2016 | 01.22 | 1 | | |
| 28 | 18.07.2016 | 00.40 | 1 | | |
| 28 | 14.09.2016 | 00.48 | 1 | | |
| 29 | 03.06.2016 | 01.39 | 1 | | |
| 30 | 03.06.2016 | 01.27 | 1 | | |
| 31 | 03.06.2016 | 00.27 | 1 | | |
| 31 | 03.06.2016 | 01.37 | 1 | | |
| 32 | 15.08.2016 | 21.33 | 1 | | |
| 33 | 17.07.2016 | 23.08 | 1 | | |
| 34 | 14.09.2016 | 02.14 | 1 | | |
| 35 | 27.06.2016 | 23.40 | 1 | | |
| 36 | 28.06.2016 | 02.05 | 1 | | |
| 37 | 14.09.2016 | 01.06 | 1 | | |

Tabelle A-4: Bundesstraße B198, Ortsumgehung Mirow (Westabschnitt): Daten zu den Jagdbeobachtungen der Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*).
 (Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

| Nr. | Datum | Uhrzeit - MESZ | jagend | überfliegend | balzend |
|-----|------------|----------------|--------|--------------|---------|
| 1 | 02.06.2016 | 22.08 | 1 | | |
| 1 | 13.09.2016 | 21.18 | 1 | | |
| 2 | 13.09.2016 | 21.46 | 1 | | |
| 3 | 13.09.2016 | 22.44 | 1 | | |
| 4 | 03.06.2016 | 00.13 | 1 | | |
| 5 | 27.06.2016 | 22.44 | 1 | | |
| 6 | 13.09.2016 | 22.50 | 1 | | |
| 7 | 02.06.2016 | 23.34 | 1 | | |
| 8 | 05.07.2016 | 00.07 | 1 | | |
| 9 | 18.07.2016 | 00.43 | 1 | | |
| 10 | 15.08.2016 | 21.51 | 1 | | |
| 11 | 17.07.2016 | 23.15 | 1 | | |
| 12 | 27.06.2016 | 23.51 | 1 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|--|--|
| 13 | 17.07.2016 | 22.21 | 1 | | |
|----|------------|-------|---|--|--|

Tabelle A-5: Bundesstraße B198, Ortsumgehung Mirow (Westabschnitt): 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 | 02.06.2016 | 23.27 | 1 | | |
| 1 | 13.09.2016 | 21.34 | 1 | | |
| 2 | 13.09.2016 | 21.25 | 1 | | |
| 3 | 13.09.2016 | 20.52 | 1 | | |
| 4 | 02.06.2016 | 22.05 | 1 | | |
| 4 | 28.06.2016 | 01.28 | 1 | | |
| 4 | 13.09.2016 | 21.06 | 1 | | |
| 5 | 13.09.2016 | 21.14 | 1 | | |
| 6 | 16.08.2016 | 00.31 | 1 | | |
| 7 | 27.06.2016 | 23.00 | 1 | | |
| 8 | 02.06.2016 | 22.24 | 1 | | |
| 8 | 27.06.2016 | 23.04 | 1 | | |
| 9 | 02.06.2016 | 22.22 | 1 | | |
| 10 | 02.06.2016 | 22.56 | 1 | | |
| 10 | 10.06.2016 | 00.41 | 1 | | |
| 10 | 13.09.2016 | 22.02 | 1 | | |
| 11 | 03.06.2016 | 00.01 | 1 | | |
| 11 | 27.06.2016 | 21.47 | 1 | | |
| 12 | 02.06.2016 | 23.04 | 1 | | |
| 12 | 27.06.2016 | 21.55 | 1 | | |
| 13 | 15.08.2016 | 23.59 | 1 | | |
| 14 | 16.08.2016 | 00.02 | 1 | | |
| 15 | 14.09.2016 | 00.21 | 1 | | |
| 16 | 27.06.2016 | 22.45 | 1 | | |
| 17 | 27.06.2016 | 22.42 | 1 | | |
| 18 | 02.06.2016 | 23.12 | 1 | | |
| 18 | 27.06.2016 | 22.38 | 1 | | |
| 18 | 13.09.2016 | 22.57 | 1 | | |
| 19 | 10.06.2016 | 00.56 | 1 | | |
| 19 | 13.09.2016 | 23.01 | 1 | | |
| 20 | 10.06.2016 | 00.33 | 1 | | |
| 21 | 13.09.2016 | 23.07 | 1 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|--|--|
| 22 | 02.06.2016 | 23.23 | 1 | | |
| 23 | 02.06.2016 | 23.29 | 1 | | |
| 23 | 09.06.2016 | 23.45 | 1 | | |
| 23 | 28.06.2016 | 00.45 | 1 | | |
| 23 | 18.07.2016 | 00.06 | 1 | | |
| 23 | 15.08.2016 | 23.10 | 1 | | |
| 23 | 13.09.2016 | 23.17 | 1 | | |
| 24 | 10.06.2016 | 01.07 | 1 | | |
| 24 | 27.06.2016 | 22.27 | 1 | | |
| 25 | 02.06.2016 | 23.30 | 1 | | |
| 25 | 02.06.2016 | 23.32 | 1 | | |
| 25 | 09.06.2016 | 23.46 | 1 | | |
| 25 | 05.07.2016 | 00.15 | 1 | | |
| 25 | 05.07.2016 | 00.15 | 1 | | |
| 25 | 18.07.2016 | 00.17 | 1 | | |
| 25 | 13.09.2016 | 23.28 | 1 | | |
| 26 | 15.08.2016 | 23.53 | 1 | | |
| 27 | 09.06.2016 | 23.47 | 1 | | |
| 27 | 28.06.2016 | 00.52 | 1 | | |
| 27 | 28.06.2016 | 00.53 | 1 | | |
| 27 | 15.08.2016 | 23.04 | 1 | | |
| 27 | 13.09.2016 | 23.39 | 1 | | |
| 28 | 09.06.2016 | 23.51 | 1 | | |
| 28 | 09.06.2016 | 23.52 | 1 | | |
| 28 | 27.06.2016 | 22.22 | 1 | | |
| 28 | 05.07.2016 | 00.11 | 1 | | |
| 28 | 18.07.2016 | 00.25 | 1 | | |
| 29 | 10.06.2016 | 01.16 | 1 | | |
| 29 | 27.06.2016 | 22.19 | 1 | | |
| 29 | 14.09.2016 | 00.10 | 1 | | |
| 30 | 02.06.2016 | 23.51 | 1 | | |
| 31 | 09.06.2016 | 23.54 | 1 | | |
| 31 | 10.06.2016 | 23.58 | 1 | | |
| 31 | 10.06.2016 | 00.11 | 1 | | |
| 31 | 27.06.2016 | 22.16 | 1 | | |
| 31 | 18.07.2016 | 01.32 | 1 | | |
| 31 | 13.09.2016 | 23.58 | 1 | | |
| 32 | 28.06.2016 | 00.27 | 1 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|--|--|
| 33 | 09.06.2016 | 23.36 | 1 | | |
| 33 | 14.09.2016 | 00.54 | 1 | | |
| 34 | 09.06.2016 | 23.30 | 1 | | |
| 35 | 03.06.2016 | 01.40 | 1 | | |
| 35 | 10.06.2016 | 00.20 | 1 | | |
| 35 | 28.06.2016 | 01.03 | 1 | | |
| 35 | 14.09.2016 | 01.16 | 1 | | |
| 36 | 28.06.2016 | 01.08 | 1 | | |
| 36 | 28.06.2016 | 01.09 | 1 | | |
| 36 | 15.08.2016 | 22.04 | 1 | | |
| 36 | 15.08.2016 | 22.42 | 1 | | |
| 37 | 09.06.2016 | 23.26 | 1 | | |
| 37 | 28.06.2016 | 00.21 | 1 | | |
| 38 | 03.06.2016 | 01.22 | 1 | | |
| 38 | 15.08.2016 | 22.13 | 1 | | |
| 39 | 28.06.2016 | 00.17 | 1 | | |
| 39 | 17.07.2016 | 23.50 | 1 | | |
| 40 | 03.06.2016 | 00.33 | 1 | | |
| 40 | 15.08.2016 | 22.20 | 1 | | |
| 41 | 03.06.2016 | 00.57 | 1 | | |
| 41 | 09.06.2016 | 22.50 | 1 | | |
| 41 | 17.07.2016 | 23.02 | 1 | | |
| 41 | 15.08.2016 | 21.34 | 1 | | |
| 42 | 03.06.2016 | 00.50 | 1 | | |
| 43 | 09.06.2016 | 22.56 | 1 | | |
| 44 | 03.06.2016 | 00.30 | 1 | | |
| 44 | 03.06.2016 | 00.34 | 1 | | |
| 45 | 14.09.2016 | 01.47 | 1 | | |
| 46 | 09.06.2016 | 22.35 | 1 | | |
| 46 | 17.07.2016 | 21.40 | 1 | | |
| 46 | 15.08.2016 | 21.06 | 1 | | |
| 47 | 27.06.2016 | 23.26 | 1 | | |
| 47 | 27.06.2016 | 23.31 | 1 | | |
| 47 | 17.07.2016 | 21.44 | 1 | | |
| 48 | 09.06.2016 | 22.15 | 1 | | |
| 48 | 17.07.2016 | 22.00 | 1 | | |
| 48 | 15.08.2016 | 21.08 | 1 | | |
| 49 | 09.06.2016 | 22.09 | 1 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|---|--|
| 49 | 09.06.2016 | 22.32 | 1 | | |
| 50 | 09.06.2016 | 22.08 | 1 | | |
| 50 | 27.06.2016 | 23.51 | 1 | | |
| 51 | 09.06.2016 | 23.10 | 1 | | |
| 52 | 28.06.2016 | 01.50 | 1 | | |
| 52 | 17.07.2016 | 22.18 | 1 | | |
| 53 | 28.06.2016 | 02.05 | 1 | | |
| 54 | 17.07.2016 | 22.25 | 1 | | |
| 55 | 17.07.2016 | 22.17 | 1 | | |
| 56 | 02.06.2016 | 22.38 | 1 | | |
| 57 | 17.07.2016 | 22.25 | 1 | | |
| 57 | 14.09.2016 | 02.48 | 1 | | |
| 58 | 09.06.2016 | 22.23 | 1 | | |
| 58 | 17.07.2016 | 22.34 | 1 | | |
| 59 | 17.07.2016 | 22.08 | 1 | | |
| A | 13.09.2016 | 20.47 | | 1 | |
| B | 02.06.2016 | 21.52 | | 1 | |
| C | 02.06.2016 | 21.45 | | 1 | |
| D | 17.07.2016 | 21.34 | | 1 | |

Tabelle A-6: Bundesstraße B198, Ortsumgehung Mirow (Westabschnitt): Daten zu den Jagdbeobachtungen der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*).
 (Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

| Nr. | Datum | Uhrzeit - MESZ | jagend | überfliegend | balzend |
|-----|------------|----------------|--------|--------------|---------|
| 1 | 16.08.2016 | 00.24 | 1 | | |
| 2 | 13.09.2016 | 21.50 | 1 | | |
| 3 | 10.06.2016 | 00.46 | 1 | | |
| 4 | 05.07.2016 | 00.00 | 1 | | |
| 4 | 05.07.2016 | 00.01 | 1 | | |
| 4 | 05.07.2016 | 00.02 | 1 | | |
| 5 | 04.07.2016 | 23.59 | 1 | | |
| 5 | 04.07.2016 | 23.59 | 1 | | |
| 5 | 04.07.2016 | 23.59 | 1 | | |
| 5 | 04.07.2016 | 23.59 | 1 | | |
| 5 | 05.07.2016 | 00.00 | 1 | | |
| 5 | 05.07.2016 | 00.06 | 1 | | |
| 6 | 04.07.2016 | 23.57 | 1 | | |
| 6 | 04.07.2016 | 23.57 | 1 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|--|--|
| 6 | 04.07.2016 | 23.58 | 1 | | |
| 6 | 04.07.2016 | 23.58 | 1 | | |
| 6 | 04.07.2016 | 23.58 | 1 | | |
| 7 | 04.07.2016 | 23.56 | 1 | | |
| 7 | 04.07.2016 | 23.56 | 1 | | |
| 7 | 04.07.2016 | 23.56 | 1 | | |
| 7 | 04.07.2016 | 23.57 | 1 | | |
| 7 | 04.07.2016 | 23.57 | 1 | | |
| 8 | 04.07.2016 | 23.54 | 1 | | |
| 8 | 04.07.2016 | 23.54 | 1 | | |
| 8 | 04.07.2016 | 23.54 | 1 | | |
| 8 | 04.07.2016 | 23.54 | 1 | | |
| 8 | 04.07.2016 | 23.54 | 1 | | |
| 8 | 04.07.2016 | 23.55 | 1 | | |
| 8 | 04.07.2016 | 23.55 | 1 | | |
| 8 | 04.07.2016 | 23.55 | 1 | | |
| 8 | 04.07.2016 | 23.55 | 1 | | |
| 8 | 04.07.2016 | 23.55 | 1 | | |
| 9 | 04.07.2016 | 23.52 | 1 | | |
| 9 | 04.07.2016 | 23.52 | 1 | | |
| 9 | 04.07.2016 | 23.52 | 1 | | |
| 9 | 04.07.2016 | 23.53 | 1 | | |
| 9 | 04.07.2016 | 23.53 | 1 | | |
| 10 | 04.07.2016 | 23.51 | 1 | | |
| 10 | 04.07.2016 | 23.51 | 1 | | |
| 11 | 04.07.2016 | 23.47 | 1 | | |
| 11 | 04.07.2016 | 23.47 | 1 | | |
| 11 | 15.08.2016 | 22.44 | 1 | | |
| 12 | 28.06.2016 | 00.39 | 1 | | |
| 13 | 15.08.2016 | 23.11 | 1 | | |
| 14 | 27.06.2016 | 23.28 | 1 | | |

Tabelle A-7: Bundesstraße B198, Ortsumgehung Mirow (Westabschnitt): Daten zu den Jagdbeobachtungen der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*).
 (Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

| Nr. | Datum | Uhrzeit - MESZ | jagend | überfliegend | balzend |
|-----|------------|----------------|--------|--------------|---------|
| 1 | 18.07.2016 | 02.40 | 1 | | |
| 2 | 10.06.2016 | 01.56 | 2 | | |

| | | | | | |
|---|------------|-------|---|--|--|
| 2 | 28.06.2016 | 01.28 | 1 | | |
| 3 | 16.08.2016 | 00.14 | 1 | | |
| 4 | 05.07.2016 | 00.01 | 1 | | |
| 4 | 05.07.2016 | 00.01 | 1 | | |
| 4 | 05.07.2016 | 00.02 | 1 | | |
| 4 | 05.07.2016 | 00.02 | 1 | | |
| 4 | 05.07.2016 | 00.05 | 1 | | |
| 4 | 05.07.2016 | 00.05 | 1 | | |
| 4 | 18.07.2016 | 00.50 | 1 | | |
| 5 | 10.06.2016 | 00.11 | 1 | | |
| 5 | 05.07.2016 | 00.06 | 1 | | |
| 5 | 05.07.2016 | 00.06 | 1 | | |
| 5 | 05.07.2016 | 00.06 | 1 | | |
| 5 | 05.07.2016 | 00.06 | 1 | | |
| 5 | 05.07.2016 | 00.06 | 1 | | |
| 6 | 10.06.2016 | 00.01 | 1 | | |
| 6 | 27.06.2016 | 22.17 | 1 | | |
| 6 | 04.07.2016 | 23.58 | 1 | | |
| 6 | 04.07.2016 | 23.59 | 1 | | |
| 6 | 04.07.2016 | 23.59 | 1 | | |
| 6 | 05.07.2016 | 00.07 | 1 | | |
| 6 | 05.07.2016 | 00.07 | 1 | | |
| 6 | 05.07.2016 | 00.07 | 1 | | |
| 6 | 05.07.2016 | 00.07 | 1 | | |
| 6 | 05.07.2016 | 00.07 | 1 | | |
| 6 | 05.07.2016 | 00.08 | 1 | | |
| 7 | 09.06.2016 | 23.54 | 1 | | |
| 7 | 05.07.2016 | 00.08 | 1 | | |
| 7 | 05.07.2016 | 00.08 | 1 | | |
| 7 | 05.07.2016 | 00.08 | 1 | | |
| 7 | 05.07.2016 | 00.08 | 1 | | |
| 8 | 27.06.2016 | 22.21 | 1 | | |
| 8 | 05.07.2016 | 00.08 | 1 | | |
| 8 | 05.07.2016 | 00.08 | 1 | | |
| 8 | 05.07.2016 | 00.09 | 1 | | |
| 8 | 05.07.2016 | 00.09 | 1 | | |
| 8 | 05.07.2016 | 00.09 | 1 | | |
| 8 | 05.07.2016 | 00.09 | 1 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|--|--|
| 8 | 05.07.2016 | 00.09 | 1 | | |
| 8 | 18.07.2016 | 00.25 | 1 | | |
| 8 | 13.09.2016 | 23.50 | 1 | | |
| 9 | 05.07.2016 | 00.10 | 1 | | |
| 9 | 05.07.2016 | 00.11 | 1 | | |
| 9 | 05.07.2016 | 00.12 | 1 | | |
| 9 | 05.07.2016 | 00.12 | 1 | | |
| 9 | 05.07.2016 | 00.13 | 1 | | |
| 9 | 05.07.2016 | 00.13 | 1 | | |
| 10 | 02.06.2016 | 23.34 | 1 | | |
| 10 | 09.06.2016 | 23.49 | 2 | | |
| 10 | 28.06.2016 | 00.53 | 2 | | |
| 10 | 28.06.2016 | 00.53 | 2 | | |
| 10 | 05.07.2016 | 00.13 | 1 | | |
| 10 | 05.07.2016 | 00.13 | 1 | | |
| 10 | 05.07.2016 | 00.13 | 1 | | |
| 10 | 18.07.2016 | 00.18 | 1 | | |
| 11 | 04.07.2016 | 23.53 | 1 | | |
| 11 | 04.07.2016 | 23.53 | 1 | | |
| 11 | 04.07.2016 | 23.53 | 1 | | |
| 11 | 04.07.2016 | 23.53 | 1 | | |
| 11 | 05.07.2016 | 00.14 | 1 | | |
| 11 | 05.07.2016 | 00.14 | 1 | | |
| 11 | 05.07.2016 | 00.14 | 1 | | |
| 11 | 18.07.2016 | 00.15 | 1 | | |
| 11 | 13.09.2016 | 23.33 | 2 | | |
| 12 | 28.06.2016 | 00.47 | 3 | | |
| 12 | 15.08.2016 | 22.58 | 1 | | |
| 12 | 15.08.2016 | 23.00 | 1 | | |
| 13 | 02.06.2016 | 23.27 | 1 | | |
| 13 | 28.06.2016 | 00.45 | 2 | | |
| 13 | 04.07.2016 | 23.49 | 1 | | |
| 13 | 04.07.2016 | 23.49 | 1 | | |
| 13 | 04.07.2016 | 23.49 | 1 | | |
| 13 | 04.07.2016 | 23.49 | 1 | | |
| 13 | 04.07.2016 | 23.50 | 1 | | |
| 13 | 05.07.2016 | 00.17 | 1 | | |
| 13 | 05.07.2016 | 00.17 | 1 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-------|---|--|--|
| 13 | 05.07.2016 | 00.17 | 1 | | |
| 13 | 05.07.2016 | 00.18 | 1 | | |
| 13 | 18.07.2016 | 00.07 | 2 | | |
| 13 | 13.09.2016 | 23.19 | 1 | | |
| 14 | 02.06.2016 | 23.25 | 1 | | |
| 14 | 04.07.2016 | 23.47 | 1 | | |
| 14 | 04.07.2016 | 23.47 | 1 | | |
| 14 | 04.07.2016 | 23.47 | 1 | | |
| 14 | 04.07.2016 | 23.47 | 1 | | |
| 14 | 04.07.2016 | 23.48 | 1 | | |
| 14 | 04.07.2016 | 23.48 | 1 | | |
| 14 | 04.07.2016 | 23.48 | 1 | | |
| 14 | 04.07.2016 | 23.48 | 1 | | |
| 14 | 05.07.2016 | 00.18 | 1 | | |
| 14 | 05.07.2016 | 00.19 | 1 | | |
| 14 | 05.07.2016 | 00.19 | 1 | | |
| 14 | 05.07.2016 | 00.20 | 1 | | |
| 14 | 05.07.2016 | 00.21 | 1 | | |
| 14 | 05.07.2016 | 00.22 | 1 | | |
| 15 | 09.06.2016 | 23.42 | 1 | | |
| 16 | 09.06.2016 | 22.18 | 1 | | |
| 16 | 27.06.2016 | 21.38 | 1 | | |
| 17 | 17.07.2016 | 22.38 | 1 | | |
| 18 | 15.08.2016 | 23.52 | 1 | | |

Tabelle A-8: Bundesstraße B198, Ortsumgehung Mirow (Westabschnitt): Daten zu den Jagdbeobachtungen unbestimmter *Myotis*-Arten (*Myotis spec.*).
 (Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

| Nr. | Datum | Uhrzeit - MESZ | jagend | überfliegend | balzend |
|-----|------------|----------------|--------|--------------|---------|
| 1 | 13.09.2016 | 22.30 | 1 | | |
| 2 | 15.08.2016 | 23.38 | 1 | | |

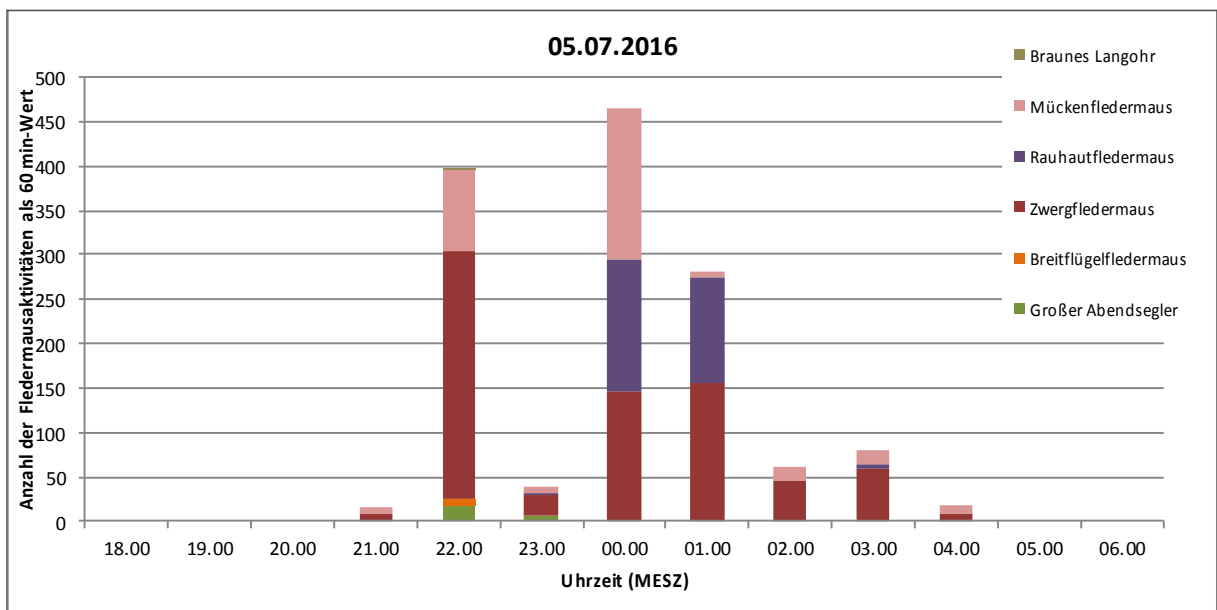
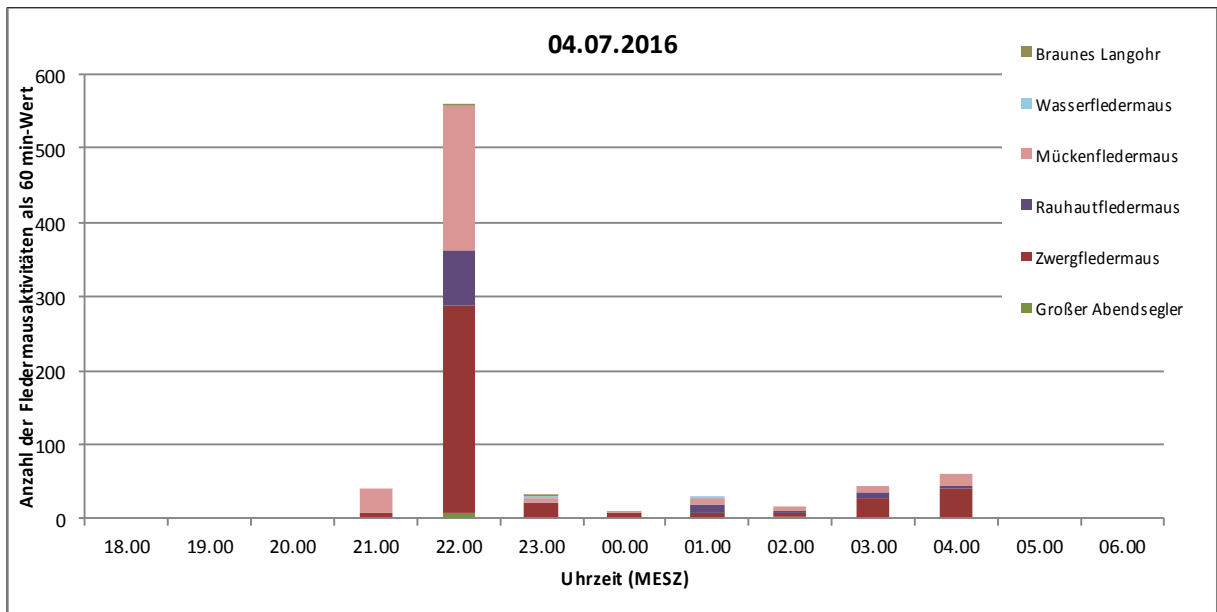
Tabelle A-9: Bundesstraße B198, Ortsumgehung Mirow (Westabschnitt): Daten zu den Jagdbeobachtungen des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*).
 (Darstellung siehe Karte Bestandserfassung der Fledermäuse)

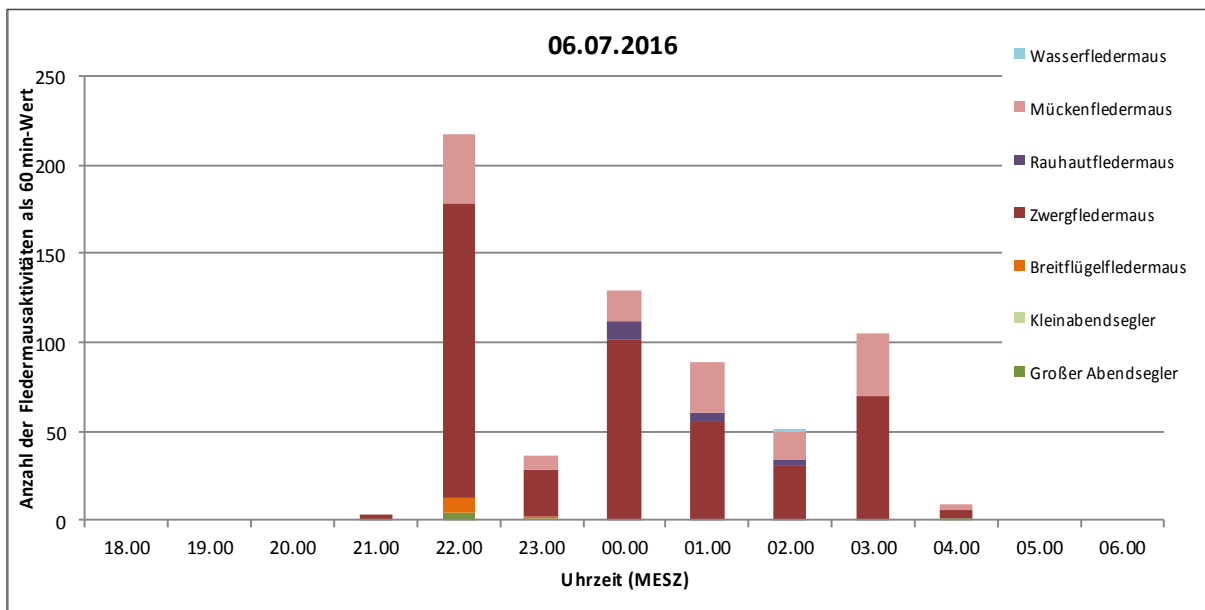
| Nr. | Datum | Uhrzeit - MESZ | jagend | überfliegend | balzend |
|-----|------------|----------------|--------|--------------|---------|
| 1 | 16.08.2016 | 00.29 | 1 | | |
| 1 | 16.08.2016 | 00.48 | 1 | | |

| | | | | | |
|---|------------|-------|---|--|--|
| 2 | 16.08.2016 | 00.50 | 2 | | |
| 3 | 15.08.2016 | 22.10 | 1 | | |
| 3 | 15.08.2016 | 22.16 | 1 | | |
| 4 | 03.06.2016 | 01.37 | 1 | | |
| 5 | 03.06.2016 | 00.58 | 1 | | |

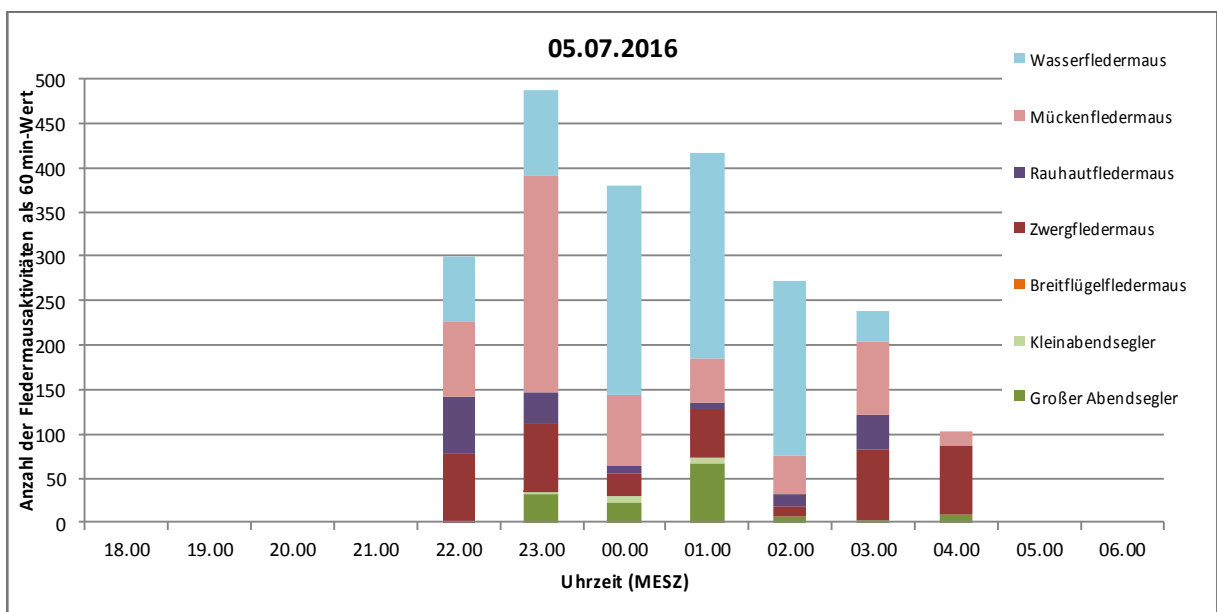
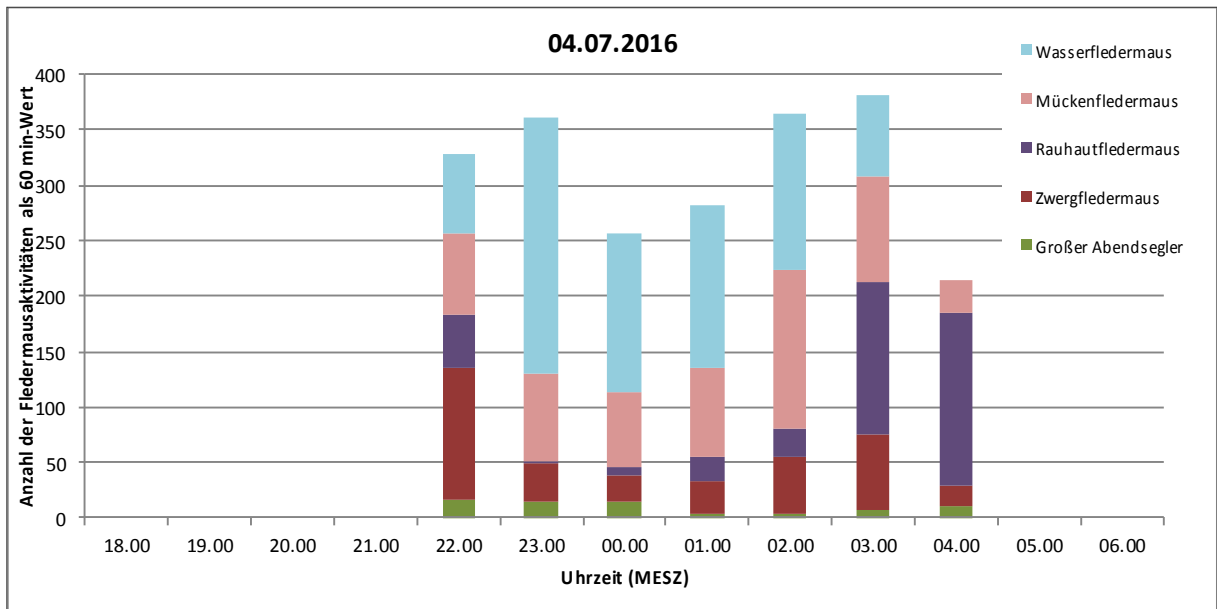
Anlage H - Darstellung der automatisch - stationären Horchboxerfassung

Anlage H-1: Bundesstraße B198 - Ortsumgehung Mirow / Westabschnitt: Daten der am 04.07.16, 05.07.16 und 06.07.16 am **Standort W1** 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: Bundesstraße B198 - Ortsumgehung Mirow / Westabschnitt: Daten der am 04.07.16 und 05.07.16 am **Standort W2** 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: Bundesstraße B198 - Ortsumgehung Mirow / Westabschnitt: Daten der am 04.07.16, 05.07.16, 06.07.2016 und 07.07.2016 am **Standort W3** 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.

