

**Faunistische Untersuchungen
(Aktualisierungs-Kartierungen)**

zum Projekt

**Neubau der
Schleuse Friedenthal**

im Auftrag von

FUGMANN JANOTTA PARTNER

Landschaftsarchitekten und Landschaftsplaner
Belziger Straße 25
10823 Berlin



Oktober 2017

Ökoplan - Institut für ökologische Planungshilfe

Hochkirchstr. 8

10829 Berlin

Oekoplan-gbr@t-online.de

Bearbeitung

Dipl. Biol. Thomas Tillmann

Dipl. Biol. Michael Kruse

Dipl. Biol. Petra Wilhelm

Dr. Uwe Kahl

M. Sc. Saskia Donath

Dipl. Ing. Heike Stahn

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Einleitung	1
2 Methodisches Vorgehen	1
2.1 Methodik der Strukturkartierung (Baumhöhlen, Totholz und Mulm)	1
2.2 Methodik der Fledermaus-Erfassung (Aktualisierungskartierung)	1
2.3 Methodik der Brutvogel-Erfassung (Aktualisierungskartierung)	3
2.4 Methodik der Fisch-Erfassung	4
2.5 Methodik der Amphibien-Erfassung (Aktualisierungskartierung)	5
2.6 Methodik der Reptilien-Erfassung (Aktualisierungskartierung)	5
2.7 Methodik zur Überprüfung des Vorkommens vom Großen Feuerfalter	6
2.8 Methodik der Libellen-Erfassung (Aktualisierungskartierung)	6
2.9 Methodik der Muschel-Erfassung (Aktualisierungskartierung)	6
2.10 Methodik der Strukturkartierung zur Erfassung xylobionter Käfer	7
3 Ergebnisse: Bestand und Bewertung	9
3.1 Strukturkartierung	9
3.2 Fledermäuse	14
3.2.1 Beschreibung der erfassten Fledermaus-Fauna	14
3.2.2 Beschreibung der erfassten Fledermausarten und ihrer Vorkommen (Aktivitäten) im Untersuchungsraum	14
3.2.3 Quartiere, Flugstraßen und Jagdhabitats	17
3.2.4 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Fledermaus-Vorkommen	19
3.3 Brutvogel-Fauna	21
3.3.1 Beschreibung der erfassten Brutvogel-Fauna	21
3.3.2 Beschreibung wertgebender Brutvogelarten und ihrer Vorkommen im Untersuchungsraum	23
3.3.3 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Brutvogelvorkommen	28
3.4 Fische	29
3.4.1 Beschreibung der erfassten Fisch-Fauna	29
3.4.2 Beschreibung und Bewertung der untersuchten Fisch-Gewässer	29
3.4.3 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Fisch-Vorkommen	30
3.5 Amphibien	32
3.5.1 Beschreibung der erfassten Amphibien-Fauna	32
3.5.2 Beschreibung der wertgebenden Amphibienarten und ihrer Vorkommen im Untersuchungsraum	32
3.5.3 Beschreibung und Bewertung der untersuchten Amphibien-Gewässer	34
3.5.4 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Amphibienvorkommen	35
3.6 Reptilien	36
3.6.1 Beschreibung der erfassten Reptilien-Fauna	36
3.6.2 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Reptilienvorkommen	36
3.7 Großer Feuerfalter	37
3.7.1 Vorkommen des Großen Feuerfalters im Untersuchungsgebiet	37
3.7.2 Beschreibung des wertgebenden Großen Feuerfalters und seiner Vorkommen im Untersuchungsraum	37
3.7.3 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich des Großen Feuerfalters	38
3.8 Libellen	39
3.8.1 Beschreibung der erfassten Libellen-Fauna	39
3.8.2 Beschreibung der wertgebenden Libellenarten und ihrer Vorkommen im Untersuchungsraum	40
3.8.3 Beschreibung und Bewertung der untersuchten Libellen-Lebensräume	41
3.8.4 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Libellen-Vorkommen	43
3.9 Muscheln	44
3.9.1 Muschel-Vorkommen im Untersuchungsgebiet	44
3.9.2 Beschreibung der wertgebenden Muschel-Arten	44
3.9.3 Beschreibung und Bewertung der untersuchten Mollusken-Gewässer	45

3.9.4	Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Muschel-Vorkommen	46
3.10	Alt- und Totholz bewohnende Käfer	48
3.10.1	Ergebnisse der Strukturkartierung	48
3.10.2	Zusammenfassende Bewertung und Fazit der Ergebnisse der Strukturkartierung für xylobionte Käfer.....	49
4	Verwendete Literatur.....	50

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Begehungstermine zur Überprüfung der Fledermaus-Vorkommen (2017)	3
Tab. 2:	Begehungstermine zur Überprüfung der Brutvogel-Vorkommen (2017)	4
Tab. 3:	Begehungstermin der Fisch-Erfassung (2017)	4
Tab. 4:	Begehungstermine zur Überprüfung der Amphibien-Vorkommen (2017)	5
Tab. 5:	Begehungstermine zur Überprüfung der Reptilien-Vorkommen (2017)	5
Tab. 6:	Begehungstermine zur Überprüfung eines möglichen Feuerfalter-Vorkommens (2017)	6
Tab. 7:	Begehungstermine zur Überprüfung der Libellen-Vorkommen (2017)	6
Tab. 8:	Begehungstermin zur Überprüfung der Muschel-Vorkommen (2017)	7
Tab. 9:	Ergebnisse der Strukturkartierung und Einschätzung der Eignung für Fledermäuse, Brutvögel und Holzkäfer (Erfassung 2017)	10
Tab. 10:	Fledermaus-Nachweise (Erfassung 2017)	14
Tab. 11:	Fledermaus-Quartiere und Paarungsterritorien (Erfassung 2017)	18
Tab. 12:	Fledermaus-Flugstraßen (Erfassung 2017)	18
Tab. 13:	Fledermaus-Hauptjagdhabitat (Erfassung 2017)	19
Tab. 14:	Vogel-Nachweise (Brutvogelkartierung 2017)	21
Tab. 15:	Fisch-Nachweise (Erfassung 2017)	29
Tab. 16:	Fisch-Untersuchungsgewässer FI01	30
Tab. 17:	Fisch-Untersuchungsgewässer FI02	30
Tab. 18:	Amphibien-Nachweise (Erfassung 2017)	32
Tab. 19:	Amphibien-Untersuchungsgewässer AM01	34
Tab. 20:	Amphibien-Untersuchungsgewässer AM02	34
Tab. 21:	Amphibien--Untersuchungsgewässer AM03	35
Tab. 22:	Amphibien-Untersuchungsgewässer AM04	35
Tab. 23:	Gefährdungseinstufung des Großen Feuerfalters	37
Tab. 24:	Libellen-Nachweise (Erfassung 2017)	39
Tab. 25:	Libellen-Untersuchungsgewässer LI01	41
Tab. 26:	Libellen-Untersuchungsgewässer LI02	42
Tab. 27:	Muschel-Nachweise (Erfassung 2017)	44
Tab. 28:	Mollusken-Untersuchungsgewässer MO01	46
Tab. 29:	Mollusken-Untersuchungsgewässer MO02	46
Tab. 30:	Potentielle Altholzkäfer-Habitatbäume (Erfassung 2017)	48

ANHANG

Karten

1 Einleitung

Im Rahmen der Planungen zum Neubau der Schleuse Friedenthal wurde aufgrund des Alters der Daten zu faunistischen Untersuchungen (Erfassung in 2012) im Jahr 2017 eine Aktualisierung der Faunadaten bzw. eine Überprüfung hinsichtlich der Aktualität der vorhandenen Daten notwendig. Das Untersuchungsgebiet besitzt eine Größe von etwa 19 ha.

Folgende Untersuchungen wurden zur Aktualisierung der faunistischen Daten aus dem Jahr 2012 im Jahr 2017 durchgeführt:

- Überprüfung der Fledermaus-Vorkommen
- Überprüfung der Brutvogel-Vorkommen
- Überprüfung der Amphibien-Vorkommen
- Überprüfung der Reptilien-Vorkommen
- Überprüfung des Vorkommens des Großen Feuerfalters
- Überprüfung der Libellen-Vorkommen
- Überprüfung der Muschel-Vorkommen

Zusätzlich zu den Alterfassungen wurde im Jahr 2017 eine Erfassung von Fischen vorgenommen.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen textlich und kartographisch dargestellt.

2 Methodisches Vorgehen

2.1 Methodik der Strukturkartierung (Baumhöhlen, Totholz und Mulm)

Als Grundlage für die Einschätzung eines vorhandenen oder auszuschließenden Quartier-Potentials für Fledermausvorkommen (Sommer- und Winterquartiere) sowie des Potentials für Höhlenbrüter und Altholzkäfer erfolgte eine Strukturkartierung des vorhandenen Baumbestandes in der laubfreien Zeit. Dabei erfolgte ein Absuchen der Bäume nach Spuren (Kot, Nahrungsreste) sowie nach geeigneten Spalten und Hohlräumen bzw. nach Baumhöhlen.

Fledermäuse sind auf bereits bestehende Höhlen und Spalten, z. B. in Bäumen und Bauwerken, als Quartiere angewiesen. Bei der Erfassung der potentiell geeigneten Strukturen wird daher zwischen Spechthöhlen, Asthöhlen, Rindentaschen, Spalten und Wurzelhöhlen unterschieden. Für die Höhlenbrüter wurden alle Spechthöhlen sowie alle sonstigen Baumhöhlen (Asthöhlen, Ausfauhöhlen usw.) kartiert. Für die Ermittlung der potentiellen Habitatbäume der Holz bewohnenden Käfer wurde nach Altbäumen und nach Bäumen gesucht, die vorzugsweise alt und kränkelnd oder abgestorben sind. Diese Bäume wurden, sofern vorhanden, zusätzlich nach Saftflüssen, Mulmhöhlen und Bohrlöchern abgesucht. Daneben wurden, wenn vorhanden, auch morsche Baumstubben erfasst.

Bäume mit nachgewiesenen oder potentiellen Brutstätten wurden anhand eines standardisierten Erfassungsbogens beschrieben und in Karten markiert. Die Strukturkartierung wurde am 23.03.2017 durchgeführt.

2.2 Methodik der Fledermaus-Erfassung (Aktualisierungskartierung)

Zur Vorbereitung der Untersuchung wurde in der laubfreien Zeit im Bereich des künftigen Baufeldes eine Fledermaus-Strukturkartierung zur Feststellung potentieller Quartiere durchgeführt. Dabei wurden alle potentiellen Quartiermöglichkeiten wie Baumhöhlen und Baumspalten erfasst.

Während der Vegetationsperiode erfolgte innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes die Erfassung der nach § 7 BNatSchG streng geschützten Fledermausarten (alle Arten sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet). Hauptziel und Fokus der Untersuchungen war der Nachweis von Fledermausquartieren (Winterquartiere und Sommerquartiere) im Baumbestand des Untersuchungsgebietes. Für die Feststellung von Winterquartieren wurden im März und April zweimalig bei entsprechender Witterung und Abendtemperaturen über 10°C potentielle Quartierbäume am Nachmittag ab zwei Stunden vor Sonnenuntergang mit dem Detektor auf Soziallaute von Baum bewohnenden Fledermausarten (Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus) verhört. Nach Sonnenuntergang wurden daraufhin die Bäume mittels Sichtbeobachtung und Lauterfassung mit dem Fledermausdetektor auf ausfliegende Tiere kontrolliert. Zur Feststellung von Sommerquartieren wurden von Mai bis Juli zweimalig ab Sonnenuntergang Ausflugsbeobachtungen und dreimalig in den frühen Morgenstunden Beobachtungen zum Schwärmverhalten von Fledermäusen vor dem Einflug in potentielle Quartierbäume durchgeführt. Diese Beobachtungen wurden durch Detektorbegehungen im Untersuchungsgebiet ergänzt um vorkommenden Fledermausarten und die für den Fledermaus-Bestand essentiellen Jagdgebiete und Flugstraßen festzustellen.

Die Fledermauserfassung wurde mithilfe der Detektormethode (LIMPENS & ROSCHEN 2002) durchgeführt. Soweit möglich erfolgte die Determination auf Artniveau über Frequenzanalyse und Flugverhalten bzw. nach Geländekriterien. Zeitig ausfliegende Fledermausarten konnten teilweise in der Dämmerung gesichtet werden und neben der Detektorerfassung visuell beobachtet werden um Aussagen zum Verhalten innerhalb dieses Zeitraumes machen zu können. Aus Verhalten und Flugrichtung kann auf das Vorhandensein und die Lage vorhandener oder potentiell vorhandener Quartiere geschlossen werden. Es werden Raumbeziehungen zu den Jagdhabitaten („Flugstraßen“) soweit möglich dargestellt. Die textliche Auswertung umfasst zudem eine Einschätzung der räumlichen Lage von potenziellen Wochenstuben, Sommer- und Winterquartieren.

Detektor-Methode

Die Begehungen begannen jeweils in der frühen Dämmerung, um auch den Ausflug der „frühesten“ Fledermausarten zu erfassen und endeten zu Beginn der zweiten Nachthälfte oder am frühen Morgen. Die morgendliche Dämmerung eignet sich besonders zur Ermittlung von Quartieren (Schwärmverhalten). Bei der Suche nach Fledermausaktivitäten (jagende oder durchfliegende Tiere) ist die Transekt-Kartierung entlang von Leitstrukturen angewandt worden. Die Strecken wurden zu Fuß abgegangen.

Soweit möglich, erfolgte die Artbestimmung zusätzlich zum Abhören der Rufe mittels Detektor (Pettersson D 240x) auch durch Sichtbeobachtungen (z. T. unter Einsatz einer lichtstarken Kopflampe) des Flug- und Jagdverhaltens sowie weiterer artspezifischer Merkmale. Im Suchflug sind die Ortungslaute der Fledermäuse meist artspezifisch, so dass aufgrund von Ruf und Sichtung mit einigen Einschränkungen die Art zu identifizieren ist. Echoortungs-, Flug- und Jagdverhalten sowie die Flugmorphologie bilden einen funktionalen Komplex und können deshalb nur im Zusammenhang zueinander und zur jeweiligen Flugumgebung interpretiert werden.

Die Wahrscheinlichkeit der Erfassung und die Sicherheit der Artbestimmung mittels Fledermaus-Detektor hängen von der Lautstärke und Charakteristik der Ortungsrufe der einzelnen Arten ab. Bei den Arten der Gattung *Myotis* sind genaue Artbestimmungen, wenn diese ausschließlich mit dem Detektor und ohne das Einfließen der artspezifischen Merkmale erfolgen, oft schwierig oder sogar unmöglich, da die Tiere sehr ähnliche Rufe haben (SKIBA 2009) und sie aufgrund ihrer umherstreifenden Jagdweise in vielen Fällen nur kurz gehört werden können. Langohren (Gattung *Plecotus*) können aufgrund der geringen Lautstärke ihrer Rufe mit Fledermaus-Detektoren nur aus unmittelbarer Nähe (wenige Meter) wahrgenommen werden, so dass ihre Nachweise bei Detektoruntersuchungen in der Regel deutlich unterrepräsentiert sind.

Die fünf im Gebiet durchgeführten Begehungen fanden zu den in der folgenden Tabelle aufgelisteten Terminen und Witterungen im Zeitraum von Ende März bis Anfang Juli 2017 statt.

Tab. 1: Begehungstermine zur Überprüfung der Fledermaus-Vorkommen (2017)

Datum	Datum	Temperaturverlauf, Witterung
1. Begehung (Kontrolle auf Winterquartiere)	27.03.2017	14°C - 3°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 2bft, NW
2. Begehung (Kontrolle auf Winterquartiere)	27.04.2017	11°C - 0°C, stark bewölkt niederschlagsfrei, 1bft, NW
3. Begehung (Sommerquartiere und Detektorkartierung)	14.05.2017	18°C - 15°C, bewölkt, niederschlagsfrei, 1bft, NW
4. Begehung (Sommerquartiere und Detektorkartierung)	09.06.2017	16°C - 14°C, bedeckt, niederschlagsfrei, 1bft, NW
5. Begehung (Sommerquartiere und Detektorkartierung)	04.07.2017	15°C - 14°C, stark bewölkt, niederschlagsfrei, 2bft, W

Es muss darauf hingewiesen werden, dass generell die tatsächliche Anzahl der Tiere, die ein bestimmtes Jagdgebiet oder eine Flugroute im Laufe des Untersuchungszeitraums nutzen, aus methodischen Gründen nicht genau zu bestimmen ist. Eine Individualerkennung per Detektor ist nicht möglich und so kann nicht immer festgestellt werden, ob eine Fledermaus mehrere Male an einem Ort jagte, oder ob es sich dabei um mehrere Tiere handelte, es sei denn, Sichtbeobachtungen konnten bei der Detektorarbeit hinzugezogen werden.

2.3 Methodik der Brutvogel-Erfassung (Aktualisierungskartierung)

Zur Vorbereitung der Brutvogel-Kartierung wurde in der laubfreien Zeit eine Strukturkartierung durchgeführt, bei der das zukünftige Baufeld auf potentielle Bruthöhlen hin abgesucht wurde. Zur Überprüfung der Brutvogel-Vorkommen erfolgte eine flächendeckende Erfassung aller Brutvogelarten (Revierkartierung). Für alle Arten wurden die Revierzentren genau aufgenommen.

Die einzelnen Arten wurden anhand von brutvogeltypischen Verhaltensweisen wie Reviergesang, Nestbau, Fütterung etc., die es erlauben, von einer Reproduktion dieser Arten im Untersuchungsgebiet auszugehen, erfasst. Außerdem wurden Nachweise innerhalb der Brutperioden der einzelnen Arten im „richtigen“ Habitat als Brutvorkommen gewertet. Dabei wurden zum Ausschluss von Durchzüglern nur Beobachtungen nach den bei SÜDBECK et al. (2005) für jede Art vorgeschlagenen Terminen als Brutzeitbeobachtungen gewertet. Während der Kartierung beobachtete Durchzügler, Nahrungsgäste sowie das Gebiet überfliegende Arten wurden gleichfalls vermerkt und in den Kartierunterlagen als solche gekennzeichnet. Die Nachweise wurden dementsprechend kategorisiert nach Brutnachweis, Brutverdacht und Brutzeitfeststellung sowie Nahrungsgast/Durchzügler.

Es wurden fünf Tag-Begehungen im Zeitraum April bis Juni durchgeführt. Zur Erfassung von Spechten wurde eine jahreszeitlich frühe Tagesbegehung, für die Eulen eine jahreszeitlich frühe und eine jahreszeitlich späte Nachtbegehung durchgeführt. Bei den Abend-/Nachtbegehungen wurden auch weitere dämmerungs- und nachtaktiven Arten erfasst. Bei diesen Begehungen wurden Klangattrappen eingesetzt.

Die einzelnen Erfassungs-Begehungen wurden an den in der folgenden Tabelle gelisteten Terminen durchgeführt.

Tab. 2: Begehungstermine zur Überprüfung der Brutvogel-Vorkommen (2017)

Begehung	Datum	Witterung
Früh- und Tagbegehungen		
1. Begehung	21.03.2017	7°C, fast bedeckt, 1 Bft., niederschlagsfrei
2. Begehung	31.03.2017	13°C, wolkenlos, 0 Bft, niederschlagsfrei
3. Begehung	27.04.2017	0°C, sonnig, 0Bft, niederschlagsfrei
4. Begehung	18.05.2017	18°C, sonnig, 2 Bft, niederschlagsfrei
5. Begehung	01.06.2017	19°C, wolkenlos, 3 Bft., niederschlagsfrei
6. Begehung	15.06.2017	23°C, sonnig, 0 Bft., niederschlagsfrei
Dämmerungs- und Nachtbegehungen		
1. Begehung	21.03.2017	6°C, bewölkt, 0 Bft, niederschlagsfrei
2. Begehung	27.06.2017	18°C, leicht bewölkt, 0 Bft., niederschlagsfrei

Während jeder Begehung wurden alle durch Sichtbeobachtungen oder Rufe und Gesänge wahrnehmbaren Vögel punktgenau in einer Rohkarte eingetragen. Zusätzlich wurden revieranzeigende Merkmale notiert. Nach Abschluss der Geländearbeit wurden die Daten der einzelnen Rohkarten in eine Gesamtkarte übertragen. So können gruppierte Registrierungen der verschiedenen Arten zu so genannten Papierrevieren gebildet werden. Die Summe der Papierreviere ergibt den Bestand der Brutvogelanzahl für das Jahr 2017. Die Nachweise wurden nach SÜDBECK et al. (2005) kategorisiert nach Brutnachweis (BN), Brutverdacht (BV) und Brutzeitfeststellung (BZ) sowie Nahrungsgast/Durchzügler (NG / DZ). Als Brutvögel werden ausschließlich Brutverdachtsvorkommen und Brutnachweise gewertet.

2.4 Methodik der Fisch-Erfassung

Die Erfassung des Fischbestandes erfolgte mittels Elektrofischerei an den westlich und östlich an die Schleuse angrenzenden Gewässerarmen, wo unmittelbare Eingriffe (Gewässerstrukturveränderungen) zu erwarten sind. Die Elektrofischerei erfolgte vom Boot aus mit einem Elektrofischfanggerät EFGI 4000 (Fa. Bretschneider). Das Landesfischereirecht fand dabei Beachtung, die Erlaubnis zur Befischung wurde bei den zuständigen Behörden und Pächtern des zu untersuchenden Gewässerabschnittes eingeholt.

Es wurden insbesondere die Uferbereiche des westlichen Seitenarms und der flache Uferabschnitt östlich der Schleuse befischt, da Elektrofischerei im Freiwasser keine repräsentativen Ergebnisse liefert.

Die Befischung erfolgte zur Ermittlung des vorhandenen Fischartenspektrums sowie der Größenklassen der einzelnen Arten. Als Begleitgrößen wurden der Sauerstoffgehalt, die Temperatur, der pH-Wert und die Leitfähigkeit gemessen.

Tab. 3: Begehungstermin der Fisch-Erfassung (2017)

Begehung	Datum	Witterung
1. Begehung	04.05.2017	12°C, leicht bewölkt

2.5 Methodik der Amphibien-Erfassung (Aktualisierungskartierung)

Die Überprüfung der Amphibien-Vorkommen beinhaltete die Untersuchung aller im Untersuchungsgebiet vorkommenden Gewässer (inkl. temporärer Gewässer) als potenzielle Laichhabitate und Jahreslebensräume der Amphibien.

Die Geländearbeit umfasste das Verhören der Gewässer sowie das Absuchen der gesamten Ufer und der Wasserflächen bzw. Flachwasserzonen nach Laich, Larven und adulten Tieren (erforderlichenfalls Locken mit Klangattrappen). Zusätzlich wurde nach Larven und Molchen gekeschert sowie eine Suche von Molchen mit Trichter-, Reusen- oder Lichtfallen durchgeführt. Ergänzend erfolgte in den Abend- und Nachtstunden ein Verhören der Gewässer auf dann besonders rufaktive Arten. Während der Nachtbegehungen wurde, soweit die Gewässer direkt zugänglich waren, mit Taschenlampen auf einen Besatz mit Molchen ausgeleuchtet. Zudem erfolgte eine Begehung des Gewässerumfeldes zur Erfassung wandernder oder überfahrener Tiere.

Die Überprüfung der Gewässer auf Amphibien-Vorkommen hin erfolgte im Rahmen von zwei Begehungen. Die im Gebiet durchgeführten Begehungen fanden zu den in der folgenden Tabelle aufgelisteten Terminen und Witterungen statt.

Tab. 4: Begehungstermine zur Überprüfung der Amphibien-Vorkommen (2017)

Begehung	Datum	Witterung
1. Begehung	31.03.2017	15°C, wolkenlos
2. Begehung	15.06.2017	25°C, sonnig

2.6 Methodik der Reptilien-Erfassung (Aktualisierungskartierung)

Innerhalb des Untersuchungsgebietes erfolgte auf allen potentiell als Reptilienhabitate geeigneten Flächen eine Überprüfung der Reptilienvorkommen anhand einer gezielten Suche nach Tieren.

Der Nachweis der Reptilien erfolgte über Beobachtung und gegebenenfalls Handfang an Sonnplätzen, durch Absuchen von Versteckplätzen z. B. durch Umdrehen von Steinen, Holzstücken und sonstigen deckungsgebenden Gegenständen sowie durch das Auslegen von künstlichen Verstecken für Reptilien. Die Häufigkeitserfassung bzw. Darstellung erfolgte nicht in Klassen, sondern in Absolutzahlen der nachgewiesenen Tiere.

Es wurde eine Kartierung auf den Untersuchungsflächen mit drei Begehungen bei günstiger Witterung durchgeführt.

Tab. 5: Begehungstermine zur Überprüfung der Reptilien-Vorkommen (2017)

Begehung	Datum	Witterung
1. Begehung	18.05.2017	18°C, sonnig, 2 Bft, niederschlagsfrei
2. Begehung	15.06.2017	25°C, sonnig, niederschlagsfrei
3. Begehung	29.08.2017	25°C, sonnig, niederschlagsfrei

2.7 Methodik zur Überprüfung des Vorkommens vom Großen Feuerfalter

Die Basis für die Überprüfung eines möglichen Feuerfalter-Vorkommens bildete die Suche nach geeigneten Falter-Habitaten, also den Ampferarten *Rumex obtusifolius*, *R. crispus* bzw. vor allem *R. hydrolapathum*. Darauf aufbauend erfolgte sowohl eine Erfassung von Imagines als auch von Raupen, Eiern sowie Eihüllen. Die Nachsuche der Präimaginalstadien erfolgt an den oben genannten Ampfer-Arten.

Die Überprüfung in den geeigneten Habitaten wurde mit zwei Begehungen bei günstiger Witterung und Tageszeit im Juni und Juli durchgeführt.

Tab. 6: Begehungstermine zur Überprüfung eines möglichen Feuerfalter-Vorkommens (2017)

Begehung	Datum	Witterung
1. Begehung	15.06.2017	25°C, sonnig, niederschlagsfrei
2. Begehung	29.07.2017	24°C, heiter, niederschlagsfrei

2.8 Methodik der Libellen-Erfassung (Aktualisierungskartierung)

Die Überprüfung der Libellen- Vorkommen erfolgte an allen im Untersuchungsgebiet vorhandenen potentiellen Libellen-Habitaten. An diesen Untersuchungsgewässern erfolgte eine Erfassung der Libellen im Zeitraum von Mai bis August mit dem Ziel, eine Reproduktion nachzuweisen. Dazu wurden die Gewässer möglichst an sonnigen Tagen aufgesucht. Als Methodik der Erfassung wurde eine Sichtbestimmung, ergänzt durch Lebendfang, vorgenommen. Zudem erfolgte eine Suche nach Exuvien auf festgelegten Abschnitten der Uferlinie.

Eine halbquantitative Einschätzung der einzelnen Populationen erfolgte über die Einordnung der nachgewiesenen Individuen in Häufigkeitsklassen. Die Überprüfung in den geeigneten Habitaten wurde mit drei Begehungen bei günstiger Witterung und Tageszeit an den in der folgenden Tabelle gelisteten Terminen durchgeführt.

Tab. 7: Begehungstermine zur Überprüfung der Libellen-Vorkommen (2017)

Begehung	Datum	Witterung
1. Begehung	18.05.2017	18°C, sonnig, 2 Bft, niederschlagsfrei
2. Begehung	15.06.2017	25°C, sonnig, 0 Bft., niederschlagsfrei
3. Begehung	29.08.2017	25°C, sonnig, 1 Bft., niederschlagsfrei

2.9 Methodik der Muschel-Erfassung (Aktualisierungskartierung)

Die Überprüfung der Muschel-Vorkommen erfolgte in dem Bereich des Fließgewässers wo unmittelbare Eingriffe (Veränderungen der Gewässerstruktur) zu erwarten sind. Der Abschnitt wurde auf einer Länge von ca. 100 m beidseitig der Eingriffsstelle untersucht (mit Priorität auf den Unterlauf). Es erfolgte ein gezieltes Abgehen und Absuchen mit Sichtbeobachtung der relevanten Gewässersohlen, Kies- und Sandbänken (ggf. unter Zuhilfenahme eines Sichtkastens). Zur Erfassung junger Entwick-

lungsstadien wurden die Feinsedimente abgewedelt. Siebkäscherfänge wurden an unzugänglichen Stellen durchgeführt.

Es erfolgte eine halbquantitative Schätzung der Bestandsgrößen und Altersstadien der einzelnen Arten. Die Begehung zur Überprüfung der Muschelvorkommen wurde an dem in der folgenden Tabelle gelisteten Termin durchgeführt.

Tab. 8: Begehungstermin zur Überprüfung der Muschel-Vorkommen (2017)

Begehung	Datum	Witterung
1. Begehung	29.09.2017	19°C, wolkenlos

2.10 Methodik der Strukturkartierung zur Erfassung xylobionter Käfer

In einem ersten Schritt wurde hinsichtlich des potentiellen Vorkommens von Altholzkäfern eine Strukturkartierung der potentiell von der Baumaßnahme betroffenen Baumbestände durchgeführt (vgl. auch Pkt. II.1). Aufgrund der hohen Artenzahl und der differenzierten Lebensweisen bzw. artspezifischen Spezialisierung auf bestimmte Strukturen wurde das Hauptaugenmerk bei der Erfassung auf die hier potentiell zu erwartenden streng geschützten Arten gelegt. So wurde die Habitateignung der Bäume vorwiegend für die Arten Heldbock und/oder Eremit (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) geprüft. Hierzu wurde eine Begehung der Bestände zur Beurteilung ihrer Habitateignung durchgeführt. Folgende essenziellen Lebensraumstrukturen für die relevanten totholz- und mulmbewohnenden Käferarten der FFH-RL wurden nach ALBRECHT et al. (2014) erfasst:

- Potentielle Brutstämme des Großen Eichenbocks (Alteichen mit typischen Schwächesymptomen wie anbrüchigen Rindenpartien, Kronenverlichtung oder Saftfluss)
- Mulmhöhlen in Laubholz als Fortpflanzungsstätten des Eremiten

Weiterhin wurden auch die im Folgenden beschriebenen für das Vorkommen weiterer FFH-Anhangsarten relevanten Strukturen erfasst:

- Weichholzbestände mit größeren Mengen abgestorbener Stämme (Scharlachkäfer)
- Faulhöhlen an Wurzelfüßen von Altbäumen (Wurzelhals-Schnellkäfer)
- Eichentotholz und so genannte Saftbäume (Hirschkäfer)

Die Bäume mit festgestellten potentiell geeigneten Lebensraumstrukturen wurden im Gelände per GPS verortet. Die erfassten Lebensraumstrukturen wurden anhand eines Erfassungsbogens erfasst.

Die Begutachtung der für die Holzkäfer potentiell geeigneten Habitatbäume erfolgte an den gleichen Terminen wie die Strukturkartierung.

In einem zweiten Schritt wurde eine Präsenzkontrolle auf eine tatsächliche Besiedlung durch streng geschützte Käfer durchgeführt.

Folgende Untersuchungen zur Erfassung der Brutbäume wurden dann durchgeführt:

- Systematische Suche nach Kotballen, toten Käfern bzw. Käferresten (Chitinteilen) u. a. am Fuße der alten Bäume sowie nach Imagines während der Flugzeit;
- Heldbock: Die Bäume wurden auf frische Schlupflöcher, ausgeworfenes Bohrmehl sowie Käfer bzw. deren Reste hin untersucht.
- Eremit: an geeigneten Brutbäume ggf. mittels Leiter Kontrolle vorhandener Höhlen auf Mulmvorkommen, auf Kot, Imagines, Larven oder Kokonresten; hierzu kam auch ein Endoskop zur „Inspektion“ der Baumhöhlen zum Einsatz;

Die Überprüfung der Bäume zur Erfassung von ggf. vorhandenen Tot- und Altholz-Käferbeständen einer aktuellen Besiedlung erfolgte durch eine einmalige Begehung.

3 Ergebnisse: Bestand und Bewertung

3.1 Strukturkartierung

Zur Feststellung von potentiellen Fledermausquartierbäumen, von Bäumen mit Eignung für Höhlenbrüter und Holz bewohnende Käfer sowie vorbereitend für die Baumhöhlen-Kontrolle wurde eine Strukturkartierung durchgeführt.

Im Untersuchungsgebiet wurde eine hohe Anzahl an Strukturen mit Eignung für die untersuchten Artengruppen vorgefunden. Bei den ermittelten Bäumen handelt es sich hauptsächlich um Weiden-Arten sowie vereinzelt Erlen, Linden und Birken. Bei den zahlreich vorhandenen Asthöhlen sowie Spalten, Rissentaschen und stellenweise vorkommenden Hohlästen bzw. Hohlstämmen und Spechthöhlen handelt es sich um Strukturen, die von Fledermäusen potentiell als Zwischenquartier oder Wochenstube genutzt werden können; bei einigen davon ist die Nutzung als Winterquartier nicht auszuschließen. Die ermittelten Ast- und Spechthöhlen und sonstigen Höhlungen können eine Bedeutung für höhlenbrütende Vögel haben. Einige der untersuchten Bäume besitzen potentiell geeignete Strukturen für artenschutzrechtlich relevante Holzkäferarten.

Fledermäuse:

An 31 Bäumen wurden Strukturen ermittelt, die potentiell für Fledermäuse relevant sind. Es handelt sich überwiegend um mittelgroße Höhlen, die aufgrund ihrer anzunehmenden Tiefe von Fledermäusen potentiell als Wochenstuben- oder Winterquartier (WS / WQ) genutzt werden können. Bei einigen dieser Bäume sind kleinere Strukturen vorhanden, die sich als Zwischenquartiere (ZQ) oder Wochenstubenquartiere (WS) eignen.

Brutvögel:

An insgesamt 25 Bäumen wurden Strukturen ermittelt, die potentiell für höhlenbrütende Vögel geeignet sind. An 14 Bäumen wurden Spechthöhlen verschiedener Größe festgestellt. Weitere geeignete Strukturen sind Ast- bzw. Ausfauhöhlen an Ästen und Stämmen. Neun Bäume mit hohlen Ästen bzw. Hohlstämmen bieten für höhlenbrütende Arten geeignete Strukturen.

Holzkäfer:

Insgesamt sieben Bäume, davon fünf ältere Weiden und zwei Linden, können potentiell für artenschutzrechtlich relevante Holzkäferarten von Bedeutung sein. Diese Bäume weisen Höhlungen bzw. möglicherweise Mulm mit potentieller Eignung für den Eremiten auf.

In der folgenden Tabelle werden diejenigen Bäume aufgeführt, an denen im Rahmen der Strukturkartierung geeignete Strukturen für die zu untersuchenden Artgruppen festgestellt werden konnten.

.

Tab. 9: Ergebnisse der Strukturkartierung und Einschätzung der Eignung für Fledermäuse, Brutvögel und Holzkäfer (Erfassung 2017)

Baum Nr.	Baumart	BHD in cm	Spalten / Risse	Rindentaschen	Ausfauhöhlen Asthöhlen	Höhle am Stammfuß	Hohlstamm /-ast	Totholz	Spechthöhlen			Höhe der Strukturen			pot. Eignung für Altholzkäfer	pot. Eignung für Fledermäuse	pot. Eignung für Höhlenbrüter	Bemerkung
									Klein (< 5 cm)	Mittel (4-8 cm)	Groß (> 8 cm)	< 5 m	5-10 m	> 10 m				
01	Weide	40-50					X	X				X			-	X	-	Weidenast über Wasser hängend, innen hohl und mit Öffnung nach unten, Eignung als ZQ für Fledermäuse
02	Weide	50	X	X	1		X	X		2			2		-	X	X	Mehrstämmige Weide mit mind. zwei Spechthöhlen und einer Ast- bzw. Ausfauhöhle an einem wahrscheinlich hohlen Stamm, mit Spalten und Rindentaschen, Eignung als ZQ/WS/WQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
03	Birke	20							1	2		X			-	X	X	Birkenstamm nicht mehr vital, mehrere Spechthöhlen bis 5 m Höhe, Eignung als ZQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
04	Birke	40			X				1			X			-	X	X	Ausfauhöhlen und Spechthöhlen an Birkenstamm, geeignet als ZQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
05	Weide	60	X												-	X	-	Weide mit abgebrochenem Ast (Spalten), Eignung als ZQ für Fledermäuse
06	Weide	30	X								1	X			-	X	X	Spalten und Risse sowie eine große Spechthöhle an einer Weide, Eignung als ZQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
07	Weide	50			X		X	X	2	2			4		-	X	X	Hohlstamm einer Weide mit kleinen und mittleren Spechthöhlen sowie Asthöhlen, Eignung als ZQ/WS für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
08	Weide	30/30			X	X						2			-	X	X	Mehrstämmige Weide mit Ausfauhöhlen und einer Stammfußhöhle, Eignung als ZQ/WS für Fledermäuse und für Höhlenbrüter

Baum Nr.	Baumart	BHD in cm	Spalten / Risse	Rindentaschen	Ausfauhöhlen Asthöhlen	Höhle am Stammfuß	Hohlstamm /-ast	Totholz	Spechthöhlen			Höhe der Strukturen			pot. Eignung für Altholzkäfer	pot. Eignung für Fledermäuse	pot. Eignung für Höhlenbrüter	Bemerkung
									Klein (< 5 cm)	Mittel (4-8 cm)	Groß (> 8 cm)	< 5 m	5-10 m	> 10 m				
09	Weide	40	X		3	X	X	X				3			-	X	X	Hohlstamm einer Weide mit Ausfau- und Stammfußhöhlen, sowie Spalten und Rissen, Eignung als ZQ/WS für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
10	Weide	80	X		1					2		X	X		X	X	X	Weide mit Asthöhle auf weniger als 5 m Höhe, weitere Strukturen (Spechthöhlen und Spalten) zwischen 5 m und 10 m Höhe, Eignung als ZQ/WS/WQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter, Altbaum mit Eignung für Holzkäfer
11	Weide	30-60				1									X	-	-	Mehrstämmige Weide mit Höhle am Stammfuß, Altbaum mit Eignung für Holzkäfer
12	Weide	30		X	X		X	X				X			-	X	X	Mehrstämmige Weide (Hohlstamm) mit Rindentaschen und Asthöhlen, Eignung als ZQ/WS für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
13	Weide	45					X	X		2		2			-	X	X	Hohlstamm einer Weide mit zwei Spechthöhlen in unter 5 m Höhe, Eignung als ZQ/WS für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
14	Weide	60	X												-	X	-	Mehrstämmige Weide mit Spalten und Rissen, fast liegender Stamm ist gespalten, Eignung als ZQ für Fledermäuse
15	Weide	30								1			1		-	X	X	Mehrstämmige Weide mit mittelgroßer Spechthöhle (SW-Exposition) auf 10 m Höhe, Eignung als ZQ/WS/WQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
16	Weide	45			1							X			-	X	X	Weide mit ausfaulender Asthöhle (geringe Tiefe), Eignung als ZQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
17	Hol	25			5		X	X				5			-	X	X	Holunder (Hohlstamm) mit zahlreichen Asthöhlen, Eignung als ZQ/WS für Fledermäuse und für Höhlenbrüter

Baum Nr.	Baumart	BHD in cm	Spalten / Risse	Rindentaschen	Ausfaulhöhlen Asthöhlen	Höhle am Stammfuß	Hohlstamm /-ast	Totholz	Spechthöhlen			Höhe der Strukturen			pot. Eignung für Altholzkäfer	pot. Eignung für Fledermäuse	pot. Eignung für Höhlenbrüter	Bemerkung
									Klein (< 5 cm)	Mittel (4-8 cm)	Groß (> 8 cm)	< 5 m	5-10 m	> 10 m				
18	Eschen-Ahorn	60			1		X	X					X		-	X	X	Eschen-Ahorn mit Asthöhle an starkem Hohlast (Durchmesser 30 cm) in 8 – 10 m Höhe, Eignung als ZQ/WS/WQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
19	Esche	30-50								3		X			-	X	X	Mehrstämmige Esche mit drei mittelgroßen Spechthöhlen in unter 5 m Höhe, Eignung als ZQ/WS/WQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
20	Linde	35/35/ 35/35								3			3		-	X	X	Mehrstämmige Linde mit drei mittelgroßen Spechthöhlen in 5 m bis 10 m Höhe, Eignung als ZQ/WS für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
21	Esche	90								3				X	-	X	X	Esche mit drei mittelgroßen Spechthöhlen in über 10 m Höhe, Eignung als ZQ/WS/WQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
22	Linde	120			1					1		X		X	X	X	X	Alte Linde am Weg, mit Ast- und Spechthöhlen, Eignung als ZQ/WS/WQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter, Altbaum mit Eignung für Holzkäfer
23	Linde	100			X						1	X		1	X	X	X	Linde mit Asthöhlen in unter 5 m Höhe und Spechthöhle in über 10 m Höhe, Eignung als ZQ/WS/WQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter, Altbaum mit Eignung für Holzkäfer
24	Weide	60	X										X		-	X	-	Weide mit tiefem Spalt an einem Ast (S-Exposition) und Spalten an abgebrochenem Ast, Eignung als ZQ für Fledermäuse
25	Weide	60	X	X								X			-	X	-	Zahlreiche Spalten und Rindentaschen an einer Weide, Eignung als ZQ für Fledermäuse
26	Weide	50-100	X				X	X							-	X	X	Umgestürzte Weide am Wasser mit diversen Stammhöhlen, Spalten und Rindentaschen, vermutlich mit Hohlstamm, Eignung als ZQ/WS/WQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter

Baum Nr.	Baumart	BHD in cm	Spalten / Risse	Rindentaschen	Ausfaulhöhlen Asthöhlen	Höhle am Stammfuß	Hohlstamm /-ast	Totholz	Spechthöhlen			Höhe der Strukturen			pot. Eignung für Altholzkäfer	pot. Eignung für Fledermäuse	pot. Eignung für Höhlenbrüter	Bemerkung
									Klein (< 5 cm)	Mittel (4-8 cm)	Groß (> 8 cm)	< 5 m	5-10 m	> 10 m				
27	Weide	140	X	X											X	X	-	Weide mit Spalten, Rindentaschen und Rissen, Eignung als ZQ/WSWQ für Fledermäuse, Altbaum mit Eignung für Holzkäfer
28	Erle	50								1			X		-	X	X	Erle mit einer mittelgroßen Spechthöhle, Eignung als ZQ/WSWQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
29	Erle	90	X		X								X		-	X	X	Erle mit Asthöhlen in 5 m bis 10 m Höhe, außerdem Spalten und Risse am Stamm, Eignung als ZQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter
30	Weide	60	X		X		X	X					X		X	X	X	Hohlstamm einer Weide, Asthöhlen (auf 5 m bis 10 m Höhe), Spalten und Risse am Stamm, Eignung als ZQ/WSWQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter, Altbaum mit Eignung für Holzkäfer
31	Weide	70	X	X	X					2				2	X	X	X	Weide mit zahlreichen Rissen, Spalten, Rindentaschen und Asthöhlen sowie zwei mittelgroßen Spechthöhlen, Eignung als ZQ/WSWQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter, Altbaum mit Eignung für Holzkäfer
32	Erle	60			1								1		-	X	X	Erle mit kleiner Asthöhle in 6 m Höhe, wahrscheinlich von geringer Tiefe, Eignung als ZQ für Fledermäuse und für Höhlenbrüter

3.2 Fledermäuse

3.2.1 Beschreibung der erfassten Fledermaus-Fauna

Während der Detektor-Begehungen im Jahr 2017 wurden im Untersuchungsgebiet mit der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), dem Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*), der Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) insgesamt fünf Fledermausarten nachgewiesen. Bei unbestimmten Kontakten aus der Gattung *Myotis* kann es sich außer um die Wasser- auch um die Fransenfledermaus handeln. Ein Vorkommen der Fransenfledermaus kann daher nicht ausgeschlossen werden.

In der folgenden Tabelle sind die im Rahmen der Kartierungen im Jahr 2017 nachgewiesenen Arten aufgeführt.

Tab. 10: Fledermaus-Nachweise (Erfassung 2017)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	SG	FFH-RL
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	3	s	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	s	IV
Myotis unbestimmt	<i>Myotis spec.</i>	-	-	s	IV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	3	s	IV
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	P	s	IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	P	s	IV

Legende:

RL: Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009)

RL BB: Rote Liste Brandenburg (DOLCH et al. 1992)

FFH-RL: Arten der Anhänge II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

SG: s = streng geschützt nach § 7 BNatSchG

Gefährdungskategorien:

1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, R = extrem selten, V / P = Arten der Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, * ungefährdet

3.2.2 Beschreibung der erfassten Fledermausarten und ihrer Vorkommen (Aktivitäten) im Untersuchungsraum

Im Folgenden werden die nachgewiesenen Fledermausarten hinsichtlich ihrer autökologischen Ansprüche und ihr Vorkommen (Aktivitäten) im Untersuchungsgebiet beschrieben.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Ihre Sommerquartiere bezieht die Breitflügelfledermaus fast ausschließlich in und an Gebäuden. Sie gilt als Spalten bewohnende Fledermaus, die enge Hohlräume als Quartier schwerpunktmäßig im Dachbereich nutzt, aber z. B. auch hinter Verkleidungen und Fensterläden gefunden wird (SIMON et al. 2004). Die Art lebt in Siedlungsnähe und strukturreichen Landschaften. Breitflügelfledermäuse jagen in der durch Gehölze stark gegliederten Landschaft mit Heckenstrukturen oder Alleen, über Rinderweiden und Wiesenflächen, an Waldrändern, aber auch in Baum bestandenen (Alt)-Stadtgebieten und ländlichen Siedlungen unter anderem um Straßenlampen (BRAUN & DIETERLEN 2003). Zwischen Quartier und Jagdrevier können Entfernungen von 6-8 km zurückgelegt werden (SCHÖBER & GRIMM-BERGER 1998).

Nachweise:

Im Untersuchungsgebiet wurden von der Breitflügelfledermaus ausschließlich linienartige Strukturen (Wege, Straßen) befliegen und bejagt. Dabei wurde insbesondere der Bereich um die Bootsschleppe am nordöstlichen Rand des Untersuchungsgebietes und der Weg westlich der Havel entlang der Gartenanlagen im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes genutzt. Ein Quartier der Art wurde im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler gilt als typische Waldfledermaus, da als Sommer- und Winterquartiere vor allem Höhlenbäume in Wäldern und Parkanlagen genutzt werden. Winterquartiere finden sich u. a. in dickwandigen Baumhöhlen sowie in Spalten an Gebäuden und Brücken. Als Jagdgebiete bevorzugt die Art offene, insektenreiche Lebensräume, die einen hindernisfreien Flug ermöglichen. Der Flug ist sehr schnell und findet oft in Höhen zwischen 10 bis 50 Metern statt (DIETZ et al. 2007). Die Jagdgebiete können mehr als 10 km von den Quartieren entfernt sein. Große Abendsegler können zwischen Sommer- und Winterquartieren über 1.000 km weit wandern (MESCHÉDE et al. 2000).

In Deutschland kommt der Große Abendsegler bundesweit vor; allerdings führen die Wanderungen zu jahreszeitlichen Unterschieden. Während in Süddeutschland vor allem Sommerquartiere von Männchen sowie Winterquartiere bekannt sind, befindet sich der Reproduktionsschwerpunkt der Art in Nordostdeutschland. Aus Brandenburg liegen zahlreiche Nachweise für Wochenstubenkolonien und Überwinterungsquartiere des Großen Abendseglers vor. Die größte Nachweisdichte für Abendsegler liegt in Mittel- und Nordostbrandenburg (SCHMIDT 1997). In den 1980er und 1990er Jahren ergab sich eine bedeutende Erhöhung der Wochenstuben- und Überwinterungsnachweise (siehe ebd.). In Optimalgebieten mit altholzreichen Mischwäldern können Dichten von 2,52 Ex./km² erreicht werden (ebd.).

Nachweise:

Der Große Abendsegler querte abends das Untersuchungsgebiet im Transferflug meist in größerer Höhe von Nordosten nach Südwesten bzw. von Norden nach Süden entlang der Havel. Der Bereich der Havel und der Kanal westlich der Bootsschleppe wurden dabei auch für Jagdaktivitäten genutzt. Eine Bindung an Strukturen, wie z. B. die vorhandenen Fließgewässer, konnte nicht explizit beobachtet werden. Einzelne Individuen wurden auch in den frühen Morgenstunden über der Havel jagend oder den Bereich der Bootsschleppe in Nordostrichtung querend beobachtet. Quartiere der Art befinden sich offensichtlich außerhalb des Untersuchungsgebietes in nordöstlicher Richtung.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus ist eine typische Waldfledermausart, deren Quartierstandorte sich meist in Baumhöhlen, Holzspalten und Stammrissen bevorzugt in Laub- oder Kiefernwäldern befinden. Wochenstubenkolonien wählen ihre Quartiere vor allem im Wald oder am Waldrand in der Nähe von Gewässern. Aber auch Jagd-, Forsthütten und Jagdkanzeln im Wald sowie Nistkästen werden angenommen. Als typischer Patrouillenjäger (RICHARZ & LIMBRUNNER 2003) erbeutet die Art ihre Nahrung in 4 – 15 m Höhe entlang von insektenreichen Waldrändern, über Wegen, in Schneisen und über Gewässern. Jagdgebiete und Quartiere liegen häufig bis zu 6,5 km auseinander (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Landschaften mit einem hohen Gewässeranteil stellen geeignete Lebensräume der Rauhautfledermaus dar. Die Rauhautfledermaus gehört zu den wandernden Arten. Die Überwinterungsgebiete liegen vor allem in Südwestdeutschland. Wochenstuben innerhalb Deutschlands beschränken sich weitgehend auf Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern (PETERSEN et al. 2004). Den Winter verbringen Rauhautfledermäuse in z. B. Felsspalten, Mauerrissen, Baumhöhlen und Holzstapeln.

Rauhautfledermäuse sind dann gefährdet, wenn in Wäldern zu wenig stehendes Totholz, insbesondere alte Bäume mit Spaltenquartieren, vorhanden ist. Flächenverluste in Flussniederungen insbesondere in Auwäldern führen zum Verlust von Jagdhabitaten.

Die Rauhaufledermaus kommt in ganz Brandenburg vor, stellenweise auch häufig (MLUV 2008). Neben Funden im Sommer und während der Durchzugszeit, wurden auch mehrere Winternachweise einzelner Tiere in Potsdam und Berlin erbracht (TEUBNER et al. 2008).

Nachweise:

Im Untersuchungsgebiet wurde die Rauhaufledermaus zweimal während der Begehung im Mai verhört. Dieses auf den Mai begrenzte Auftreten der Art kann vorrangig mit der Migration dieser weite Strecken wandernden Art in Zusammenhang gebracht werden. Die Art ist dementsprechend auch auf dem Durchzug im Frühjahr und Herbst im Untersuchungsgebiet zu erwarten. Eine Nutzung der vorhandenen Baumstrukturen als Zwischenquartiere während der Zugzeiten ist somit nicht auszuschließen.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Wasserfledermaus bevorzugt wasserreiche Landschaften; gelegentlich ist sie auch weitab davon in Wäldern oder Ortschaften anzutreffen. Die Sommerquartiere befinden sich fast ausschließlich in Baumhöhlen, vor allem in alten Fäulnis- und Spechthöhlen in Eichen und Buchen (LANUV 2008), seltener in Baumspalten oder Nistkästen und sehr selten in Spalten an Gebäuden. Von dort fliegen die Tiere zu ihren bis zu 8 km weit entfernten Jagdgebieten entlang von ausgeprägten Flugstraßen (MESCHÉDE & HELLER 2000). Die Wasserfledermaus ist auf Gewässer als Jagdgebiete angewiesen, die eine reiche Insektenfauna und Bereiche ohne Wellenschlag aufweisen. Sie jagt aber auch im Wald, besonders wenn er in Gewässernähe gelegen ist, wobei sowohl Laub- als auch Nadelwald befliegen wird (MESCHÉDE & HELLER 2002). Die Überwinterung erfolgt ausschließlich in unterirdischen Quartieren.

Wie alle baumbewohnenden Fledermausarten ist die Wasserfledermaus auf ein dichtes Angebot an geeigneten Höhlen und Spalten in Bäumen angewiesen. Quartiere in Gebäuden sind durch Sanierungs- und Umbaumaßnahmen gefährdet. Den Weg zwischen Quartier und Jagdgebiet legen Wasserfledermäuse nach Möglichkeit entlang von Strukturen und meist in wenigen Metern über dem Boden zurück. Dadurch kann es an breit ausgebauten und stark befahrenen Verkehrsstraßen zu einem erhöhten Kollisionsrisiko sowie zu Zerschneidungseffekten bzw. Barrierewirkungen kommen.

Die Art gilt als lichtempfindlich: In der Region Schaffhausen sank die Nutzung eines Flugweges von Wasserfledermäusen innerhalb weniger Nächte auf Null, nachdem an der Stelle, wo der Flugweg einen Weg querte, eine neue Beleuchtungsanlage in Betrieb genommen wurde. Eine darauf vorgenommene Verschattung der Beleuchtungskörper in Richtung Flugweg führte dazu, dass die Fledermäuse nach einigen Wochen wieder „normal“ den Weg querten. Eine Kontrolle an anderen bekannten Flugwegen zeigte, dass Wasserfledermäuse immer dort Wege und Straßen überflogen, wo die größte Dunkelheit herrschte (ALDER 1993).

In Deutschland ist die Art flächendeckend verbreitet, allerdings in unterschiedlicher Dichte. Ihren Verbreitungsschwerpunkt hat die Art in den wald- und seenreichen Gebieten des norddeutschen Tieflands, Mittelfrankens und der Lausitz. In Brandenburg ist die Art überall nachgewiesen und stellenweise häufig (TEUBNER et al. 2008).

Nachweise:

Die Wasserfledermaus wurde im Untersuchungsraum regelmäßig und zu jeder Nachtzeit und bei allen Begehungen ab Mai auf der Havel jagend festgestellt. Sie war sowohl ab 45 Minuten nach Sonnenuntergang als auch kurz vor Sonnenaufgang vor allem im Bereich der Bootsschleppe präsent.

Das für die Art während der Wochenstubenzeit typische Schwärmverhalten vor Quartieren konnte im Untersuchungsgebiet nicht beobachtet werden und somit wurden auch keine Quartiere der Art in den vorhandenen Baumstrukturen festgestellt. Die beiden unbestimmten *Myotis*-Kontakte waren sehr wahrscheinlich Wasserfledermäuse, die sich im Transferflug befanden.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist eine ausgesprochene „Spaltenfledermaus“, die besonders gern kleine Ritzen und Spalten in und an Häusern bezieht. So finden sich Quartiere der Art z. B. unter Flachdächern, in Rolladenkästen, hinter Hausverkleidungen und in Zwischendecken. Sie lebt in den Quartieren i. d. R. versteckt, so dass die Quartiere häufig unentdeckt bleiben. Die Zwergfledermaus jagt in Gärten, Parkanlagen, offener Landschaft und im Wald. Sie ist auf Leitlinien, an denen sie sich orientieren kann, angewiesen. Solche Leitlinien werden durch Hecken, Waldränder und Alleebäume gebildet. Sie ernährt sich von kleinen fliegenden Insekten (vornehmlich Mücken). Die Art jagt überwiegend in einer Höhe von ca. 3–5 m über dem Boden, steigt aber auch regelmäßig bis in Baumwipfelhöhe auf. Nach Untersuchungen und Literatúrauswertung von SIMON et al. (2004) liegen Jagdgebiete der Zwergfledermaus maximal 2 km von den Quartieren entfernt. Als durchschnittliche Entfernung zwischen Quartier und Jagdlebensraum wurden 840 m ermittelt (SIMON et al. 2004). Flüge zu Schwärmquartieren (im Spätsommer und Frühherbst bis in Entfernungen von 40 km) und Winterquartieren werden meist in größerer Höhe durchgeführt (SIMON et al. 2004). Die Flexibilität bei der Wahl der Jagdgebiete, das große nutzbare Nahrungsspektrum und die Anpassungsfähigkeit bei der Quartierwahl machen die Zwergfledermaus zu einer ökologisch sehr konkurrenzfähigen und erfolgreichen Art. Die Zwergfledermaus stellt in Deutschland die am häufigsten nachgewiesene Fledermausart dar. In Brandenburg ist die Zwergfledermaus vermutlich im gesamten Gebiet eine häufige Art (TEUBNER et al. 2008).

Nachweise:

Die Zwergfledermaus war im Untersuchungsgebiet am häufigsten vertreten, was die Kontaktanzahl betrifft. Sie war zu allen Nachtzeiten im Untersuchungsgebiet anzutreffen. Besonders intensive Jagdaktivitäten konnten in den Abendstunden der ersten Nachthälfte und in den frühen Morgenstunden beobachtet werden. Meist jagten dann mehrere Tiere gleichzeitig im lichten Kronenbereich der Bäume an der Bootschleppe, entlang der Ufergehölze an der Havel und über dem Verbindungskanal zwischen Kanal und Havel westlich des Übergangsweges.

Im Mai wurde der Anflug von Zwergfledermäusen aus Richtung eines Schuppens auf einem Privatgrundstück am nördlichen Rand zur Bootschleppe beobachtet. Somit bestand der Verdacht auf ein Quartier der Art in diesem Schuppen. Bei weiterer Beobachtung am darauf folgenden Morgen und während weiterer Begehungen konnte dieser Verdacht nicht bestätigt werden. Jedoch konnte der Schuppen nur von der Bootsschleppe aus und somit aus einiger Entfernung und nur von einer Seite aus beobachtet werden. Damit kann die Nutzung des Schuppens als Quartier für die Zwergfledermaus nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Quartiere dürften sich im angrenzenden Siedlungsbereich und in den Kleingartenanlagen befinden; entsprechende Hinweise kamen auch von Anwohnern.

Das im Jahr 2012 festgestellte Baumhöhlenquartier in einer Esche auf einem umzäunten Grundstück, südlich der Bootsschleppe im mittleren Bereich, konnte bei der diesjährigen Untersuchung nicht bestätigt werden.

3.2.3 Quartiere, Flugstraßen und Jagdhabitate

Auf der Grundlage aller erfassten Daten (Detektoruntersuchung) wurden im Untersuchungsgebiet Flugstraßen und Jagdhabitate abgegrenzt. Diese sind ebenso wie die nachgewiesenen Quartiere und Quartierverdachtsflächen in den folgenden Tabellen aufgelistet und werden kartographisch (vgl. Anhang) dargestellt.

Quartiere

Bei den Ergebnissen einer Detektoruntersuchung muss berücksichtigt werden, dass mittels einer stichprobenhaften Bestandsaufnahme schwer nachweisbar sind und nicht alle Quartiere erfasst werden können, da Fledermäuse zu häufigen Quartierwechseln neigen. Darüber hinaus sind die Quartiere von leise rufenden Arten wie den Langohren besonders schwer nachweisbar. Außerhalb der

Untersuchungsflächen sind weitere Quartiere zu erwarten. Dabei kann es sich auch um Winterquartiere handeln.

Die in der folgenden Tabelle gelisteten Quartiere konnten im Rahmen der 2017 durchgeführten Untersuchungen festgestellt werden bzw. werden vermutet.

Tab. 11: Fledermaus-Quartiere und Paarungsterritorien (Erfassung 2017)

Bez.	Quartierart	Fledermausarten	Beschreibung
Q01	Quartierverdacht	Zwergfledermaus	Schuppen auf privatem Grundstück nördlich an Bootsschleppe angrenzend mit zahlreichen Einflugmöglichkeiten und potentiellen Spalten verstecken, im Mai Beobachtung von Zwergfledermäusen die aus dem Bereich des Schuppens anfliegen, morgens war jedoch von der Bootsschleppe aus kein Schwärmverhalten zu beobachten, auch bei weiteren Begehungen nicht

Flugstraßen

Verschiedene Fledermausarten orientieren sich vorzugsweise an linearen Strukturen wie Baumreihen, Waldrändern oder Gewässern und nutzen innerhalb von Wäldern die Waldwege als Flugschneise. Als ausgewiesene Flugstraßen wurden solche gekennzeichnet, wo entlang von diesen Strukturen Transferflüge registriert oder gerichtete Flüge beobachtet oder mehrfach Transferflüge mit dem Detektor verhört wurden. Die Flugstraßen sind Verbindungen zwischen den verschiedenen Jagdgebieten und Quartieren innerhalb und außerhalb der Untersuchungsgebiete. Eine sporadische Nutzung von weiteren Arten ist jeweils möglich.

Die Abendseglerarten queren das Gelände in größerer Höhe weitgehend strukturungebunden, können aber durchaus auch entlang Strukturen, wie z. B. entlang der Havel fliegen. Auch Breitflügelfledermäuse und *Pipistrellus*-Arten können die Offenlandschaft strukturungebunden im Transferflug queren, sind aber stärker an Strukturen orientiert.

In der folgenden Tabelle werden die im Gebiet festgestellten Fledermaus-Flugstraßen gelistet und beschrieben.

Tab. 12: Fledermaus-Flugstraßen (Erfassung 2017)

Bez.	Art der Flugstraße	Nachgewiesene Fledermausarten	Beschreibung
F01	Jagd- und Flugroute	Ab, Wa, Rh, Zw	Jagd- und Flugroute entlang der Havel
F02	Flugstraße	Zw	Jagd- und Flugroute entlang der Schienen der Bootsschleppe in Ost-West-Richtung und zurück
F03	Jagd- und Flugroute	Br, Zw	Jagd- und Flugroute entlang des Weges zwischen Gartenanlage und Ufer begleitenden Gehölzen entlang der Havel
F04	Flugstraße	Ab	Gerichteter Überflug von Abendseglern von Nordosten (Biberfarm) nach Südwesten quer über die Bootsschleppe
F05	Flugstrasse	Wa	Flugstrasse entlang der Gleise der Bootsschleppe zwischen Havel und Kanal

Bez.	Art der Flugstraße	Nachgewiesene Fledermausarten	Beschreibung
Legende		Ab = Großer Abendsegler	
F	= Flugstraße	Br = Breitflügelfledermaus	
		Wa = Wasserfledermaus	
		Zw = Zwergfledermaus	

Jagdhabitate

Als Hauptjagdhabitate wurden solche Flächen abgegrenzt, in denen eine intensive Jagdaktivität oder regelmäßig kurze Jagdaktivitäten von einer oder mehreren Arten festgestellt wurden. Zumindest eine sporadische Nutzung von weiteren Arten ist jeweils möglich. Kurzfristige Jagdaktivitäten können je nach Jahreszeit und Nahrungsangebot praktisch im gesamten Untersuchungsraum vorkommen.

Die Abgrenzung der Jagdhabitate erfolgt in erster Linie im Hinblick auf die mehr strukturgebunden fliegenden Arten. Das tatsächliche Jagdhabitat, beispielsweise der großräumig agierenden Abendseglerarten, die im gesamten Untersuchungsgebiet vorkommen, geht meist darüber hinaus.

In der folgenden Tabelle werden die im Gebiet festgestellten Fledermaus-Hauptjagdhabitate gelistet und beschrieben.

Tab. 13: Fledermaus-Hauptjagdhabitat (Erfassung 2017)

Bez.	Art des Jagdhabitates	Nachgewiesene Fledermausarten	Beschreibung
J01	Jagdhabitat	Zw	Verbindungsarm zwischen Kanal und Havel, Gewässerbereich westlich der Bootsschleppe
J02	Jagdhabitat	Zw, Wa, My, Ab	Bootsschleppe mit Gehölzbestand
J03	Jagdhabitat	Ab, Zw, Wa, Br, Rh	Havel und Ufergehölze sowie angrenzende Wege
Legende			
J	= Hauptjagdhabitat	Rh	= Rauhautfledermaus
Ab	= Großer Abendsegler	Wa	= Wasserfledermaus
Br	= Breitflügelfledermaus	Zw	= Zwergfledermaus

3.2.4 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Fledermaus-Vorkommen

Das Untersuchungsgebiet wird mit dem Großen Abendsegler, der Breitflügelfledermaus und der Rauhautfledermaus von drei in der Roten Liste Brandenburgs als gefährdet eingestuften Fledermausarten als Jagdgebiet genutzt. In weit größerem Maße wird das Untersuchungsgebiet jedoch von der Zwergfledermaus und der Wasserfledermaus als Jagdhabitat aufgesucht. Dabei werden die Bootsschleppe und angrenzende Bereiche (Havel mit Ufergehölzen, Verbindungsarm zum Oranienburger Kanal) am häufigsten und intensivsten sowie dabei von mehreren Tieren gleichzeitig bejagt. Nach Süden hin, entlang der Havel, nimmt die Aktivität vergleichsweise ab.

Trotz potentiellem Quartierangebot im Baumbestand des Untersuchungsgebietes konnten im Rahmen der diesjährigen (2017) Untersuchung keine Fledermausquartiere festgestellt werden. Auch das im Jahr 2012 ermittelte Baumhöhlenquartier der Zwergfledermaus konnte nicht bestätigt werden. Da Fledermäuse zu häufigem Quartierwechsel neigen, ist es möglich, dass einzelne Quartiere zu den Begehungsterminen nicht besetzt waren. Andererseits ist es auch möglich, dass die vorhandenen Baumstrukturen den Anforderungen der Baum bewohnenden Fledermausarten Großer Abendsegler, Wasserfledermaus (sowie andere Myotis-Arten) und Rauhautfledermaus nicht entsprechen und deshalb bisher nicht als Quartiere genutzt werden. In keinem Fall kann eine Quartiernutzung in den vorhandenen Baumstrukturen sicher ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend und unter Betrachtung der vorkommenden Fledermausarten, der Jagdhabitatnutzung und des ermittelten Quartierpotentials wird für das Untersuchungsgebiet eine mittlere Bedeutung für die Fledermausfauna konstatiert.

3.3 Brutvogel-Fauna

3.3.1 Beschreibung der erfassten Brutvogel-Fauna

Insgesamt wurden im Rahmen der 2017 durchgeführten Kartierung 54 Vogelarten im Untersuchungsraum nachgewiesen. Davon sind 53 Arten Brutvögel im Gebiet, von denen 19 Arten als wertgebend gelten. Einige Arten mit großen Revieransprüchen wurden teilweise häufiger als Nahrungsgäste beobachtet, wobei die Brutstandorte dann entweder im Untersuchungsgebiet selber oder auch außerhalb im näheren Umfeld sein können. Zu diesen als Brutvögel im Großrevier zählenden Arten gehören Eisvogel, Grünspecht, Kuckuck, Pirol, Rotmilan und Sperber.

Unter den Brutvögeln als in Brandenburg gefährdet gelten die Arten Eisvogel und Rotmilan, wobei der Eisvogel deutschlandweit ungefährdet ist und der Rotmilan auf der Vorwarnliste steht. Deutschlandweit gefährdet, aber in Brandenburg ungefährdet sind die beiden Arten Feldschwirl und Star. Brutvogelarten der Vorwarnliste in Brandenburg sind Drosselrohrsänger, Feldsperling, Gartenrotschwanz, Girlitz, Neuntöter, Pirol und Sperber. Im Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind der Eisvogel, der Neuntöter und der Rotmilan.

Die in der folgenden Tabelle gelisteten Vogelarten wurden während der Brutvogel-Kartierungen im Jahre 2017 im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Tab. 14: Vogel-Nachweise (Brutvogelkartierung 2017)

Vorkommende Arten		Gefährdung/ Schutz				Anzahl				
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	SG	VS RL	Bn	Bv	Bz	Gr	Ng
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	-				39			
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	-				2			
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	*	-				3			
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	-				28			
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	-				8			
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	-				7			
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	*	V	3			3			
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	-				1			
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	*	3	3	Anh. I				2	
Elster	<i>Pica pica</i>	*	-							1
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	*	3					1		
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	3	-				1			
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V				4			
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	-				7			
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	-				3			
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	-				4			
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	V				8			
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	-				2			
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	*	V				4			
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	-				1			
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	V	-				1			
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	-				23			
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	-	3					5	

Vorkommende Arten		Gefährdung/ Schutz				Anzahl				
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	SG	VS RL	Bn	Bv	Bz	Gr	Ng
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	*	-				1			
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	-				6			
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	-				12			
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	-				4			
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	*	-			1				
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>		-				1			
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	-				9			
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	V	-				1			
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	-				28			
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	-						1	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	-				34			
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	-				17			
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	*	-				3			
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	*	V		Anh. I		2			
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V						1	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	-				10			
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	-				1			
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	-				10			
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	3	A	Anh. I				1	
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	*	-					1		
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	-				3			
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	-				2			
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	V	A					1	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	-			3	24			
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	-			2	2			7
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	-	3			9			
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	-				9			
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	-				1			
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*	-				1			
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	-				2			
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	-				19			
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	-				25	1		

Legende:

RL D = Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015)

RL BB = Rote Liste Brandenburg (RYSILAVY & MÄDLÖW 2008)

SG = streng geschützte Art bzw. Art aus BArtSchV Anlage 1 Spalte 3

A = gemäß Anhang A EU-Artenschutzverordnung, 3 = gemäß Anlage 1 Spalte 3 Bundesartenschutzverordnung

VSRL = Art ist in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt

Status = Bn = Brutnachweis, Bv = Brutverdacht, Bz = Brutzeitfeststellung, Gr = Art mit Großrevier, Dz = Durchzügler, Ng = Nahrungsgast, Uf = überfliegender Vogel

Gefährdungskategorien:

1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Vorwarnliste, III = Neozoen, - = ungefährdet

Wertgebende Arten sind **fett** gedruckt.

3.3.2 Beschreibung wertgebender Brutvogelarten und ihrer Vorkommen im Untersuchungsraum

Im Folgenden werden die nachgewiesenen wertbestimmenden Arten hinsichtlich ihrer autökologischen Ansprüche und ihrer Vorkommen im Untersuchungsgebiet beschrieben. Hierzu werden die Brutvögel gerechnet, die entweder in der Roten Liste von Brandenburg (RYSILAVY & MÄDLÖW 2008) oder von Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015) mindestens in der Vorwarnliste aufgeführt werden und/ oder gemäß Anhang A der EU-Artenschutzverordnung, bzw. nach Anlage 1 Spalte 3 Bundesartenschutzverordnung streng geschützt und/ oder Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutz-Richtlinie sind.

Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*)

Lebensraum des Drosselrohrsängers bilden die Verlandungszonen von Seen und Flüssen und bevorzugt dabei ins Wasser vordringende Altschilf- oder Schilf-Rohrkolbenbestände. Zum Teil werden auch sehr kleinflächige Strukturen angenommen. Besiedelt werden hohe und starkhalmige Schilf- und Schilf-Rohrkolben-Mischbestände über anstehendem Wasser am wasserseitigen Röhrichtrand oder an kleinen angrenzenden Wasserstellen. Überwiegend weisen die Röhrichte eine Breite von mindestens 5 m auf. Nester werden zwischen starken Schilfhalmern befestigt. Der Raumbedarf des Drosselrohrsängers während der Brutzeit liegt bei <400 - >5200 m². Die Art weist eine Fluchtdistanz von 10-30 m auf (FLADE 1994).

Nachweise:

Insgesamt wurden drei Drosselrohrsänger-Reviere mit Brutverdacht festgestellt. Zwei davon befinden sich am Oranienburger Kanal, nördlich der „Kanal-Kreuzung“. Ein weiteres Vorkommen besteht am Ostufer der Havel, im Norden des Untersuchungsgebietes. Der Drosselrohrsänger besiedelt im Untersuchungsgebiet, wie auch im Untersuchungsjahr 2012, schmale Röhrichsäume.

Eisvogel (*Alcedo atthis*)

Der Eisvogel brütet an fließenden und stehenden Gewässern mit guten Sichtverhältnissen und reichem Angebot an Kleinfischen. Seine Bruthöhle legt er in überhängenden oder senkrechten Abbruchkanten in maximal einigen hundert Metern Entfernung vom Wasser an. Gefährdungsursache sind die Regulierung und der Verbau von Fließgewässern, Störungen aufgrund von Wassersportlern und große Glasflächen ufernaher Gebäude.

Nachweise:

Der Eisvogel wurde, wie auch im Untersuchungsjahr 2012, mehrfach sowohl im Bereich des Oranienburger Kanals sowie der Havel rufend und während der Nahrungssuche beobachtet. Vor allem an der Havel, in geringerem Umfang aber auch am östlichen Stichkanal zur alten Schleuse hin, bestehen regelmäßig zum Nahrungserwerb genutzte Sitzwarten. Niströhren wurden jedoch nicht nachgewiesen, wobei an der Havel aber ausreichend große Abbruchkanten zur Verfügung stünden. Es ist davon auszugehen, dass die Art im Umfeld des Untersuchungsgebietes sowohl am Oranienburger Kanal als auch an der Havel brütet und das Untersuchungsgebiet Teil vor allem der Nahrungsreviere ist. Der Eisvogel wird daher mit zwei Großrevieren erfasst.

Feldschwirl (*Locustella naevia*)

Der Feldschwirl besiedelt vorwiegend aufgelassene Wiesengebiete und Seggenbestände mit dem Vorkommen vereinzelter Vertikalstrukturen wie Weidengebüschen, lockeren Schilfinseln oder höheren Stauden. Kennzeichnend für die Bodenschicht sind vorjährige Kraut- und Grasbestände. Nester werden am Boden bzw. in Bodennähe in dichtem Pflanzengewirr angelegt.

Nachweise:

Wie auch im Untersuchungsjahr 2012 wurde in 2017 ein Feldschwirl-Brutpaar (Brutverdacht) im Norden des Untersuchungsgebietes am Rand einer Kahlschlagsflur mit aufkommenden Weidengebü-

schen festgestellt. Die Kahlschlagsflur war im Untersuchungsjahr 2017 bereits deutlich im Zuwachsen begriffen.

Feldsperling (*Passer montanus*)

Der Feldsperling besiedelt in den landwirtschaftlich genutzten Gebieten vor allem Feldgehölze, Baumreihen und -gruppen, Alleen sowie alte Obstbaumanlagen. Besonders beliebt sind einzeln stehende Bauwerke, wie Ställe und Einzelgehöfte. Aufgrund des massiven Herbizid- und Insektizideinsatzes in der Landwirtschaft sowie der Beseitigung vieler Kleinstrukturen wie Feldgehölze ist der Bestand des Feldsperlings deutlich rückläufig. Wichtige, insbesondere im Winterhalbjahr nahrungsspendende Ackerwildkräuter wie Melde und Knöterich wurden durch den ständigen Herbizideinsatz stark zurückgedrängt. Wirkungsvolle Schutzmaßnahmen sind großflächige extensive ökologische Landnutzung, Schaffung von Struktureichtum und bei Brutplatzmangel das Aufhängen von Nisthöhlen.

Nachweise:

Der Feldsperling wurde im Untersuchungsjahr 2017 mit vier Nachweisen mit Brutverdacht festgestellt. Die Art kam im Jahr 2017 im Bereich der Gartenstadt-ähnlichen Kleingarten-Siedlungen vor, wo die Art jeweils nahe des Havelufers kartiert wurde.

Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)

Bruthabitate des Gartenrotschwanzes sind lichte, aufgelockerte Altholzbestände, einschließlich alter Weidenauwälder, Hecken mit alten Überhältern in halboffenen Agrarlandschaften, Feldgehölze, Hofgehölze, Streuobstwiesen, Alleen und Kopfweidenreihen in Grünlandbereichen, Altkiefernbestände auf sandigen Standorten, durchgrünte Einfamilienhaus-Siedlungen, Parks und Grünanlagen mit altem Baumbestand sowie Kleingartengebiete und Obstgärten. Der Gartenrotschwanz ist ein von den Niederungen bis zur Baumgrenze verbreiteter, aber längst nicht überall vorkommender Brutvogel. Das Schwergewicht des Vorkommens befindet sich in den Siedlungsgebieten und Laub- und Mischwäldern der collinen und montanen Stufe (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1988).

Nachweise:

Der Gartenrotschwanz zählt im Untersuchungsjahr 2017 zu den mäßig häufig vorkommenden Brutvogelarten und wurde im Gegensatz zum Jahr 2012 deutlich häufiger nachgewiesen. Nachweise liegen vor allem aus den Kleingartensiedlungen westlich und östlich der Havel sowie aus dem Norden des Untersuchungsgebietes vor.

Girlitz (*Serinus serinus*)

Der Girlitz besiedelt halboffene, mosaikartig gegliederte Landschaften (wie z. B. Auwälder) mit lockerem Baumbestand, Gebüschgruppen und Flächen mit niedriger Vegetation mit im Sommer samentrager Staudenschicht. Bevorzugt werden klimatisch begünstigte bzw. geschützte Teilräume, vielfach in der Nähe menschlicher (dörflicher) Siedlungen im Bereich von z. B. Kleingartengebieten. Die Nestanlage erfolgt in Sträuchern, auf Bäumen und in Rankenpflanzen mit Sichtschutz (< 1 – 10 m Bodenhöhe) sowie bevorzugt in Obstbäumen und Zierkoniferen.

Nachweise:

Wie auch der Gartenrotschwanz, wurde der Girlitz im Untersuchungsjahr 2017 häufiger festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass die Art im Norden des Untersuchungsgebietes über zwei Reviere verfügt. Davon ist eines westlich der Havel und nördlich des Stichkanals und ein weiteres östlich der Havel im Bereich der Kleingartensiedlung gelegen. Im Süden des Untersuchungsgebietes liegen zwei Nachweise aus dem Bereich nördlich des Hafens vor. Es ist auch aufgrund fehlender Simultanbeobachtungen nicht abschließend zu beurteilen, ob es sich hierbei um ein oder zwei Reviere handelt.

Goldammer (*Emberiza citrinella*)

Frühe Sukzessionsstadien der Bewaldung sowie offene bis halboffene Landschaften mit strukturreichen Saumbiotopen z. B. Acker-Grünland-Komplexe, Heiden, Hochmoorrandbereiche, Lichtungen, Kahlschläge und Aufforstungen sowie Ortsränder bilden die Siedlungsschwerpunkte der Goldammer. Wichtige Habitatkomponenten sind Einzelbäume und Büsche als Singwarten sowie Grenzbereiche zwischen Kraut- bzw. Staudenfluren und Strauch- bzw. Baumvegetation.

Nachweise:

Im Südteil des Untersuchungsgebietes und östlich der Havel wurde die Goldammer mit einem Brutpaar mit Brutverdacht erfasst. Da dieser Bereich ausschließlich verhört werden konnte, ist nicht auszuschließen, dass das Vorkommen bereits außerhalb des Untersuchungsgebietes gelegen ist.

Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)

Der Grauschnäpper besiedelt horizontal und vertikal stark gegliederte, lichte Misch-, Laub- und Nadelwälder mit hohen Bäumen und durchsonnten Kronen (Altholz), vorzugsweise an Rändern, in Schneisen und Lichtungen von Hartholzauen- und Eichen-Hainbuchenwäldern sowie Moorbirkenwäldern. In halboffenen Kulturlandschaften kommt die Art nur in Bereichen mit alten Bäumen vor. Bedeutende Populationsanteile sind auch in Siedlungen des ländlichen Raumes mit einem vielfältigen Angebot exponierter Ansitzmöglichkeiten und ausreichendem Angebot größerer Fluginsekten zu finden. Des Weiteren siedelt die Art in Gartenstädten, Friedhöfen und Parkanlagen, nur sehr vereinzelt in Stadtkernen. Der Grauschnäpper ist ein Halbhöhlen- bzw. Nischenbrüter.

Nachweise:

Im Vergleich zum Untersuchungsjahr 2012 neu hinzu gekommen ist im Jahr 2017 der Grauschnäpper. Der Nachweis mit Brutverdacht erfolgte im Bereich der westlichen Untersuchungsgebiet-Aufweitung, im Bereich des dort vorhandenen mittelalten, bis teils bereits älteren Baumbestandes.

Grünspecht (*Picus viridis*)

Der Grünspecht brütet in Randzonen von mittelalten und alten Laub- und Mischwäldern (nur im Gebirge auch Nadelwälder) bzw. Auwäldern. In ausgedehnten Wäldern kommt er nur vor, wenn große Lichtungen, Wiesen oder Kahlschläge vorhanden sind. Überwiegend tritt er in reich gegliederten Kulturlandschaften mit hohem Anteil an offenen Flächen und Feldgehölzen (gern alte Eichen), Streuobstwiesen, Parks, Alleen, Hecken mit zahlreichen Überhältern, Friedhöfen bzw. Gärten/Hofgehölzen auf.

Nachweise:

Der Grünspecht wurde auch im Untersuchungsjahr 2017 mehrfach im Untersuchungsgebiet verhört. Eine Bruthöhle der Art wurde, wie auch im Jahr 2012, nicht festgestellt. Insgesamt ist von vier bis fünf Revieren auszugehen, von denen sich zwei in den südlichen Teil des Untersuchungsgebietes hinein erstrecken. Im Nordteil des Untersuchungsgebietes wurde die Art jeweils mehrfach westlich des Oranienburger Kanals sowie östlich der Havel und in dem Bereich zwischen Havel und Kanal anhand von simultanen Rufen verhört. Daher ist in diesem Bereich von drei weiteren Revieren auszugehen, wobei sich Brutstandorte jedoch nicht innerhalb der Grenzen des Untersuchungsgebietes befinden dürften.

Haussperling (*Passer domesticus*)

Der Haussperling besiedelt menschliche Siedlungen aller Art, insofern genügend Nischen oder Höhlungen im Mauerwerk vorhanden sind. Die Art nistet bevorzugt in Kolonien, wobei der Aktionsradius um den Brutstandort bis zu bis zu 2 km betragen kann. Teilweise werden die Brutstandorte von den Individuen mehrmalig genutzt.

Nachweise:

Wie auch im Untersuchungsjahr 2012, zählt im Untersuchungsjahr 2017 der Haussperling im Untersuchungsgebiet zu den häufigsten wertgebenden Brutvogelarten. Vorkommen wurden sowohl im Bereich der Siedlungen im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes als auch im Bereich der Kleingartensiedlungen festgestellt.

Kleinspecht (*Dryobates minor*)

Der Kleinspecht besiedelt lichte Laub- und Mischwälder, bevorzugt Weichhölzer (Pappeln, Weiden). Vorkommensschwerpunkte bilden daher Hart- und Weichholzaunen, Erlenbruch-, (Eichen)-Hainbuchen- und Moorbirkenwälder. Die Art kommt auch in entsprechenden kleineren Gehölzgruppen vor. Ferner werden Streuobstwiesen (Hochstammbäume), ältere Parks und Gärten/Hofgehölzen besiedelt. Außerhalb der Brutzeit kommt der Kleinspecht auch in reinen Nadelwäldern vor.

Nachweise:

Der Kleinspecht wurde im Untersuchungsjahr 2017 mit einem Vorkommen mit Brutverdacht im Untersuchungsgebiet kartiert. Das Vorkommen ist im Bereich des westlichen Havelufers im Bereich einer westlich an die Havel angrenzenden Ruderalflur und der dort bestehenden Weichhölzer gelegen.

Kuckuck (*Cuculus canorus*)

Der Kuckuck besiedelt verschiedene Lebensraumtypen von halboffenen Waldlandschaften über halboffene Hoch- und Niedermoore bis zu offenen Küstenlandschaften. Die Eiablage erfolgt bevorzugt in offenen Teilflächen (Röhrichte, Moorheiden u. a.) mit geeigneten Sitzwarten. Die Art fehlt in der Kulturlandschaft nur in ausgeräumten Agrarlandschaften. Sie kommt im Siedlungsbereich, in dörflichen Siedlungen, Gartenstädten und Städten nur randlich im Bereich von Industrie- oder Agrarbrachen, in geringer Dichte auch in Parks vor. Der Kuckuck ist ein Brutschmarotzer, die Eier werden auf Nester anderer Arten verteilt.

Nachweise:

Im Gegensatz zum Untersuchungsjahr 2017 wurde der Kuckuck innerhalb des Untersuchungsgebietes nur mit einem Großrevier festgestellt. Dieses ist im Nordteil des Untersuchungsgebietes gelegen. Das Vorkommen der Art wird vor allem durch das zahlreiche Auftreten der Rohrsänger und Grasmücken als potentielle Wirtsarten begünstigt.

Neuntöter (*Lanius collurio*)

Der Neuntöter besiedelt halboffene bis offene Landschaften mit lockerem, strukturreichen Gehölzbestand. Hauptsächlich kommt er in extensiv genutztem Kulturland (Feuchtwiesen und –weiden, Mager- bzw. Trockenrasen), das mit Hecken bzw. Kleingehölzen gegliedert ist, vor. Auch in Randbereichen von Niederungen, Mooren, Moorresten, Heiden, Dünentälern, an reichstrukturierten Waldrändern, auf Kahlschlägen, Aufforstungs-, Windwurf- und Brandflächen, Truppenübungsplätzen sowie Industriebrachen findet er Lebensraum. Wichtig für sein Vorkommen sind dornige Sträucher und kurzrasige bzw. vegetationsarme Nahrungshabitate.

Nachweise:

Der Neuntöter wurde im Untersuchungsjahr 2017 erneut im Bereich einer, zwischen Oranienburger Kanal und Havel gelegenen, in Sukzession befindlichen Kahlschlagsfläche festgestellt. Hier ist von dem Vorkommen zweier Reviere auszugehen.

Pirol (*Oriolus oriolus*)

Vorzugsweise werden vom Pirol feuchte und lichte, sonnige (Bruch- und Au-) Wälder, in der Kulturlandschaft Flussniederungen mit Feldgehölzen oder Alleen sowie alte Hochstammobstkulturen und Parkanlagen mit hohen Bäumen besiedelt. Randlagen von Wäldern (Ufergehölze) werden bevorzugt. Besiedelt werden auch Randlagen dörflicher Siedlungen, Hofgehölze mit altem Baumbestand,

besonders Eichen, auch Buchen, Eschen, Pappeln, Weiden und Birken; Friedhöfe und Parks mit altem Laubholzbestand.

Nachweise:

Im Untersuchungsjahr 2017 wurde der Pirol nur mit einem Vorkommen im Großrevier erfasst. Der Nachweis der Art erfolgte lediglich im Nordteil des Untersuchungsgebietes, wobei das Revier zumindest zum Teil in das Untersuchungsgebiet hineinragt.

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Der Rotmilan ist eine Art der offenen Kulturlandschaft und kommt bevorzugt in den an Gewässern und Feuchtgrünland reichen Flussniederungen vor. Brutplätze befinden sich in Altholzbeständen, wobei schon kleinere Feldgehölze ausreichen können.

Nachweise:

Im Untersuchungsjahr 2017 als Art neu hinzugekommen ist der Rotmilan. Die Art wurde mehrfach kreisend festgestellt. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass die Art auch im Untersuchungsgebiet brütet. Der Nachweis wird als Brutvogel im Großrevier gewertet.

Sperber (*Accipiter nisus*)

Der Sperber bevorzugt als Bruthabitat abwechslungsreiche Landschaften mit ausreichendem Kleinvogelangebot. Horste befinden sich bevorzugt in dichten Nadelholz-Stangenforsten (besonders Kiefer, Fichte und Lärche). Als Jagdgebiet werden besonders heckenreiche Landschaften, Waldränder, halboffene Feuchtgebiete, Gärten u. a. genutzt.

Nachweise:

Der Sperber wurde im Untersuchungsjahr 2017 im Nordteil des Untersuchungsgebietes nachgewiesen und wird als Vorkommen im Großrevier gewertet. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass die Art im Untersuchungsgebiet brütet. Das Revier erstreckt sich in das Untersuchungsgebiet hinein.

Star (*Sturnus vulgaris*)

Der Star bevorzugt Grünland zur Nahrungssuche mit benachbarten Brutmöglichkeiten in Höhlen alter Bäume. Nahrungs- und Brutgebiet können aber auch weit auseinander liegen. Besiedelt werden Feldgehölze, Randlagen von Wäldern und Forsten, Alleen an Feld- und Grünlandflächen. Teilweise brütet die Art auch im Inneren von Wäldern, mit Ausnahme von Fichten-Altersklassenwäldern. Besiedelt werden ebenfalls alle Stadthabitate bis zu baumarmen Stadtzentren und Neubaugebieten.

Nachweise:

Aufgrund der aktuellen Roten Liste der gefährdeten Brutvögel Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2015) gilt der Star nun als wertgebende Art. Mit 24 Nachweisen ist der Star die häufigste wertgebende Brutvogelart im Gebiet. Die Art verfügt über ein konzentriertes Vorkommen im Nordteil des Untersuchungsgebietes, besiedelt aber auch die Gehölzstrukturen westlich und östlich der Havel im Südteil des Untersuchungsgebietes.

Teichhuhn (*Gallinula chloropus*)

In Uferzonen und Verlandungsgürteln stehender und langsam fließender Gewässer brütet das Teichhuhn. Dabei ist ein Mosaik aus freier Wasserfläche und dichter Vegetation für die Besiedlung ausschlaggebend.

Nachweise:

Mit im Untersuchungsjahr 2017 insgesamt neun Nachweisen mit Brutverdacht zählt das Teichhuhn zu den mäßig häufigen Brutvogelarten. Die Havel stellt mit ihren strömungsberuhigten Buchten und der dort vorhandenen dichten Vegetation den Verbreitungsschwerpunkt im Untersuchungsgebiet dar.

3.3.3 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Brutvogelvorkommen

Im Ergebnis der Brutvogelkartierung im Jahr 2017 wurden im Untersuchungsgebiet 55 Vogelarten nachgewiesen, von denen 52 im Gebiet brüten bzw. sich deren Reviere bis in das Untersuchungsgebiet hinein erstrecken. Mit 19 Arten (Brutvogelarten) gilt weniger als die Hälfte der Arten als wertgebend. Zwei Arten gelten als in Brandenburg gefährdet und weitere sieben Arten stehen auf der Vorwarnliste. Bezogen auf die deutschlandweite Rote Liste werden zehn Arten in der Vorwarnliste geführt und zwei Arten gelten als gefährdet.

Gemessen an der Gesamtzahl der Reviere überwiegen erwartungsgemäß die nicht wertgebenden Arten. Die höchste Stetigkeit erreicht mit 39 Nachweisen die Amsel, gefolgt von Mönchsgrasmücke sowie Blau- und Kohlmeise.

Bei der Alt-Kartierung im Jahr 2012 wurden 54 Brutvogelarten nachgewiesen (ÖKOPLAN 2012), während bei den aktuellen Kartierungen 2017 insgesamt 55 Vogelarten nachgewiesen wurden, darunter 52 Arten, für die ein Brutverdacht oder ein direkter Brutnachweis vorliegt.

Durch die aktuelle Kartierung werden folgende Arten als Brutvögel ergänzt: Blässhuhn, Gimpel, Grauschnäpper, Haubenmeise, Jagdfasan, Rohrammer, Wacholderdrossel und Wintergoldhähnchen. Die Arten Rotmilan und Sperber werden als Brutvögel im Großrevier gewertet, wobei das Untersuchungsgebiet aber nur Teil der Reviere ist.

Für die folgenden sieben Arten fehlen Nachweise als Brutvogel im Jahr 2017 im Vergleich zur Alt-Kartierung 2012: Kernbeißer, Kleiber, Sumpfrohrsänger, Sumpfmelie, Trauerschnäpper, Weidenmeise und Wendehals.

Im Unterschied zu den Erfassungen 2012 erfolgten während der diesjährigen Aktualisierungskartierung insgesamt sieben statt fünf Begehungen. Die Erfassung erfolgte somit auf der Basis einer höheren Begehungsanzahl, was wiederum die Antreffwahrscheinlichkeit insgesamt erhöht, so dass in 2017 insgesamt auch deutlich mehr Reviere erfasst wurden. Die Brutvogel-Erfassung einzig auf der Basis eines Jahres bildet in der Regel eine Momentaufnahme ab. Grundsätzlich ist bei Aktualisierungskartierungen mit Verschiebungen im Arteninventar zu rechnen. Dabei können die Gründe verschiedene Ursachen wie z. B. methodisch bedingte Auswirkungen, natürliche Fluktuationen sowie u. a. auch Rückgänge bestimmter Arten aufgrund anthropogener Gefährdungsfaktoren sein.

Sowohl in der Erfassung in 2012 als auch 2017 auffällig ist das Fehlen von Eulen. Trotz mehrmaliger Erfassung mit Klangattrappen wurden weder Waldkauz noch Waldohreule nachgewiesen, obwohl diese Arten grundsätzlich im Gebiet zu erwarten sind. Bemerkenswert ist zudem der im Jahr 2017 ausgebliebene Nachweis des Wendehalses, trotz auf die Art abgestimmter Erfassungsmethodik wie z. B. dem Abspielen einer Klangattrappe.

Insgesamt betrachtet liegt das erfasste Arteninventar im Erwartungshorizont derartiger Lebensräume in siedlungsbeeinflussten Flussauen. Die höchsten Brutvogeldichten finden sich vor allem in Bereichen mit dichtem Strauch- und Gehölzbewuchs, wie dem zentralen Bereich des nördlichen Untersuchungsgebietes sowie stellenweise dem westlichen Havelufer. Hier liegen die Dichten vor dem Hintergrund der Nähe zum bzw. der Komplexität mit dem Siedlungsraum im Bereich der für Auwaldgehölze typischen Ausstattung.

Zusammenfassend betrachtet hat das Untersuchungsgebiet derzeit eine mittlere Bedeutung für die Avifauna, die jedoch kleinräumig in den genannten Bereichen mit stärkeren Brutvogeldichten zu einer hohen Bedeutung tendiert.

3.4 Fische

3.4.1 Beschreibung der erfassten Fisch-Fauna

Zur Erfassung der Fische wurden die unmittelbar an den Eingriffsbereich angrenzenden Gewässerabschnitte westlich und östlich der ehemaligen Schleuse abgegrenzt und untersucht.

Bei der im Frühsommer 2017 durchgeführten Erfassung wurden lediglich drei Fischarten nachgewiesen. Dabei handelt es sich um die weit verbreiteten Süßwasser-Arten Flussbarsch, Plötze und Rotfeder. Keine der Arten ist nach der Roten Liste Deutschlands oder Brandenburgs gefährdet.

Die in der folgenden Tabelle gelisteten Fischarten wurden in den Untersuchungsgewässern während der Kartierungen im Jahre 2017 nachgewiesen:

Tab. 15: Fisch-Nachweise (Erfassung 2017)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	FFH-RL	BArt-SchV	BNat-SchG
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	*	*	-	-	-
Plötze	<i>Rutilus rutilus</i>	*	*	-	-	-
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	*	*	-	-	-

Legende:

RL D = Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (FREYHOF 2009)
 RL BB = Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (SCHARF et al. 2011)
 FFH-RL = Arten der Anhänge II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
 BArtSchV = Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I
 BNatSchG = Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz

Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste,
 R = durch extreme Seltenheit gefährdet, * = ungefährdet

Schutzstatus: s = streng geschützt, b = besonders geschützt

3.4.2 Beschreibung und Bewertung der untersuchten Fisch-Gewässer

Im Untersuchungsgebiet wurden zwei Gewässerabschnitte auf das Vorkommen von Fischen hin untersucht. Im Folgenden werden die Untersuchungsgewässer beschrieben und hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Fisch-Fauna bewertet.

Legende:

RL D = Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (FREYHOF 2009)
 RL BB = Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (SCHARF et al. 2011)
 FFH-RL = Arten der Anhänge II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
 BArtSchV = Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I
 BNatSchG = Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz

Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste,
 R = durch extreme Seltenheit gefährdet, * = ungefährdet

Schutzstatus: s = streng geschützt, b = besonders geschützt

Max. Häufigkeit: Die Häufigkeit der vorkommenden Arten wird in absoluten Zahlen angegeben

Tab. 16: Fisch-Untersuchungsgewässer FI01

FI01		Breiter Kanal mit verbautem Ufer. Vor allem im Bereich des Stichkanals noch teils natürliche Ufervegetation.								
Vorkommende Arten		RL D	RL BB	FFH- RL	BArt- SchV	BNat- SchG	Größenklassen (in cm)			
							5-10	10-15	15-20	20-25
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	*	*	-	-	-	1	-	-	-
Plötze	<i>Rutilus rutilus</i>	*	*	-	-	-	2	1	-	-
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	*	*	-	-	-	1	-	-	-
Beschreibung	Dieser westlich der ehemaligen Schleuse gelegene Gewässerabschnitt ist etwa 20 m breit und weist Gewässertiefen von ca. 2 m auf. Aufgrund fehlender Strömungen entspricht der Gewässerabschnitt eher einem Standgewässer. Die seitlichen Ufer sind relativ steil und nur im Bereich des Schleusendurchlasses flach verlaufend. Die Ufer weisen einen sehr schmalen Gürtel emerger Makrophyten auf. Submerse Makrophyten sind nicht vorhanden. Der strukturlose Untergrund ist durch flächendeckende starke Ablagerungen organischen Materials geprägt und weist Faulschlammabbildung auf.									
Bemerkung	Mit den nachgewiesenen Arten Flussbarsch, Plötze und Rotfeder wurden drei typische Arten derartiger Gewässer nachgewiesen. Ein Laichen dieser Arten ist in diesem Untersuchungsbereich durch den Sauerstoffmangel und wenig geeignete Strukturen unwahrscheinlich.									
Bewertung	Durch das Vorkommen von drei weit verbreiteten, ungefährdeten Fischarten und den nur bedingt geeigneten Habitatstrukturen lässt sich eine geringe Bedeutung des Untersuchungsgewässers für Fische feststellen.									

Tab. 17: Fisch-Untersuchungsgewässer FI02

FI02		Havel, langsam fließend, Ufer überwiegend mit Bäumen bestanden, wenig Ufervegetation.								
Vorkommende Arten		RL D	RL BB	FFH- RL	BArt- SchV	BNat- SchG	Größenklassen (in cm)			
							5-10	10-15	15-20	20-25
Keine Nachweise										
Beschreibung	Der östlich der ehemaligen Schleuse Friedenthal gelegene Gewässerabschnitt ist etwa 10 m lang und ebenso breit. In diesem Bereich treten keine erkennbaren Wasserströmungen auf. Der gesamte Gewässerabschnitt ist durch beginnende Verlandung gekennzeichnet. Die Wassertiefe wies während der Erfassung nur wenige Zentimeter auf. Bei sinkendem Wasserstand der Havel fällt der gesamte Gewässerteil trocken. Mächtige Faulschlammauflagen prägen den kompletten Bereich, Strukturen kommen nur im Uferbereich in Form von Grasvegetation und einer in den Gewässerbereich gestürzten Weide vor.									
Bemerkung	In diesem Untersuchungsabschnitt wurden keine Fische nachgewiesen.									
Bewertung	Dieser Untersuchungsabschnitt hat für Fische derzeit keine Bedeutung .									

3.4.3 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Fisch-Vorkommen

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet drei Fischarten festgestellt, darunter keine wertgebenden Arten. Während im westlichen Untersuchungsabschnitt fünf Fische gefangen wurden, war der östliche Abschnitt fischfrei.

Die während der Untersuchungen am 04.05.2017 aufgenommenen Begleitgrößen Sauerstoffgehalt, Temperatur, Leitfähigkeit und pH-Wert lagen in einem für die Jahreszeit normalen Bereich und stellten

für die Fischbesiedlung keine Einschränkungen dar. Die Fischfreiheit im östlichen Gewässerabschnitt kann auf die geringe Wassertiefe zurückgeführt werden, die ein Schwimmen größerer Fische unmöglich macht. Des Weiteren weisen die Faulschlammablagerungen in beiden Untersuchungsabschnitten auf Sauerstoffmangel in der Bodenzone hin. Der zum Abbau der organischen Substanzen benötigte Sauerstoff wird nur in geringen Mengen über die Oberfläche und z. T. durch Algen ins Gewässer gebracht. Da keine Strömungen in den Gewässerbereichen vorhanden sind, wird weder sauerstoffreiches Wasser eingetragen noch Schlamm abtransportiert. Die Sauerstoffwerte an der Oberfläche der Gewässer ermöglichen den Fischen zwar ein Überleben, der sauerstofffreie Untergrund bedingt jedoch, dass in diesem Bereich nahezu keine Makroinvertebraten als Fischnährtiere leben und damit eine wesentliche Nahrungsgrundlage für Fische fehlt. Darüber hinaus stellt der nahezu strukturlose und durch Sauerstoffmangel gekennzeichnete Bodenbereich auch kein Laichhabitat für Fische dar, da es aufgrund der Sauerstoffarmut zu einem Absterben des Laiches kommen würde.

Indem die untersuchten Gewässerabschnitte eine Verbindung zur Havel aufweisen, haben Fische die Möglichkeit einer Besiedlung. Die nachgewiesenen Fische müssen jedoch aufgrund der wenig geeigneten Habitateigenschaften als Gäste angenommen werden. Bestätigt wird ein Rückgang der Fischbestände in der Havel zudem durch die Aussagen von im Gelände angetroffenen Anliegern.

3.5 Amphibien

3.5.1 Beschreibung der erfassten Amphibien-Fauna

Zur Erfassung der Amphibien wurden alle im unmittelbaren Umfeld des Eingriffsbereiches befindlichen potentiell als Laichhabitate geeigneten Gewässer untersucht. Dabei handelt es sich um die Havel, den östlichen, zur ehemaligen Schleuse hin gelegenen Stichkanal des Oranienburger Kanals, einen wenig Wasser führenden Graben sowie ein Kleinstgewässer nördlich der ehemaligen Schleuse.

Bei den im Frühjahr und Frühsommer 2017 durchgeführten Erfassungen wurden insgesamt vier Amphibienarten nachgewiesen. Bemerkenswert ist der Nachweis der Kreuzkröte, die jedoch nur anhand eines wandernden Einzelindividuums am östlichen Havelufer festgestellt wurde. Die Kreuzkröte ist in Brandenburg gefährdet und steht deutschlandweit auf der Vorwarnliste. Als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist sie nach § 7 BNatSchG streng geschützt. Als weitere wertgebende Art wurde der in Brandenburg und deutschlandweit gefährdete Seefrosch nachgewiesen.

Die in der folgenden Tabelle gelisteten Amphibienarten wurden in den Untersuchungsgewässern während der Kartierungen im Jahre 2017 nachgewiesen:

Tab. 18: Amphibien-Nachweise (Erfassung 2017)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	FFH-RL	BArt-SchV	BNat-SchG
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	*	-	b	b
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	V	3	IV	b	s
Teichfrosch	<i>Pelophylax esculentus</i>	*	*	-	b	b
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibundus</i>	3	3	-	b	b

Legende:

RL D = Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009)
 RL BB = Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (SCHNEEWEIß et al. 2004)
 FFH-RL = Arten der Anhänge II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
 BArtSchV = Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I
 BNatSchG = Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz

Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste,
 R = durch extreme Seltenheit gefährdet, * = ungefährdet

Schutzstatus: s = streng geschützt, b = besonders geschützt

3.5.2 Beschreibung der wertgebenden Amphibienarten und ihrer Vorkommen im Untersuchungsraum

Im Folgenden werden die Kreuzkröte und der Seefrosch als einzige nachgewiesene wertgebende Arten hinsichtlich ihrer autökologischen Ansprüche und ihrer Vorkommen im Untersuchungsgebiet beschrieben. Als wertgebend werden die Amphibien benannt, die entweder in der Roten Liste von Brandenburg oder von Deutschland mindestens in der Vorwarnliste aufgeführt werden (SCHNEEWEIß et al. 2004, KÜHNEL et al. 2009) und/ oder nach § 7 BNatSchG streng geschützt sind.

Kreuzkröte (*Bufo calamita*)

Ursprüngliche Lebensräume der Kreuzkröte sind die Niederungen der großen Ströme mit ihrer natürlichen Dynamik. Heute besiedelt die Art in Deutschland vorrangig Sekundärbiotop. Wichtige Strukturen sind offene, vegetationsarme bis -freie Flächen mit ausreichend Verstecken im Landle-

bensraum und zahlreichen Kleingewässern als Laichplätzen. Die Gewässer sollten nahezu unbewachsen und bevorzugt temporär sein sowie flache Uferzonen aufweisen. Besiedelt werden Abgrabungsflächen aller Art, Kahlschläge, Bahn- und Baugelände, Brachen, Truppenübungsplätze etc. Als Tagesverstecke werden grabbare Substrate, aber auch Kleinsäuger- und andere Tierbaue aufgesucht. Als Winterquartiere dienen ebenso grabbare Sandböden, Böschungen, Blockschutthalden, Steinhaufen und Kleinsäugerbauten (GÜNTHER & MEYER 1996). Der Dispersionsradius von Jungtieren liegt bei 3 bis >5 km. Die Entfernung des Laichhabitats zum Sommerlebensraum der erwachsenen Tiere beträgt etwa 0,5 bis 1,5 km, die Größe des Sommerlebensraums wird mit 200 m² bis zu 2 ha angegeben.

Die Kreuzkröte bewohnt in Deutschland vor allem Sekundärlebensräume des Flach- und Hügellandes, wobei sie in Norddeutschland noch häufiger an natürlichen Standorten vorkommt.

Nachweise:

Die Kreuzkröte wurde im Untersuchungsgebiet im Untersuchungsjahr 2017 nur mit einem wandernden Einzelindividuum am Ostufer der Havel auf einem Weg festgestellt.

Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*)

Der Seefrosch, die größte Grünfrosch-Art, ist eine typische Art der Flussauen. Hier bewohnt er ganzjährig die aquatischen Bereiche und entfernt sich in der Regel nur auf Sprungweite von diesen. Seine Ruf- und Ablaichplätze befinden sich zumeist in pflanzenreichen Überschwemmungsflächen und Altarmen. Sofern die Fließgewässer eingedeicht sind, werden vorwiegend die Vordeichsflächen aufgesucht. Da besonders die Jungtiere eine hohe Mobilität besitzen, bevorzugen alle Grünfrösche Landschaften mit einer hohen Gewässerdichte, die ihnen die Möglichkeit zur räumlichen Dispersion und zu dichtebedingten Habitatwechseln bieten. Generell werden stabile Gewässer mit starker Besonnung bevorzugt (MAI 1989). Während der Laichphase stellen Grünfrösche allgemein die größten Ansprüche an die Gewässerausstattung (BLAB 1986). Offenes Wasser, Besonnung und ausgeprägte Wasservegetation sowie eine gewisse Mindestgröße der Wasserfläche und mindestens 40 cm Wassertiefe sind charakteristische Merkmale von Grünfrosch-Laichhabitaten. Teppichbildende Wasserpflanzen-Bestände, wie Laichkräuter und Seerosen, werden gegenüber vertikaler Vegetation (Röhricht) vorgezogen (BLAB 1986).

Nach Ende der Laichzeit siedeln nach Beobachtungen von BLAB (1986) einzelne Grünfrösche vor allem bei und nach Regenfällen an andere Gewässer über. Es genügen dann offenes Wasser und Besonnung als Habitatqualitäten, während das Vorhandensein von Wasservegetation, Größe und Tiefe des Gewässers keine maßgebliche Rolle mehr spielen. Während dieser durch geeignete feuchte Witterung motivierten Ausbreitungswanderungen kann ein Grünfrosch dabei in einer Nacht bis zu 400 m zurücklegen (BLAB 1986). Nicht geschlechtsreife Jungtiere wandern bei geeigneter Witterung das ganze Jahr über. Seefrösche überwintern unter Wurzeln von Ufergehölzen, in Uferhöhlungen oder im Bodenschlamm der Gewässer.

Nachweise:

Nachweise des Seefrosches liegen sowohl aus dem Untersuchungsjahr 2012 als auch aus 2017 vom westlichen Teil des Untersuchungsgebietes, von den Ufern des Oranienburger Kanals sowie aus dem zur ehemaligen Schleuse hin abzweigenden Stichkanal vor. Dabei wurden maximal bis zu acht Rufer festgestellt.

3.5.3 Beschreibung und Bewertung der untersuchten Amphibien-Gewässer

Im Folgenden werden die Untersuchungsgewässer beschrieben sowie im Hinblick auf ihre Bedeutung für Amphibien im Untersuchungsgebiet bewertet.

Legende:

RL D	= Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009)
RL BB	= Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (SCHNEEWEIß et al. 2004)
FFH-RL	= Arten der Anhänge II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
BArtSchV	= Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I
BNatSchG	= Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz

Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste,
R = durch extreme Seltenheit gefährdet, * = ungefährdet
Schutzstatus: s = streng geschützt, b = besonders geschützt
Max. Häufigkeit: Die Häufigkeit der vorkommenden Arten wird in absoluten Zahlen angegeben
Status: Ei. = Eier/ Laich, Ad. = Adult, Juv. = Juvenil

Tab. 19: Amphibien-Untersuchungsgewässer AM01

[illegible]

Tab. 20: Amphibien-Untersuchungsgewässer AM02

AM02	Stark beschatteter Graben											
Vorkommende Arten				RL D	RL BB	FFH- RL	BArt- SchV	BNat- SchG	Max. Häufigkeit			
									Ei.	Ad.	Juv.	Lar.
kein Nachweis												
Beschreibung	Bei diesem Untersuchungsgewässer handelt es sich um einen stark beschatteten Graben, der nur wenig Wasser führt.											
Bemerkung	An diesem Gewässer wurden keine Amphibien festgestellt.											
Bewertung	Zwar wurden an diesem Gewässer keine Amphibien nachgewiesen, jedoch ist zumindest eine Nutzung als Wanderkorridor nicht völlig auszuschließen. Daher hat dieses Gewässer derzeit eine sehr geringe Bedeutung für Amphibien.											

Tab. 21: Amphibien--Untersuchungsgewässer AM03

AM03	Havel									
Vorkommende Arten		RL D	RL BB	FFH- RL	BArt- SchV	BNat- SchG	Max. Häufigkeit			
							Ei.	Ad.	Juv.	Lar.
Teichfrosch	<i>Pelophylax esculentus</i>	*	*	-	b	b		10		
Beschreibung	Havel, langsam fließend, Ufer überwiegend mit Bäumen bestanden, wenig Ufervegetation.									
Bemerkung	An der Havel wurde allein der Teichfrosch anhand rufender Männchen nachgewiesen.									
Bewertung	Die Havel hat im Eingriffsbereich aufgrund des Vorkommens von nur einer und dazu ungefährdeten Amphibienart derzeit eine geringe Bedeutung für die Artengruppe.									

Tab. 22: Amphibien-Untersuchungsgewässer AM04

AM04	Kleines Stillgewässer									
Vorkommende Arten		RL D	RL BB	FFH- RL	BArt- SchV	BNat- SchG	Max. Häufigkeit			
							Ei.	Ad.	Juv.	Lar.
kein Nachweis										
Beschreibung	Das Untersuchungsgewässer AM04 umfasst ein sehr kleines Stillgewässer, dass stark beschattet ist und nur sehr wenig Wasser führt.									
Bemerkung	Es wurden keine Amphibien nachgewiesen.									
Bewertung	An diesem Gewässer erfolgten keine Amphibiennachweise, jedoch ist eine Nutzung zum Beispiel als Trittsteinbiotop möglich, so dass eine derzeitige sehr geringe Bedeutung für Amphibien abzuleiten ist.									

3.5.4 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Amphibienvorkommen

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet vier Amphibienarten festgestellt. Als wertgebend gelten davon die Arten Kreuzkröte und Seefrosch. Während für die Arten Erdkröte sowie Teich- und Seefrosch eine Reproduktion zumindest nicht ausgeschlossen ist, erfolgte der Nachweis der Kreuzkröte lediglich als Einzelindividuum während der Wanderung.

Im Vergleich zu den Untersuchungen im Jahr 2012 wurden die Ergebnisse im Jahr 2017 bestätigt. Neu hinzugekommen als Art ist die Kreuzkröte, für die aber zumindest im Untersuchungsjaar 2017 keine Reproduktionsgewässer im Untersuchungsgebiet vorhanden waren.

Zusammenfassend betrachtet hat das Untersuchungsgebiet mit dem Vorkommen von nur drei sich vermutlich reproduzierenden Arten, von denen nur eine Art als gefährdet gilt und nur an einem Gewässer nachgewiesen wurde, derzeit eine geringe Bedeutung für Amphibien.

Zwar belegt der Nachweis der Kreuzkröte, dass das Untersuchungsgebiet zumindest von dieser Art durchwandert werden kann, jedoch wurde die Art nur mit einem Einzeltier belegt.

3.6 Reptilien

3.6.1 Beschreibung der erfassten Reptilien-Fauna

Die Reptilien-Erfassung wurde vor allem im Umfeld des Eingriffsbereichs, jedoch ergänzt durch die Uferbereiche des Oranienburger Kanals sowie der Havel als potentielle Reptilien-Habitate durchgeführt. Aus dem Untersuchungsjahr 2017 liegen keine Nachweise von Reptilien vor. Sowohl an den Ufern des Oranienburger Kanals als auch der Havel finden sich stellenweise Bereiche, die grundsätzlich eine Habitateignung für Zauneidechsen haben können, zumal eine Eignung zumindest der höher gelegenen Uferbereiche als Verbundkorridor gegeben ist. Nachweise erfolgten jedoch nicht.

Des Weiteren im Untersuchungsgebiet zu erwarten waren die auch im Untersuchungsjahr 2012 nachgewiesenen Arten Blindschleiche und Ringelnatter, die jedoch nicht erneut festgestellt wurden. Ein Vorkommen beider Arten ist jedoch auch weiterhin aufgrund der vorhandenen Habitatbedingungen nicht ausgeschlossen.

3.6.2 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Reptilienvorkommen

Im Untersuchungsgebiet wurden im Untersuchungsjahr 2017 anhand der drei durchgeführten Begehungen trotz grundsätzlicher Habitateignung keine Reptilien nachgewiesen. Zu erwarten gewesen wären die im Untersuchungsjahr 2012 nachgewiesenen Arten Blindschleiche und Ringelnatter. Zudem war auch ein Vorkommen der Zauneidechse nicht völlig auszuschließen.

Obwohl Blindschleiche und Ringelnatter nicht erneut im Untersuchungsjahr 2017 kartiert wurden, kann ein Vorkommen beider Arten nicht ausgeschlossen werden. Beide Arten werden daher auch für die Bewertung des Untersuchungsgebietes heran gezogen. Zusammenfassend betrachtet hat das Untersuchungsgebiet daher auch vor dem Hintergrund der Funktion als Verbundelement eine mittlere Bedeutung für Reptilien.

3.7 Großer Feuerfalter

3.7.1 Vorkommen des Großen Feuerfalters im Untersuchungsgebiet

Der Feuerfalter ist sowohl in Brandenburg als auch bundesweit stark gefährdet. Zudem handelt es sich, wie in der nachfolgenden Tabelle ersichtlich, um eine Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Der Große Feuerfalter ist streng geschützt.

Im Rahmen der Untersuchungs-Begehungen im Jahr 2017 konnte der Große Feuerfalter im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Tab. 23: Gefährdungseinstufung des Großen Feuerfalters

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLD 1998	RLB 2004	SG	FFH
Großer Feuerfalter	<i>Lycaena dispar</i>	2	2	X	II, IV
Legende: RLB = Rote Liste Brandenburg (GELBRECHT et al. 2001) RLD = Rote Liste Deutschland (PRETSCHER 1998) FFH = Auflistung der Art in Anh. II bzw. IV der FFH-Richtlinie SG = Streng geschützte Art nach § 10 BNatSchG 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, R = Im Rückgang, V = Vorwarnliste					

3.7.2 Beschreibung des wertgebenden Großen Feuerfalters und seiner Vorkommen im Untersuchungsraum

Im Folgenden wird der planungsrelevante (wertbestimmende) Große Feuerfalter hinsichtlich seiner autökologischen Ansprüche und Vorkommen im Untersuchungsgebiet beschrieben.

Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

Der Große Feuerfalter ist eine hygrophile Art des Offenlandes und bewohnte ursprünglich vor allem Verlandungsgesellschaften mit Riesen-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*). Bevorzugt lebt er in Teichgebieten, Pfeifengras- und Riedgraswiesen. Als besonders typisch gelten Feucht- und Nasswiesen in Auen von Strom-, Fluss- und Bachtälern, Gewässer mit „gestörter“ Ufervegetation und Niedermoore mit Beständen von *Rumex*-Arten.

Der Falter fliegt mit 1 - 2 Generationen: die erste von Mitte Juni bis Ende Juli, die zweite Generation im August-September. Paarungshabitate stellen homogene Vegetationsbestände wie Rohrglanzgras-Röhrichte oder Großseggenriede dar. Die Eiablage (250 - 500 Eier) erfolgt meist an besonnten, frei stehenden Pflanzen am Gewässerrand in Gruppen von 10 - 15 Stück auf der Blattoberseite von nicht saueren und oxalatarmen Ampferarten (Teichampfer - *Rumex hydrolapathum*, Krauser Ampfer - *R. crispus*, Stumpfbblätteriger Ampfer - *R. obtusifolius*), die auch als Raupennahrungspflanzen gelten. Die grünlich gefärbten Larven sitzen an der Blattunterseite der Futterpflanze.

Die Überwinterung und Verpuppung erfolgt auf der Wirtspflanze. Die Männchen zeigen Territorialverhalten und können andere Männchen abwehren. Sie werden von Weibchen im Revier aufgesucht. Als Nektarquelle nutzen die Falter vor allem Trichter- und Köpfchenblumen von violetter oder gelber Farbe (z. B. Acker-Kratzdistel - *Cirsium arvense*, Sumpf-Kratzdistel - *C. palustre*, Gewöhnlicher Dost - *Origanum vulgare*, *Senecio* ssp., Großes Flohkraut - *Pulicaria dysenterica*, Blut-Weiderich - *Lythrum salicaria*, Wiesen-Flockenblume - *Centaurea jacea*, Echter Baldrian - *Valeriana officinalis*). Da Larval- und Imaginalhabitate sehr eng miteinander verbunden sind, ist die Art sehr standorttreu. Sie kann jedoch durch spontane Entfernung von ihrem Entwicklungsort und Besiedlung neu entstandener Lebensräume eine starke Ausbreitungstendenz aufweisen.

Nachweise:

Die Wirtspflanze *Rumex hydrolapathum* wurde im Untersuchungsjahr 2017 mit drei Exemplaren an zwei Stellen am Nordufer des Stichkanals des Oranienburger Kanals nachgewiesen. Es wurden weder Imagines des Großen Feuerfalters noch Präimaginalstadien an der Wirtspflanze nachgewiesen. Die Art ist aber grundsätzlich an der Havel vertreten und fliegt hier über größere Distanzen. Grundsätzlich ist ein Vorkommen der Art mit einer damit verbundenen Eiablage an der genannten Wirtspflanze nicht auszuschließen.

3.7.3 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich des Großen Feuerfalters

Im Untersuchungsgebiet wurde im Untersuchungsjahr 2017 der Fluss-Ampfer als potentielle Wirtspflanze des Großen Feuerfalters mit drei Exemplaren nachgewiesen. Belege für ein Vorkommen der Art liegen jedoch nicht vor.

Grundsätzlich wird die Havel im erweiterten Untersuchungsraum von der Art besiedelt, so dass die Fluss-Ampfer-Bestände im Untersuchungsgebiet eine Bedeutung zumindest als Trittstein für die auch größere Distanzen überfliegende Art haben können.

3.8 Libellen

3.8.1 Beschreibung der erfassten Libellen-Fauna

Die Erfassung der Libellen erfolgte mit dem Fokus auf streng geschützte Arten und umfasste den Oranienburger Kanal sowie die Havel im Untersuchungsgebiet. Im Untersuchungsjahr 2017 wurden insgesamt 20 Libellen-Arten erfasst, von denen drei Arten als wertgebend gelten. Die Kleine Königslibelle ist in Brandenburg gefährdet und die Keilfleck-Mosaikjungfer sowie der Spitzenfleck stehen auf der Vorwarnliste in Brandenburg. Gemäß der aktualisierten Roten Liste Deutschlands (OTT et al. 2015) gefährdete Arten wurden nicht nachgewiesen.

Die in der folgenden Tabelle gelisteten Libellenarten wurden während der Kartierungen im Jahr 2017 nachgewiesen:

Tab. 24: Libellen-Nachweise (Erfassung 2017)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	FFH-RL	BArt-SchV	BNat-SchG
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	*	*	-	b	b
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	*	*	-	b	b
Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>	*	*	-	b	b
Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	*	*	-	b	b
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	*	*	-	b	b
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	*	*	-	b	b
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>	*	*	-	b	b
Gemeine Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	*	*	-	b	b
Gemeine Smaragdlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	*	*	-	b	b
Glänzende Smaragdlibelle	<i>Somatochlora metallica</i>	*	*	-	b	b
Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>	*	G	-	b	b
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	*	*	-	b	b
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	*	*	-	b	b
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	*	*	-	b	b
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	*	*	-	b	b
Keilfleck-Mosaikjungfer	<i>Aeshna isoeles</i>	*	V	-	b	b
Kleine Königslibelle	<i>Anax parthenope</i>	*	3	-	b	b
Kleines Granatauge	<i>Erythromma viridulum</i>	*	*	-	b	b
Spitzenfleck	<i>Libellula fulva</i>	*	V	-	b	b
Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>	*	*	-	b	b

Legende:

RL D = Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (OTT et al. 2015)

RL Nd = Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (MAUERSBERGER 2000)

FFH-RL = Arten nach Anhang II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

BArtSchV = Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I

BNatSchG = Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz

Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, - = ungefährdet

Schutzstatus: s = streng geschützt, b = besonders geschützt

Wertgebende Arten fett gedruckt.

3.8.2 Beschreibung der wertgebenden Libellenarten und ihrer Vorkommen im Untersuchungsraum

Im Folgenden werden die wertgebenden Arten hinsichtlich ihrer autökologischen Ansprüche und ihr Vorkommen im Untersuchungsgebiet beschrieben. Als wertgebend werden die Reptilien benannt, die entweder in der Roten Liste von Brandenburg oder von Deutschland mindestens in der Vorwarnliste aufgeführt werden (OTT et al. 2015, MAUERSBERGER 2000) und/ oder nach § 7 BNatSchG streng geschützt sind.

Keilfleck-Mosaikjungfer (*Aeshna isosceles*)

Die Keilflecklibelle (= Keilfleck-Mosaikjungfer) ist eine wärmeliebende Libellenart mit Verbreitungsschwerpunkt in Auen. Sie besiedelt thermisch begünstigte stehende Gewässer, die sich schnell erwärmen (KUHN 1998, HÖPPNER & STERNBERG 2000, GÜNTHER 2005). Dies sind vor allem Auentümpel und Altarme. Besiedelt werden aber auch andere Gewässer wie Seen, Tümpel, Weiher, Teiche, Gräben sowie Baggerseen bzw. Gewässer in Tagebauen und Sand- sowie Tongruben. Obwohl die Art auch als Erstbesiedler bzw. Pionierart an neu geschaffenen und erst 2-3 Jahre alten Gewässern auftreten kann (PETERS 1987), sind den Gewässern in der Regel Verlandungszonen bzw. randliche Großröhrichte gemeinsam. Die Imagines patrouillieren am Rand von Röhrichtern sowie über Schwimmblattgesellschaften. Brandenburg bildet vermutlich einen Schwerpunkt der Verbreitung in Deutschland, wo sie eine Charakterart strukturreicher Seeufer ist (MAUERSBERGER 2000).

Nachweise:

Die Keilflecklibelle wurde sowohl an der Havel als auch am Oranienburger Kanal nachgewiesen. Während die Art an der Havel im Süden des Untersuchungsgebietes nur mit einem patrouillierendem Einzelindividuum festgestellt wurde, liegen vom Oranienburger Kanal mehrere Nachweise vor. Auch patrouillierten die Tiere arttypisch über Schwimmblattzonen.

Kleine Königslibelle (*Anax parthenope*)

Die Kleine Königslibelle gilt als wärmebedürftige Art der Ebene und ist insbesondere im Mittelmeerraum häufig (STERNBERG & HÖPPNER 2000, MAUERSBERGER et al. 2013). Sie ist vornehmlich eine Art der Stillgewässer und gilt als typische „Seelibelle“. Entscheidend bei der Habitatwahl der Art ist eine große, offene Wasserfläche und eine Schwimmblattzone in Stillgewässern mit zumeist wärmebegünstigter Lage (STERNBERG & HÖPPNER 2000). Weiterhin zeigt sich eine Tendenz zu Gewässern anthropogenen Ursprungs. Für geeignete Larvalhabitate der Art bedarf es einer Kombination aus Uferröhricht und Submersvegetation. Für den Schlupf der Kleinen Königslibelle sind senkrechte Vegetationsstrukturen am Ufer, wie Halme, hängende Wurzeln von Ufergehölzen, verschiedene Röhricht- und Binsen-Arten, aber auch Hochstauden oder Totholz essentiell (STERNBERG & HÖPPNER 2000).

Aufgrund der engen ökologischen Bindung an thermisch begünstigte Stillgewässer, ist in der Seenlandschaft Nordostdeutschlands die nördliche Arealgrenze der Kleinen Königslibelle erreicht (MAUERSBERGER et al. 2013). Verbreitungsschwerpunkte hat die in Brandenburg gefährdete Art im Westhavelland, im Nuthe-Nieplitz-Gebiet sowie in der Uckermark und im nordbrandenburgischen Seengebiet (MAUERSBERGER et al. 2013).

Nachweise:

Die Kleine Mosaikjungfer wurde lediglich am Oranienburger Kanal im Maximum mit einem Einzelindividuum nachgewiesen. Auch für diese Art stellen die Röhrichtstreifen mit vorgelagerten Schwimmblattzonen geeignete Habitate dar.

Spitzenfleck (*Libellula fulva*)

Der Spitzenfleck ist eine Charakterart der Auen von Tieflandflüssen (ALTMÜLLER et al. 1989). Er besiedelt vegetationsreiche größere Gräben und Kanäle bzw. langsam fließende Tieflandflüsse (STERNBERG et al. 2000, BROCKHAUS 2005). Aber auch an Zu- und Abflussbereichen von Teichen kommt die Art vor. Die Larven leben in der Vegetation langsam fließender Gewässer. Die Imagines

kommen selten abseits von Gewässern vor, sondern fliegen in der Regel entlang der Grenzlinie zwischen Vegetation und freier Wasserfläche. MAUERSBERGER (2000) vermutet auch für den Spitzenfleck Brandenburg als Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland und nennt Seen und Auengewässerstrukturen als vornehmlich besiedelte Gewässer.

Nachweise:

Der Spitzenfleck wurde sowohl am Oranienburger Kanal als auch an der Havel nachgewiesen. Von einer Reproduktion an beiden Gewässern ist auszugehen.

3.8.3 Beschreibung und Bewertung der untersuchten Libellen-Lebensräume

Im Folgenden werden die Libellen-Untersuchungsbereiche beschrieben und hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Libellen-Fauna bewertet.

Legende:

RL D	= Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (Ott et al. 2015)
RL BB	= Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (MAUERSBERGER 2000)
FFH-RL	= Arten nach Anhang II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
BArtSchV	= Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I
BNatSchG	= Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz

Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, * = ungefährdet

Schutzstatus: s = streng geschützt, b = besonders geschützt

Max. Häuf.: Die maximale Anzahl als Häufigkeitsklasse angegeben.

Häufigkeitsklasse 1 = Einzelnachweis, Häufigkeitsklasse 2 = „mehrere“ Individuen,

Häufigkeitsklasse 3 = 2-5 Individuen, Häufigkeitsklasse 4 = 6-10 Individuen, Häufigkeits-

klasse 5 = 11-20 Individuen, Häufigkeitsklasse 6 = 21-50 Individuen, Häufigkeitsklasse 7 =

mehr als 50 Individuen

Status: 1 = Eier, 2 = Larven, 4 = Imago, 5 = Exuvie, 6 = mehrere Stadien

Verhalten: 1 = Beuteflug, 2 = schlüpfend, 3 = Balz/ Paarung, 4 = Eiablage, 5 = bodenständig, 6 = Territorialverhalten, 9 = Durchzügler, Irrgast

Tab. 25: Libellen-Untersuchungsgewässer LI01

LI01	Oranienburger Kanal								
Vorkommende Arten		RL D	RL BB	FFH-RL	BArt-SchV	BNat-SchG	Stadium	Max. Anz.	Verhalten
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	*	*	-	b	b	4	1	1
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	*	*	-	b	b	4	1	1
Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>	*	*	-	b	b	4	6	1,2,3
Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	*	*	-	b	b	4	3	1,3
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	*	*	-	b	b	4	5	1,6
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>	*	*	-	b	b	4	3	1
Gemeine Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	*	*	-	b	b	4	5	1,2,3
Gemeine Smaragdlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	*	*	-	b	b	4	3	1,6
Glänzende Smaragdlibelle	<i>Somatochlora metallica</i>	*	*	-	b	b	4	3	1,6
Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>	*	G	-	b	b	4	3	1
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	*	*	-	b	b	4	4	1,3

LI02	Havel
Bemerkung	An der Havel wurden im Untersuchungsjahr 2017 insgesamt 14 Libellen-Arten nachgewiesen. Einzige typische Fließgewässer-Libellenart ist die Gebänderte Prachtlibelle. Als wertgebende Arten wurden die Keilfleck-Mosaikjungfer sowie der Spitzenfleck festgestellt. Grundsätzlich an der Havel zu erwarten ist zudem die Gemeine Flussjungfer, die aber im Jahr 2017 nicht erfasst wurde. Ein Vorkommen in ober- oder unterhalb des Untersuchungsgebietes gelegenen Flussabschnitten ist nicht ausgeschlossen, so dass daher auch mit einem Vorkommen im Untersuchungsgebiet zu rechnen ist.
Bewertung	Zwar wurden nur zwei wertgebende Arten nachgewiesen, jedoch hat die Havel auch aufgrund des zu erwartenden Vorkommens der Gemeinen Flussjungfer zumindest eine mittlere Bedeutung für Libellen.

3.8.4 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Libellen-Vorkommen

Im Ergebnis der Untersuchung der Odonatenfauna am Oranienburger Kanal sowie der Havel wurden keine artenschutzrechtlich streng geschützten Arten nachgewiesen. Der Anteil mit drei wertgebenden an den insgesamt 20 festgestellten Arten ist zwar gering, entspricht jedoch weitgehend dem Erwartungshorizont derartiger Habitate im Land Brandenburg.

Im Gegensatz zum Untersuchungsjahr 2012 nicht erneut nachgewiesen wurden die Gemeine Flussjungfer sowie die Herbst-Mosaikjungfer. Aufgrund der vorhandenen Habitatausstattung ist weiterhin von einem Vorkommen der Gemeinen Flussjungfer an der Havel auszugehen. Allerdings war im Untersuchungsjahr 2017 der Wasserstand der Havel zeitweise so gering bzw. die Wasserführung verringert, dass es zu stärkeren Schlammauflagen kam. Gomphiden-Larven sind gegenüber Detritus-Überlagerung in besonderem Maße empfindlich, da diese zu einem Ersticken der Larven führen können.

Grundsätzlich unterliegen jedoch Libellen, wie alle Insekten, auch natürlichen Populationsschwankungen. Hinzu kommt, dass Gomphiden Flusssysteme in der Regel großräumig besiedeln. Dabei können die Imagines großräumige Distanzen überbrücken und die Larven Driftereignissen unterliegen.

Zusammenfassend betrachtet hat das Untersuchungsgebiet eine mittlere Bedeutung für Libellen.

3.9 Muscheln

3.9.1 Muschel-Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die Untersuchung der Muscheln erfolgte wie auch im Untersuchungsjahr 2012 im unmittelbaren Umfeld des Eingriffsbereichs sowohl westlich, also am Stichkanal des Oranienburger Kanals, als auch an der Havel. Es konnten insgesamt vier Muschelarten nachgewiesen werden, von denen drei als wertgebend gelten. In Brandenburg sowie deutschlandweit gefährdet ist die Gemeine Teichmuschel. Die Große Flussmuschel (*Unio tumidus*) ist deutschlandweit stark gefährdet, aber in Brandenburg ungefährdet. Deutschlandweit auf der Vorwarnliste steht die Malermuschel, die aber ebenfalls in Brandenburg ungefährdet ist.

In der folgenden Tabelle sind die nachgewiesenen Muschel-Arten mit ihrer jeweiligen Gefährdungseinstufung aufgeführt.

Tab. 27: Muschel-Nachweise (Erfassung 2017)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	FFH-RL	BArt-SchV	BNat-SchG
Große Teichmuschel	<i>Anodonta cygnea</i>	3	3	-	b	b
Große Flussmuschel	<i>Unio tumidus</i>	2	-	-	b	b
Malermuschel	<i>Unio pictorum</i>	V	-	-	b	b
Wandermuschel	<i>Dreissena polymorpha</i>	*	-	-	-	-

Legende:

RL D = Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (JUNGBLUTH & VON KNORRE 2009)
 RL BB = Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (HERDAM & ILLIG 1992)
 FFH-RL = Arten nach Anhang II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
 BArtSchV = Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I
 BNatSchG = Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz

1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste,
 R = Regional gefährdet, * = ungefährdet
 Schutzstatus: s = streng geschützt, b = besonders geschützt

3.9.2 Beschreibung der wertgebenden Muschel-Arten

Im Folgenden werden die drei wertgebenden Großmuschelarten hinsichtlich ihrer autökologischen Ansprüche beschrieben. Als wertgebend werden die Muschelarten benannt, die entweder in der Roten Liste von Brandenburg oder von Deutschland mindestens in der Vorwarnliste aufgeführt werden (HERDAM & ILLIG 1992, JUNGBLUTH & VON KNORRE 2009) und/ oder nach § 7 BNatSchG streng geschützt sind.

Große Teichmuschel (*Anodonta cygnea*)

Die Große Teichmuschel gilt als ausgeprägte Stillwasserart und besiedelt Seen, Altwässer und Teiche (FECHTER & FALKNER 1990). Sie kann jedoch auch an strömungsarmen Fließgewässern oder an Strombuchten mit schlammigem Untergrund vorkommen (FECHTER & FALKNER 1990). Hauptsächlich besiedelt die Große Teichmuschel weiche sandig-feine Substrate, die ihr eine Verankerung im Boden ermöglichen.

Die parasitisch lebenden Muschellarven dieser Art können an zahlreichen Wirtsfischen und fast allen Körperteilen des Fisches anhaften und sich entwickeln, hauptsächlich sind Larven der Großen

Teichmuschel jedoch Flossenparasiten (FECHTER & FALKNER 1990). Bevorzugte Wirtsfische der Großen Teichmuschel sind Karpfen und Bitterling. Die Nahrung der Art besteht aus Plankton, Detritus, benthischen Kieselalgen, Blaualgen und verschiedenen Grünalgen, die aus dem aufgewühlten Bodensubstrat filtriert werden.

Vor allem die zunehmende Verschmutzung von Gewässern wird als Ursache des Bestandsrückgangs der Art aufgeführt. Außerdem ist der Rückgang des Bitterlings (*Rhodeus amarus*) eng mit dem Rückgang der Teichmuscheln verknüpft, da die Embryonalentwicklung der Eier des Bitterlings im Kiemenraum der Teichmuscheln und einiger Flussmuschel-Arten vollzogen wird.

Große Flussmuschel (*Unio tumidus*)

Die Große Flussmuschel ist ein typischer Bewohner mittlerer und unterer Abschnitte von Fließgewässern, wo sie oft in gemischten Beständen mit Maler- und Teichmuscheln vorkommt (TUM 2012b). Sie besiedelt sandige Substrate in den Uferzonen mit geringer bis mittlerer Strömung. *Unio tumidus* ernährt sich als Filtrierer von organischen Schwebstoffen, Bakterien und Plankton. Die Larven parasitieren auf dem Kiemenepithel von Wirtsfischen insbesondere von Flussbarsch, Kaulbarsch, Schleie und Stichling (TUM 2012b). *Unio tumidus* gilt bundesweit aufgrund von Wasserverschmutzung und Habitatveränderungen als stark gefährdet (RL 2). In Deutschland findet man noch größere Vorkommen in Schleswig Holstein und in Mecklenburg Vorpommern.

Malermuschel (*Unio pictorum*)

Die Malermuschel kommt in fließenden Gewässern aber auch in meso- bis eutrophen Weihern, Altwässern und Seen vor. Sie besiedelt typischerweise sandige und schlammige Abschnitte, lebt aber auch in feinkiesigen Bereichen. Die Art toleriert Wassertemperaturen bis über 25 °C und ist auch in sommerwarmen Tieflandbächen, -flüssen und in Altwässern anzutreffen (TUM 2012c). Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich über ganz Europa. Charakteristische regionale Sonderformen sind inzwischen vielfach Gewässerverschmutzungen erlegen und wurden durch eine inzwischen weitgehend gleichförmige Ausprägung ersetzt, die mäßig resistent gegenüber Verschmutzungen ist (FECHTER & FALKNER 1990). Der Lebenszyklus von *U. pictorum* umfasst eine parasitäre Phase der Muschellarven (Glochidien) auf den Kiemen geeigneter Wirtsfische insbesondere Gründling, Schleie, Flussbarsch und Dreistachliger Stichling. Als Gefährdungsursachen werden mangelnde Reproduktion aufgrund ungenügender Habitatqualität und eine veränderte Wirtsfischfauna angesehen. Weitere Faktoren, die zur Gefährdung der Malermuschel geführt haben, sind die Trockenlegung und Verlandung von Gewässerabschnitten, vor allem von Altwässern (TUM 2012c).

3.9.3 Beschreibung und Bewertung der untersuchten Mollusken-Gewässer

Im Untersuchungsgebiet wurden zwei Gewässerabschnitte auf das Vorkommen von Muscheln hin untersucht. Im Folgenden werden die Untersuchungsgewässer beschrieben und hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Mollusken-Fauna bewertet.

Legende:

RL D	= Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (FREYHOF 2009)
RL BB	= Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (SCHARF et al. 2011)
FFH-RL	= Arten der Anhänge II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
BArtSchV	= Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I
BNatSchG	= Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz

Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste,
R = durch extreme Seltenheit gefährdet, * = ungefährdet

Schutzstatus: s = streng geschützt, b = besonders geschützt

Max. Häufigkeit: Die Häufigkeit der vorkommenden Arten wird in absoluten Zahlen angegeben

Tab. 28: Mollusken-Untersuchungsgewässer MO01

MO01		Breiter Kanal mit verbautem Ufer. Vor allem im Bereich des Stichkanals noch teils natürliche Ufervegetation.					
Vorkommende Arten		RL D	RL BB	FFH-RL	BArt- SchV	BNat- SchG	An- zahl
Große Flussmuschel	<i>Unio idus</i>	2	-	-	b	b	2
Malermuschel	<i>Unio pictorum</i>	V	-	-	b	b	3
Wandermuschel	<i>Dreissena polymorpha</i>	*	-	-	-	-	6
Beschreibung	Dieser westlich der ehemaligen Schleuse gelegene Gewässerabschnitt ist etwa 20 m breit und weist Gewässertiefen von ca. 2 m auf. Aufgrund fehlender Strömungen entspricht der Gewässerabschnitt eher einem Standgewässer. Die seitlichen Ufer sind relativ steil und nur im Bereich des Schleusendurchlasses flach verlaufend. Die Ufer weisen einen sehr schmalen Gürtel emerger Makrophyten auf. Submerse Makrophyten sind nicht vorhanden. Der strukturlose Untergrund ist durch flächendeckende starke Ablagerungen organischen Materials geprägt und weist Faulschlammabbildung auf.						
Bemerkung	Im Bereich des Oranienburger Kanals wurden zwei Arten der Gattung <i>Unio</i> nachgewiesen. Der Nachweis erfolgte anhand geringer Individuenzahlen.						
Bewertung	An diesem Untersuchungsgewässer wurden zwei Arten festgestellt, die beide in Brandenburg ungefährdet sind. Mit der Großen Malermuschel wurde jedoch eine deutschlandweit stark gefährdete Art festgestellt, so dass das Gewässer eine zumindest mittlere Bedeutung für Mollusken hat.						

Tab. 29: Mollusken-Untersuchungsgewässer MO02

MO02		Havel, langsam fließend, Ufer überwiegend mit Bäumen bestanden, wenig Ufervegetation.					
Vorkommende Arten		RL D	RL BB	FFH-RL	BArt- SchV	BNat- SchG	An- zahl
Gemeine Teichmuschel	<i>Anodonta cygnea</i>	*	3	-	b	b	1
Beschreibung	Der östlich der ehemaligen Schleuse Friedenthal gelegene Gewässerabschnitt ist etwa 10 m lang und ebenso breit. In diesem Bereich treten keine erkennbaren Wasserströmungen auf. Der gesamte Gewässerabschnitt ist durch beginnende Verlandung gekennzeichnet. Die Wassertiefe wies während der Erfassung nur wenige Zentimeter auf. Bei sinkendem Wasserstand der Havel fällt der gesamte Gewässerteil trocken. Mächtige Faulschlammauflagen prägen den kompletten Bereich, Strukturen kommen nur im Uferbereich in Form von Grasvegetation und einer in den Gewässerbereich gestürzten Weide vor.						
Bemerkung	An der Havel wurde einzig ein leeres Gehäuse der Gemeinen Teichmuschel im Wasser nachgewiesen.						
Bewertung	Mit dem Nachweis von einer Art, die in Brandenburg als gefährdet gilt, hat die Havel im Untersuchungsgebiet derzeit eine mittlere Bedeutung für Mollusken.						

3.9.4 Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Muschel-Vorkommen

Im Ergebnis der Untersuchung der Mollusken wurden im Untersuchungsjahr vier Arten nachgewiesen, von denen drei als wertgebend gelten. In Brandenburg gefährdet ist die Gemeine Teichmuschel.

Im Hinblick auf die beiden Arten der Gattung *Unio* wurde das Arteninventar aus den Untersuchungen im Jahr 2012 bestätigt. Nicht erneut nachgewiesen wurde die Flache Teichmuschel. Stattdessen

wurde im Untersuchungsjahr 2017 an der Havel die Gemeine Teichmuschel festgestellt. Von der Art liegt jedoch nur ein Schalenfund vor.

Zusammenfassend betrachtet hat das Untersuchungsgebiet derzeit eine mittlere Bedeutung für Mollusken.

3.10 Alt- und Totholz bewohnende Käfer

3.10.1 Ergebnisse der Strukturkartierung

Für die Untersuchung zur Feststellung potentieller Habitatbäume von Alt- und Totholz bewohnenden Käfern wurde eine Strukturkartierung durchgeführt. Hierzu wurde nach Bäumen gesucht, die entsprechende Strukturen aufweisen, oder alt und kränkelnd, oder abgestorben sind. Im Rahmen der Strukturkartierung wurde zudem in allen Gehölzbereichen gezielt nach Präsenzhinweisen gesucht. Dazu wurden die Bäume nach Spuren wie Holzkäferkotpillen und Chitinteilen am Stammfuß hin abgesucht.

Insgesamt wurden sieben Bäume ermittelt, die eine potentielle Habitateignung für Holz bewohnende Käfer aufweisen. Hierbei handelt es sich um fünf ältere Weiden und zwei Linden, die potentiell für artenschutzrechtlich relevante Holzkäferarten von Bedeutung sein können. Diese Bäume weisen Höhlungen bzw. möglicherweise vorhandene, aber nicht einsehbare Mulm-Vorkommen mit potentieller Eignung für den Eremiten auf.

Bei fast allen Bäumen konnten größere Asthöhlen sowie teilweise Stammfußhöhlen festgestellt werden, die bei manchen Bäumen in Hohlstämmen führen. Des Weiteren sind drei Bäume zu so genannten Altbäumen zu zählen, die eine besondere Bedeutung als Habitat für xylobionte Käfer, wie vor allem den Eremiten, haben können.

In der folgenden Tabelle werden die im Ergebnis der Strukturkartierung potentiell als Altholzkäfer-Wirtsbäume geeigneten Bäume mit ihren Charakteristika aufgelistet und beschrieben.

Tab. 30: Potentielle Altholzkäfer-Habitatbäume (Erfassung 2017)

Baum-Nr.	Baum-art	BHD [cm]	Struktur	Mulm	Bohr-löcher	Bemerkung	Potentielle Eignung
B10	Weide	80	Asthöhlen Specht- höhlen, Spalten	-	-	Weide mit Asthöhle auf weniger als 5 m Höhe, weitere Strukturen (Spechthöhlen und Spalten) zwischen 5 m und 10 m Höhe, Altbaum mit Eignung für Holzkäfer, da Mulm-Vorkommen nicht auszuschließen	Eremit
B11	Weide	30 – 60	Stamm- fußhöhle	-	-	Mehrstämmige Weide mit Höhle am Stammfuß, Altbaum mit Eignung für Holzkäfer, da Mulm-Vorkommen nicht auszuschließen	Eremit
B22	Linde	120	Ast- und Specht- höhlen	-	-	Alte Linde am Weg, mit Ast- und Spechthöhlen, Altbaum mit Eignung für Holzkäfer, da Mulm-Vorkommen nicht auszuschließen	Eremit
B23	Linde	100	Ast- und Specht- höhlen	-	-	Linde mit Asthöhlen in unter 5 m Höhe und Spechthöhle in über 10 m Höhe, Altbaum mit Eignung für Holzkäfer, da Mulm-Vorkommen nicht auszuschließen	Eremit
B27	Weide	140	Spalten, Rindentas- chen, Risse	-	-	Weide mit Spalten, Rindentaschen und Rissen, Altbaum mit Eignung für Holzkäfer, da Mulm-Vorkommen nicht auszuschließen	Eremit
B30	Weide	60	Hohl- stamm, Asthöhlen, Spalten, Risse	-	-	Hohlstamm einer Weide, Asthöhlen (auf 5 m bis 10 m Höhe), Spalten und Risse am Stamm, Altbaum mit Eignung für Holzkäfer, da Mulm-Vorkommen nicht auszuschließen	Eremit

Baum-Nr.	Baum-art	BHD [cm]	Struktur	Mulm	Bohr-löcher	Bemerkung	Potentielle Eignung
B31	Weide	70	Risse, Spalten, Rindentaschen, Asthöhlen, Spechthöhlen	-	-	Weide mit zahlreichen Rissen, Spalten, Rindentaschen und Asthöhlen sowie zwei mittelgroßen Spechthöhlen, Altbaum mit Eignung für Holzkäfer, da Mulm-Vorkommen nicht auszuschließen	Eremit

3.10.2 Zusammenfassende Bewertung und Fazit der Ergebnisse der Strukturkartierung für xylobionte Käfer

Die Präsenzerfassung erfolgte an den sieben oben genannten Bäumen (potentielle Käferhabitatbäume). Dazu zählen somit alle im Rahmen der Strukturkartierung erfassten Bäume. Zwar wurde in keinem der Bäume eine aktuelle Besiedlung des Eremiten nachgewiesen, jedoch ist ein Mulm-vorkommen im Inneren der Bäume nicht ausgeschlossen. Für die genannten Bäume sollte daher anhand der detaillierten Planung geprüft werden, ob ein Erhalt zu realisieren ist. Sollte eine Fällung unumgänglich sein, ist für die genannten Bäume eine Fällbegleitung durch einen Spezialisten vorzusehen.

4 Verwendete Literatur

- ALDER, H. (1993): Licht - Hindernis auf Flugstraßen. FMGR Info 1: S. 5-7.
- ALTMÜLLER, R., BREUER, M. & RASPER, M. (1989): Zur Verbreitung und Situation der Fließgewässerlibellen in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 9: S. 138-176.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN (2003): Querungshilfen für Fledermäuse - Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsprojekte (Positionspapier Stand April 2003).
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, alles über Biologie, Gefährdung und Schutz; Band 1: Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. Aula-Verlag. Wiebelsheim, VIII, 808 S.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, alles über Biologie, Gefährdung und Schutz; Band 2: Passeriformes - Sperlingsvögel. Aula-Verlag. Wiebelsheim, VI, 622 S.
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Nonpasseriformes - Nichtsingvögel. Aula-Verlag. Wiesbaden, 792 S.
- BLAB, J. & VOGEL, H. (2002): Amphibien und Reptilien erkennen und schützen. Alle mitteleuropäischen Arten. Biologie, Bestand, Schutzmassnahmen. Neuausgabe des Intensivführers Amphibien und Reptilien. BLV. München, 159 S.
- BLAB, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. Kilda Verlag. Greven, 150 S.
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1: Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera). Ulmer E. Stuttgart, 687 S. S.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen: S. 57-128.
- BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., HUNGER, J., KARST, I., SCHMIDT, C. & SCHORCHT, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ARBEIT: 134 S.
- BROCKHAUS, T. (2005): Großes Granatauge. *Erythromma najas* (Hansemann, 1823). In: BROCKHAUS, T. & FISCHER, U. (2005): Die Libellenfauna Sachsens. Rangsdorf, Natur & Text. 427 S.
- BROCKHAUS, T. (2005): Spitzenfleck. *Libellula fulva* (Müller, 1764). In: BROCKHAUS, T. & FISCHER, U. (2005): Die Libellenfauna Sachsens. Rangsdorf, Natur & Text. 427 S.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. v. & NILL, D. (2007)(Hrsg): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas, Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Stuttgart, Kosmos. 399 S.
- DOLCH, D., DÜRR, T., HAENSEL, J., HEISE, G., PODANY, M., SCHMIDT, A., TEUBNER, J. & THIELE, K. (1992): Rote Liste Säugetiere (Mammalia). In: MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (1992): Rote Liste - Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Potsdam, Unze-Verlagsgesellschaft. S. 13-20
- DOLCH, D., HEIDECHE, D. & TEUBNER, J. (2002): Der Biber im Land Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 11: S. 220-234.
- ECKSTEIN, H. P. (1993): Zur Ökologie der Ringelnatter (*Natrix natrix*) in Deutschland. Mertensiella 3: 157-170.
- ELLWANGER, G., PETERSEN, B. & SSYMAN, A. (2002): Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie: Gesamtbestandsermittlung, Bewertungsmethodik und EU-Referenzlisten für die Arten nach Anhang II in Deutschland. Natur und Landschaft : Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege 77: S. 29-42.
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E. (2001)(Hrsg.): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten, Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisie-

rung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie ; Tabellenband. Münster, Landwirtschaftsverlag. Tabellenband div. Tab.

- FISCHER, C. & PODLOUCKY, R. (1997): Berücksichtigung von Amphibien bei naturschutzrelevanten Planungen - Bedeutung und methodische Mindeststandards. *Mertensiella* (7): 261-278.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands, Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag. Eching, 879 S.
- FECHTER, R. & FALKNER, G. (1990): Weichtiere. Europäische Meeres- und Binnenmollusken. Mosaik-Verlag. München, 286 S.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt. 70 (1): S. 291 - 316
- FUHRMANN, M., SCHREIBER, C. & TAUCHERT, J. (2002): Telemetrische Untersuchungen an Bechsteinfledermäusen (*Myotis bechsteini*) und Kleinen Abendseglern (*Nyctalus leisleri*) im Oberurseler Stadtwald und Umgebung (Hochtaunuskreis). In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G., BOYE, P. & DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (2002): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben; "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern"; (Teil II, Einzelbeiträge zu den Teilprojekten) durchgeführt vom Deutschen Verband für Landschaftspflege (DVL) und "Genetische Untersuchungen von Abendseglerpopulationen" (Abschlussbericht) durchgeführt von der Universität Erlangen-Nürnberg. Münster, Landwirtschaftsverlag, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. S. 233-257
- GELBRECHT, J., EICHSTÄDT, D., GÖRITZ, U. & BRANDENBURG, L. (2001): Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge (Macrolepidoptera) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 10 (3): 62 S. (Beilage).
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & BAUER, K. M. (1991): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - 12/I. Band Passeriformes (3. Teil) Sylviidae. 12/II. Band Passeriformes (3. Teil) Sylviidae. Aula-Verlag. Wiesbaden, Bd. I 626 S.; Bd. II S. 634-1460 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas; 9. Band: Columbiformes - Piciformes. Akademische Verlagsgesellschaft. Wiesbaden, 1148 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1982): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, 8. Band: Charadriiformes (3. Teil), 1. Teil. Akademische Verlagsgesellschaft. Wiesbaden, 699 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1982): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, 8. Band: Charadriiformes (3. Teil), 2. Teil. Akademische Verlagsgesellschaft. Wiesbaden, S. 706-1270 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1984): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, 6. Band: Charadriiformes (1. Teil). Aula-Verlag. Wiesbaden, 839 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - 10. Band: Passeriformes (1. Teil), 1. Teil: Alaudidae - Hirundinidae. Aula-Verlag. Wiesbaden, 507 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - 10. Band: Passeriformes (1. Teil), 2. Teil: Motacillidae - Prunellidae. Aula-Verlag. Wiesbaden, S. 514-1184 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1986): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - 7. Band: Charadriiformes (2. Teil). Aula-Verlag. Wiesbaden, 893 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - 1. Band: Gaviiformes - Phoenicopteriformes. Aula-Verlag. Wiesbaden, 483 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - 11. Band: Passeriformes (2. Teil), 2. Teil: Turdidae. Aula-Verlag. Wiesbaden, S. 734-1226 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - 11. Band: Passeriformes (2. Teil), 1. Teil: Turdidae. Aula-Verlag. Wiesbaden, 727 S. S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - 11. Band: Passeriformes (2. Teil), 2. Teil: Turdidae. Aula-Verlag. Wiesbaden, S. 734-1226 S.

- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - 4. Band: Falconiformes. Aula-Verlag. Wiesbaden, 943 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - 13/I. Band Passeriformes (4. Teil) - Muscicapidae - Paridae; 13/II. Band Passeriformes (4. Teil) - Sittidae - Laniidae; 13/III. Band Passeriformes (4. Teil) - Corvidae - Sturnidae. Aula-Verlag. Wiesbaden, Bd. I 808 S.; Bd. II S. 814-1365; Bd. III S. 1372-2178 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - 5. Band: Galliformes und Gruiformes. Aula-Verlag. Wiesbaden, 699 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - 9. Band: Columbiformes - Piciformes. Akademische Verlagsgesellschaft. Wiesbaden, 1145 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1997): Handbuch der Voegel Mitteleuropas - 14/I. Band Passeriformes (5. Teil) - Passeridae; 14/II. Band Passeriformes (5. Teil) - Fringillidae; 14/III. Band Passeriformes (5. Teil) - Emberizidae. Aula-Verlag. Wiesbaden, Bd. I 303 S.; Bd II S. 310-1242; Bd. III S. 1248-1966 S.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52: S. 19-67.
- GÜNTHER, A. (2005): Keilflecklibelle. *Aeshna isosceles* (Müller, 1767). In: BROCKHAUS, T. & FISCHER, U. (2005): Die Libellenfauna Sachsens. Rangsdorf, Natur & Text. 427 S.
- GÜNTHER, R. & MEYER, F. (1996): Kreuzkröte – *Bufo calamita*. In: GÜNTHER, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena, Gustav Fischer Verlag. 825 S.
- GÜNTHER, R. & VÖLKL, W. (1996): Ringelnatter – *Natrix natrix*. In: GÜNTHER, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena, Gustav Fischer Verlag. 825 S.
- GÜNTHER, R. (1996): Teichfrosch – *Rana kl. esculenta*. In: GÜNTHER, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena, Gustav Fischer Verlag. 825 S.
- HERDAM, V. & ILLIG, J. (1992): Rote Liste Weichtiere (Mollusca, Gastropoda & Bivalvia). In: MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (1992): Rote Liste. Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Potsdam. 288 S.
- HOFMANN, T. (2001): Mammalia (Säugetiere). In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2001): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt. 38: 152 S. (Themenheft)
- HÖPPNER, B. & STERNBERG, K. (2000): *Anaciaeschna isosceles* (Müller, 1767). Keilflecklibelle. In: STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (2000): Die Libellen Baden-Württembergs Band 2. Stuttgart, Ulmer. 712 S.
- JUNGBLUTH, J. H. & VON KNORRE, D. (2009): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] in Deutschland. In: Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges., Heft 81, S. 1 - 28
- KUHN, J. (1998): Keilflecklibelle - *Aeshna isosceles* (Müller, 1767). In: KUHN, K. & BURBACH, K. (1998): Libellen in Bayern. Stuttgart, Ulmer. 333 S.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt. 70 (1): S. 259-290
- LANUV (2009): Erhaltungszustand und Populationsgröße der Planungsrelevanten Arten in NRW. Stand: 09.04.2009, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz in Nordrhein-Westfalen.
- LANUV NRW. (2010): "Kurzbeschreibungen und Steckbriefe von Arten des Anhang IV FFH-Richtlinie. Online in Internet: <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000/arten/index.htm>".

- LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (2007)(Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Stuttgart, Ulmer E. 807 S.
- LIMPENS, H. J. & ROSCHEN, A. (2002): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung, Teil 2 - Effektivität, Selektivität und Effizienz von Erfassungsmethoden. Nyctalus. Neue Folge 8 ((2)): S. 159-178.
- MAI, H. (1989)(Hrsg.): Amphibien und Reptilien im Landkreis Waldeck-Frankenberg - Verbreitung und Schutz. Bad Wildungen, Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz / Arbeitskreis Waldeck-Frankenberg. 200 S.
- MAUERSBERGER, R. (2000): Artenliste und Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 9: 23 S. (erschieden als Beilage zu Heft 4, 2000).
- MAUERSBERGER, R., BRAUNER, O., PETZOLD, F. & KRUSE, M. (2013): Die Libellenfauna des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 22 (3, 4).
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt. 70 (1): S. 115-158
- MESCHEDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (2004): Fledermäuse in Bayern. Ulmer E. Stuttgart, 411 S.
- MESCHEDE, A., HELLER, K.-G., BOYE, P. & DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (2002)(Hrsg): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben; "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern"; (Teil II, Einzelbeiträge zu den Teilprojekten) durchgeführt vom Deutschen Verband für Landschaftspflege (DVL) und "Genetische Untersuchungen von Abendseglerpopulationen" (Abschlussbericht) durchgeführt von der Universität Erlangen-Nürnberg. Münster, Landwirtschaftsverlag. 288, XVI S.
- MESCHEDE, A., HELLER, K.-G., DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2000)(Hrsg.): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten ; Teil I des Abschlussberichtes zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben &34;Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern&34;. Münster, Landwirtschaftsverlag. 374 S.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG & LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG, NATURSCHUTZSTATION ZIPPELSFÖRDE (1999): Artenschutzprogramm Elbebiber und Fischotter. Ministerium für Umwelt Naturschutz und Raumordnung. Potsdam, 51 S.
- NÖLLERT, A. & NÖLLERT, C. (1992): Die Amphibien Europas. Franckh Kosmos. Stuttgart, 382 S.
- OTT, J. & PIPER, W. (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata) (Bearbeitungsstand: 1997). In: BINOT, M., BLESS, R. & BOYE, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Münster, Landwirtschaftsverlag. S. 260-263
- OTT, J., CONZE, K.-J., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, H.-J. & SUHLING, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). Libellula Supplement 14: S. 395-422.
- PETERS, G. (1987): Die Edellibellen Europas. A. Ziemsen Verlag. Wittenberg, 140 S.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMAN, A. (2004)(Hrsg): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000: Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland; Band 2: Wirbeltiere. Münster, Landwirtschaftsverlag. 693, XVI S.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Mensch-und-Buch-Verlag. Berlin, S.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) (Bearbeitungsstand: 1995/96). In: BINOT, M., BLESS, R. & BOYE, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. S. 87-111

- RICHARZ, K. & LIMBRUNNER, A. (2003): Fledermäuse. Fliegende Koblode der Nacht. Kosmos. Stuttgart, 192 S.
- RYSLAVY, T. & MÄDLÖW, W. (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg Beilage zu Heft 4: 1-107.
- SCHARF, J., BRÄMICK, U., FRIEDRICH, F., ROTHE, U., SCHUHR, H., TRAUTENHAHN, M., WOLTER, C. & ZAHN, S. (2011)(Hrsg.): Fische in Brandenburg. Aktuelle Kartierung und Beschreibung der märkischen Fischfauna. 188 S.
- SCHMIDT, A. (1997): Zu Verbreitung, Bestandsentwicklung und Schutz des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Brandenburg. *Nyctalus*. Neue Folge 6 ((4)): S. 365-371.
- SCHNEEWEIß, N., KRONE, A., BAIER, R. & BRANDENBURG, L. (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 13: 35 S. (Beilage zu Heft 4, (2004)).
- SCHÖBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas: Kennen-Bestimmen-Schützen. Franckh Kosmos. Stuttgart, 265 S.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S., SMIT-VIERGUTZ, J. & BOYE, P. (2004)(Hrsg): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten, Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung des Erprobungs- und Entwicklungsvorhabens &34;Schaffung eines Quartierverbundes für Gebäude bewohnende Fledermausarten durch Sicherung und Ergänzung des bestehenden Quartierangebots in und an Gebäuden. Münster, Landwirtschaftsverlag. 275, XVI S.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben, 220 S.
- STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (1999): *Calopteryx splendens* (Harris, 1782), Gebänderte Prachtlibelle. In: STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (1999): Die Libellen Baden-Württembergs Band 1. Stuttgart, Ulmer. 468 S.
- STERNBERG, K. & HÖPPNER, B. (2000): *Anax parthenope* (Selys, 1839). Kleine Königslibelle. In: STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (2000): Die Libellen Baden-Württembergs Band 2. Stuttgart, Ulmer. 712 S.
- STERNBERG, K. & RADEMACHER, M. (1999): *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1852). Fledermaus-Azurjungfer. In: STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (1999): Die Libellen Baden-Württembergs Band 1. Stuttgart, Ulmer. 468 S.
- STERNBERG, K. & SCHIEL, F.-J. (1999): *Erythromma najas* (Hansemann, 1823), Großes Granatauge. In: STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (1999): Die Libellen Baden-Württembergs Band 1. Stuttgart, Ulmer. 468 S.
- STERNBERG, K. & SCHMIDT, B. (2000): *Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758). Braune Mosaikjungfer. In: STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (2000): Die Libellen Baden-Württembergs Band 2. Stuttgart, Ulmer. 712 S.
- STERNBERG, K., HÖPPNER, B. & BUCHWALD, R. (2000): *Libellula fulva* (Müller, 1764). Spitzenfleck. In: STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (2000): Die Libellen Baden-Württembergs Band 2. Stuttgart, Ulmer. 712 S.
- STERNBERG, K., HÖPPNER, B., HEITZ, A., HEITZ, S. & SCHMIDT, B. (2000): *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758). Gemeine Keiljungfer. In: STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (2000): Die Libellen Baden-Württembergs Band 2. Stuttgart, Ulmer. 712 S.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. o.V. Radolfzell, 792 S. S.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30. November 2007. Berichte zum Vogelschutz 44: S. 23-81.
- TAAKE, K.-H. (1984): Strukturelle Unterschiede zwischen den Sommerhabitaten von Kleiner und Großer Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* und *brandti*) in Westfalen. *Nyctalus*. (N.F.) 2 (1): S. 16-32.

- TEUBNER, J. & TEUBNER, J. (2004): *Lutra lutra* (Linnaeus 1758). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000: Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland ; Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Münster, Landwirtschaftsverlag. 69/2: 693, XVI S.
- TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & HEISE, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg. Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17: 191 S. (Themenheft).
- TUM (Technische Universität München) (2012a): Artensteckbrief Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), (auch Kleine Teichmuschel oder Entenmuschel). - http://www.fisch.wzw.tum.de/uploads/media/Merkblatt_Gemeine_Teichmuschel.pdf
- TUM (Technische Universität München) (2012b): Artensteckbrief Aufgeblasene/Große Flussmuschel (*Unio tumidus*). - http://www.fisch.wzw.tum.de/uploads/media/Merkblatt_Aufgeblasene_Flussmuschel.pdf
- TUM (Technische Universität München) (2012c): Artensteckbrief Malermuschel (*Unio pictorum*). - http://www.fisch.wzw.tum.de/uploads/media/Merkblatt_Malermuschel.pdf
- WAGENSONNER, I. (1998): Großes Granatauge - *Erythromma najas* (Hansemann, 1823). In: KUHN, K. & BURBACH, K. (1998): Libellen in Bayern. Stuttgart, Ulmer. 333 S.
- WEID, R. (2002): Untersuchungen zum Wanderverhalten des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Deutschland. S. 233-257 S.

Anhang

Karten

- Karte 01: Strukturkartierung
- Karte 02: Fledermaus-Kartierung
- Karte 03: Brutvogel-Kartierung
- Karte 04: Kartierung der Amphibien, Reptilien und Zufallsfunde (Biber)
- Karte 05: Kartierung der Fische, Mollusken, Libellen und des Großen Feuerfalters