

Rheinwärterhaus Neuenburg

Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung Fledermäuse

Auftraggeber:

Stadt Neuenburg am Rhein
Fachbereich Lebenswerte Stadt
Rathausplatz 5
79395 Neuenburg am Rhein

Auftragnehmer:



Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH
Dunantstraße 9
79110 Freiburg
Tel.: 0761/20899960
Fax: 0761/20899966
www.frinat.de

Projektleitung:

Dr. Claude Steck (Dipl. Biologie)

Bearbeitung:

Jan Tissberger (M. Sc. Biologie)

Datum:

19.12.2018

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	2
2	Rechtlicher Hintergrund	2
3	Methoden	4
3.1	Untersuchungsgebiet	4
3.2	Auswertung bereits vorhandener Daten im Umfeld	4
3.3	Kontrolle des Gebäudes auf Fledermausquartiere	4
3.4	Schwärmkontrollen zur Wochenstubezeit	4
3.5	Ermittlung der Balzaktivität von Fledermäusen	5
4	Ergebnisse.....	7
4.1	Auswertung bereits vorhandener Daten im Umfeld	7
4.2	Kontrolle des Gebäudes auf Fledermausquartiere.....	7
4.3	Schwärmkontrollen	8
4.4	Balzkontrollen	8
4.5	Verbreitung, Lebensraumsprüche und lokale Vorkommen der nachgewiesenen Fledermausarten	10
4.5.1	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	11
4.5.2	Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>).....	11
4.5.3	Weißrandfledermaus (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	12
4.5.4	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>).....	13
4.5.5	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>).....	14
4.5.6	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	15
5	Wirkungen des Vorhabens	16
5.1	Baubedingte Wirkprozesse	16
5.2	Anlagebedingte Wirkprozesse	16
5.3	Betriebsbedingte Wirkprozesse	16
6	Auswirkungen und Bewertung der relevanten Wirkprozesse in Hinblick auf die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG	17
6.1	Tötung von Fledermäusen	17
6.2	Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.....	17
7	Maßnahmen	18
7.1	Vermeidung der Tötung von Fledermäusen	18
7.2	Vorgezogener Ausgleich des Paarungsquartiers der Mückenfledermaus (CEF-Maßnahme).....	18
8	Gutachterliches Fazit	19
	Literaturverzeichnis.....	20

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das aktuell nicht mehr bewohnte Rheinwärterhaus soll abgerissen werden. Es liegen Meldungen eines Fledermausquartiers in dem Gebäude vor, daher könnten mit dem Abriss Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten von Fledermäusen zerstört und damit der Verbotsstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Schädigungstatbestand) erfüllt werden. Sollten sich zum Zeitpunkt des Abrisses Fledermäuse in oder am Gebäude aufhalten, können diese verletzt oder getötet werden und damit der Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eintreten. Ob das Gebäude tatsächlich von Fledermäusen als Fortpflanzungsstätte und Ruhestätten genutzt wird, sollte daher durch das Freiburger Institut für angewandte Tierökologie überprüft werden.

Hierzu erfolgte Ende April 2018 eine Kontrolle des Gebäudes, um Hinweise auf eine Besiedlung durch Fledermäuse zu erlangen und gleichzeitig eine erste Einschätzung hinsichtlich der potenziellen Nutzung vorzunehmen. Zwischen Mai und Oktober 2018 wurde die Nutzung des Rheinwärterhauses durch Fledermäuse mittels Schwärm- und Balzkontrollen untersucht. Die Ergebnisse dieser Erhebungen sowie die darauf aufbauende Konfliktanalyse und artenschutzrechtliche Beurteilung werden mit diesem Gutachten vorgelegt.

2 Rechtlicher Hintergrund

Die rechtlichen Grundlagen der Artenschutzprüfung werden insbesondere im Kapitel 5 ‚Schutz der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensstätten und Biotope‘ und hier insbesondere in den §§ 44 (Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten) und 45 (Ausnahmen) des Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geregelt.

Diese Vorschriften werden in § 44 Abs. 1 konkret genannt. Demnach ist es verboten:

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Verletzungs- und Tötungsverbot),
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Störungsverbot),
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Schädigungsverbot).

In § 44 Abs. 5 wird für nach § 17 zulässige Eingriffe relativiert, dass keine Verstöße gegen das Verbot nach Abs. 1 vorliegen, wenn betreffend

- Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot, s.o.)
die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.
- Abs. 1 Nr. 1 (Verletzungs- und Tötungsverbot, s.o.)
die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind.
- Abs. 1 Nr. 3 (Schädigungsverbot, s.o.)
die ökologische Funktion der vom Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können dazu auch vorgezogene Ausgleichmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festgesetzt werden.

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG mit Bezug auf die streng geschützten Arten erfüllt, müssen für eine Projektzulassung die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein.

3 Methoden

3.1 Untersuchungsgebiet

Bei dem Rheinwärterhaus handelt es sich um ein mittlerweile nicht mehr bewohntes Gebäude bei Neuenburg am Rhein. Die Umgebung des Rheinwärterhauses ist größtenteils als öffentlich genutzte Parkanlage gestaltet und befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Rhein und in der Nähe zu Siedlungsbereichen sowie Kleingartenanlagen. Im näheren Umfeld des Untersuchungsgebiets befinden sich nur wenige Gehölze, den größten Anteil macht hierbei die uferbegleitende Vegetation entlang des Rheins aus sowie Obstwiesen und Kleingärten, die im Zuge von Bauarbeiten aber bereits teilweise entfernt wurden (Abb. 1).

3.2 Auswertung bereits vorhandener Daten im Umfeld

Um einen Überblick über zu erwartende Artenspektrum im Untersuchungsgebiet zu bekommen, wurden bereits vorhandene Daten zu Fledermausvorkommen in der näheren Umgebung ausgewertet. Hierzu wurde die Datenbank der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Baden-Württemberg (AGF) abgefragt sowie eigene Daten im Umfeld ausgewertet. Betrachtet wurden Daten innerhalb eines Radius von 5 km um das Untersuchungsgebiet.

3.3 Kontrolle des Gebäudes auf Fledermausquartiere

Für viele Fledermausarten ist eine Nutzung von Quartieren an Gebäuden bekannt, verschiedene Quartiermöglichkeiten stellen hier Spalten, Nischen und Hohlräume, aber auch Dachstühle dar. Um Hinweise auf eine Nutzung des Rheinwärterhauses durch Fledermäuse zu erlangen und um eine erste Einschätzung bezüglich des Quartierpotenzials vornehmen zu können, erfolgte daher am 26.04.2018 eine Kontrolle des Gebäudes. Hierbei wurden Dachstuhl und Kellerräume untersucht sowie eine Begutachtung der Außenfassade vorgenommen. Im Bereich des Vordaches wurden mittels Leiter potenzielle Fledermausquartiere untersucht und in diesem Zusammenhang auch Dachziegel entfernt/angehoben.

3.4 Schwärmkontrollen zur Wochenstubenzeit

Um mögliche Quartiere von Fledermäusen an dem betreffenden Gebäude identifizieren zu können, wurden Schwärmkontrollen durchgeführt. Das Schwärmen ist eine spezifische Verhaltensweise von Fledermäusen, bei der die Tiere oftmals mehrere Minuten unmittelbar vor dem Quartiereingang hin- und herfliegen, bevor sie das Quartier aufsuchen. Diese Verhaltensweise wird vor allem dann gezeigt, wenn die Fledermäuse von ihrer nächtlichen Jagd in die Tages- bzw. Wochenstubenquartiere zurückkehren und kann daher besonders gut in der frühen Morgendämmerung beobachtet werden. Zu den wichtigsten Quartieren einer Fledermauspopulation zählen neben Paarungs- und Winterquartieren vor allem auch Wochenstubenquartiere, da hier meist zahlreiche Weibchen zusammenkommen und die Geburt sowie die Aufzucht der Jungtiere erfolgt.

Die Schwärmkontrollen wurden an drei Terminen (24.05., 27.06. und 16.07.2018) jeweils für ca. zwei Stunden kurz vor Sonnenaufgang durchgeführt. Hierbei wurde das betroffene Gebäude in unmittelbarer Umgebung mehrfach mittels Ultraschalldetektor (D1000x, Pet-

terson Elektronik AB) auf schwärmende Fledermäuse bzw. auf Anzeichen einer Quartiernutzung durch Fledermäuse hin kontrolliert. Alle relevanten Beobachtungen wurden dokumentiert (Zeit, Ort, Verhalten).

3.5 Ermittlung der Balzaktivität von Fledermäusen

Um Hinweise auf Paarungsquartiere von Fledermäusen an dem Gebäude und im Umfeld zu erhalten, wurden zwei Begehungen zur Paarungszeit durchgeführt (17.09. und 19.10.2018). Zum Einsatz kam hierbei ein D1000x Ultraschalldetektor der Firma Petterson Elektronik AB oder Batlogger M der Firma Elekon AG.

Bei Balzrufen handelt es sich um eine bestimmte Art von Sozialschall, die sich deutlich von Ortungslauten unterscheiden. Sie werden je nach Art im Flug oder vor dem Quartier sitzend ausgestoßen. Die Balzkontrollen erfolgten entlang und auf der Fläche des Untersuchungsgebiets sowie im nahen Umfeld. Dokumentiert wurden Zeitpunkt, Ort der Beobachtung und das Verhalten der Tiere. Die aufgezeichneten Rufe wurden mit der Software „Batsound“ (Version 4.0, Petterson Elektronik AB) vermessen, manuell bestimmt und den Arten bzw. Artengruppen zugeordnet. Die manuelle Bestimmung erfolgte anhand typischer Werte der Ruf-Parameter wie charakteristische Frequenz, Frequenzverlauf und Ruflänge (vgl. BOONMAN et al. 2010; Russ 2012).



Abb. 1: Übersicht und Lage des Untersuchungsgebiets.

4 Ergebnisse

4.1 Auswertung bereits vorhandener Daten im Umfeld

Im 5-km-Umkreis um das Untersuchungsgebiet sind Nachweise der folgenden Arten vorhanden: Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*), Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Rohrfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Weißbrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Graues Langohr (*Plecotus austriacus*).

In Zienken befindet sich in ca. 3 km Entfernung zum Untersuchungsgebiet eine Wochenstubenkolonie der Breitflügelfledermaus. Zahlreiche Nachweise sind von jagenden Zwergfledermäusen und der Mückenfledermaus im Umfeld bekannt, auch von Wasserfledermäusen und der Wimperfledermaus liegen Nachweise jagender Tiere vor. Die restlichen Arten sind meist nur durch wenige Nachweise jagender Tiere belegt.

4.2 Kontrolle des Gebäudes auf Fledermausquartiere

Die Kontrolle des Rheinwärterhauses am 26.04.2018 ergab mehrere Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse, vor allem im Bereich der Dachziegel sind zahlreiche Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse vorhanden. Bei der Kontrolle der Dachziegel im Bereich des Vordaches wurden Kotspuren von Fledermäusen unter diesen festgestellt, auch waren vereinzelte Kotspuren im Dachstuhl sowie an den Außenwänden des Gebäudes vorhanden (Abb. 2). Aufgrund der Menge der festgestellten Kotspuren sowie deren Beschaffenheit, ist daher eine Nutzung des Rheinwärterhauses durch Fledermäuse der Gattung *Pipistrellus* wahrscheinlich.



Abb. 2: Beispiele der Kotspuren im Bereich des Dachstuhls (rechts) sowie an den Außenwänden (links) durch Fledermäuse.

4.3 Schwärmkontrollen

Bei den morgendlichen Schwärmkontrollen wurden keine schwärmenden Fledermäuse an dem betreffenden Gebäude beobachtet. Generell war während der Kontrollen nur sehr wenig Fledermausaktivität zu verzeichnen. Von der Zwergfledermaus, der Mückenfledermaus und dem Kleinabendsegler wurden gelegentliche Transferflüge ohne Bezug zum Rheinwärterhaus festgestellt. In einigen Fällen wurde Jagdverhalten von Zwergfledermäusen und dem Artenpaar Rauhaut-/Weißrandfledermaus sowie des Abendseglers in der Nähe der umliegenden Gehölzbestände dokumentiert.

4.4 Balzkontrollen

Während der ersten Balzkontrolle wurden mehrere Individuen von balzenden Mückenfledermäusen im Untersuchungsgebiet festgestellt. Am zweiten Termin der Kontrollen (19.10.) war hingegen keine Balzaktivität mehr zu verzeichnen, lediglich ein Transferflug des Artpaars Weißrand-/Rauhautfledermaus konnte im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets beobachtet werden. Sonstige Fledermausaktivität war während der Kontrollen nur in geringem Maße vorhanden, vor allem an einer Straßenlaterne im Siedlungsbereich war aber regelmäßig und ausdauernd Jagdaktivität dieses Artpaars zu beobachten.

Im Falle der balzenden Mückenfledermäuse ist davon auszugehen, dass sich im Untersuchungsgebiet insgesamt drei Balzreviere befinden, unter anderem in unmittelbarer Nähe des Rheinwärterhauses bzw. entlang der nahegelegenen Gehölzstrukturen. Ein Balzrevier einer weiteren Mückenfledermaus konnte im ca. 100 m entfernten Siedlungsbereich nachgewiesen werden. Im Bereich der Gebäude im Norden (ca. 300 m Entfernung) war ebenfalls Balzaktivität dieser Art vorhanden. Auch hier ist von einem weiteren Balzrevier eines Individuums auszugehen (Abb. 3).



Abb. 3: Ergebnisse der Balzkontrollen im Untersuchungsgebiet.

4.5 Verbreitung, Lebensraumsprüche und lokale Vorkommen der nachgewiesenen Fledermausarten

In den folgenden Artkapiteln werden Verbreitung, Lebensraumsprüche und Vorkommen der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten erläutert.

Aufnahmen der Gattung *Myotis* wurden in der vorliegenden Untersuchung nicht dokumentiert, im größeren Umkreis sind jedoch Nachweise der Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus, Wimperfledermaus und Bartfledermaus vorhanden. Einzeltiere dieser Arten könnten das Untersuchungsgebiet und sein Umfeld zur Jagd und auf Transferflügen nutzen. Im Falle der Wasserfledermaus ist ein Vorkommen, bedingt durch die Nähe zum Rhein und einen für diese Art typischen Lebensraum, zu erwarten. Zwar ist auch die Bechsteinfledermaus direkt angrenzend nachgewiesen, im Folgenden wird aber vorwiegend auf Fledermausarten, die auch an Bauwerken oder Gebäuden Quartiere beziehen können, eingegangen. Dies ist im vorliegenden Fall vor allem für die Wasserfledermaus zu erwarten.

Die artenschutzrechtliche Beurteilung wird im Folgenden auf die mit großer Wahrscheinlichkeit vorkommenden bzw. sicher nachgewiesenen Arten bezogen. In Tab. 1 ist der Schutzstatus der nachgewiesenen Arten dargestellt.

Tab. 1. Schutzstatus der im Planungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten

Art		Schutzstatus		Gefährdung		Erhaltungszustand	
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	EU	D	RL D	RL BW	k.b.R.	BW
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	§§	n	3	FV	+
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	§§	V	I	U1	-
Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	§§	n	D	FV	+
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	§§	n	I	U1	+
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	§§	n	3	FV	+
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	§§	D	G	U1	+

Schutzstatus:

EU: Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH), Anhang II und IV

D: nach dem BNatSchG in Verbindung mit der BArtSchV §§ zusätzlich streng geschützte Arten

Gefährdung:

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

RL BW Rote Liste Baden-Württemberg (BRAUN 2003a)

2 stark gefährdet

3 gefährdet

G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

D Daten unzureichend

i „gefährdete wandernde Tierart“ (SCHNITTLER et al. 1994)

Erhaltungszustand:

k.b.R. Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeographischen Region (BFN 2013)

B.-W. Erhaltungszustand der Arten in Baden-Württemberg (LUBW 2013)

FV / + günstig

U1 / - ungünstig- unzureichend

4.5.1 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Wasserfledermaus ist in allen Bundesländern häufig und kommt in allen Naturräumen nahezu flächendeckend vor. Auch in Baden-Württemberg ist die Art weit verbreitet und - insbesondere im Bereich großer Gewässer - häufig anzutreffen.

Die Sommerquartiere und Wochenstuben der Wasserfledermaus befinden sich überwiegend in Baumhöhlen, wobei alte Fäulnis- oder Spechthöhlen in Eichen und Buchen bevorzugt werden. Seltener werden Spaltenquartiere an Bauwerken oder Nistkästen bezogen (BOONMAN 2000; KAPFER et al. 2008; NGAMPRASERTWONG et al. 2014). Die Männchen halten sich tagsüber in Baumquartieren und beispielsweise auch in Bachverrohrungen, Tunneln oder in Stollen auf und schließen sich gelegentlich zu großen Gesellschaften zusammen. Als Winterquartiere dienen der Wasserfledermaus vor allem großräumige Höhlen, Stollen und Eiskeller mit einer hohen Luftfeuchtigkeit (DIETZ et al. 2007).

Die Wasserfledermaus ist eine Art, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Gewässer- und Waldanteil vorkommt (DIETZ et al. 2006). Wasserfledermäuse meiden Licht und beleuchtete Bereiche und finden ihre Jagdgebiete daher meist abseits der Siedlungen. Als Jagdgebiete dienen große und kleine offene Wasserflächen an stehenden und langsam fließenden Gewässern, bevorzugt mit Ufergehölzen (KRETSCHMER 2001). Die Wasserfledermaus erbeutet bevorzugt kleine Insekten, in großer Anzahl werden Zuckmücken gefressen (VESTERINEN et al. 2016). Bei der Jagd kann die Wasserfledermaus durch Lärm beeinträchtigt werden, selbst wenn sich der Frequenzbereich der Lärmwirkungen nicht mit den Ortungslauten überlappt (LUO et al. 2015).

Die Jagdgebiete werden über festgelegte Flugrouten entlang von Landschaftsstrukturen (z.B. Bachläufe, Hecken) erreicht. Die traditionell genutzten Kernjagdgebiete sind oftmals weit vom Quartier entfernt. Entfernungen von bis zu 15 km sind belegt (ARNOLD 1999; GEIGER UND RUDOLPH 2004; DIETZ et al. 2007; DIETZ UND SIMON 2008).

Durch die Untersuchungen wurden keine Nachweise dieser Art erbracht, das Vorkommen ist durch die Nähe zum Rhein und den für diese Art typischen Lebensraum aber sehr wahrscheinlich. Im Umfeld liegen zudem mehrere Nachweise dieser Fledermausart vor. Wochenstuben der Wasserfledermaus sind in Quartiermöglichkeiten am Rheinwärterhaus allerdings nicht zu erwarten, die Nutzung durch Einzeltiere ist aber möglich.

4.5.2 Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

In ganz Deutschland kommt der Abendsegler vor. Das "Verbreitungsbild ist [durch das Wanderungsverhalten der Art] von jahreszeitlichen Verlagerungen geprägt und zeigt eine auffällige Zweiteilung" (HÄUBLER UND NAGEL 2003). Die Wochenstuben liegen vorwiegend in den nordöstlichen Bundesländern bis Niedersachsen. Einzelne Wochenstuben-Kolonien sind aber z.B. auch aus Hessen, Bayern und sogar aus der Schweiz bekannt. Einzelgängerische Männchen, die im Spätsommer und Herbst die Zugzeit der Weibchen zur Balz nutzen, kommen im gesamten Verbreitungsgebiet vor (ZAHN et al. 2004). Winterquartiere hingegen sind zwar ebenfalls aus Niedersachsen oder Schleswig-Holstein bekannt, der Schwerpunkt liegt hier aber vor allem in den südlichen Bundesländern (GLOZA et al. 2001; STEFFENS et al. 2004; BORKENHAGEN 2011; LEHNERT et al. 2014). In Baden-Württemberg sind die saisonalen Verschiebungen der ziehenden Populationen deutlich. Zwar sind sowohl Sommer- als auch Winterfunde aus vielen Teilen des Landes bekannt, allerdings ist beim Abendsegler ein "regelmäßiger Masseneinzug in die Oberrheinische Tiefebene" während der Wanderungszei-

ten im Frühjahr und Herbst bereits seit über 150 Jahren bekannt (HÄUßLER UND NAGEL 2003). Es ist also davon auszugehen, dass im Frühjahr und Herbst ein wesentlicher Teil der europäischen Population am Oberrhein durchzieht und saisonal Station macht, während nur vergleichsweise wenige Tiere die 'lokale' Population bilden.

Der Abendsegler nutzt als Quartier überwiegend Höhlen in Bäumen, auch wenn Quartiere an Gebäuden ebenfalls belegt sind (DIETZ et al. 2007; BLOHM UND HEISE 2008). Die genutzten Baumhöhlen sind vor allem (Bunt- und Schwarz-) Spechthöhlen (HEISE 1985; SCHMIDT 1988). Weiterhin wird auch eine Vielzahl anderer Höhlentypen angenommen (ausgefaltete Astlöcher, Stammaufrisse, Kernfäulehöhlungen). Die Männchen leben den Sommer über einzeltägerisch ebenfalls in Baumhöhlen, die sie ab dem Spätsommer als Paarungsquartiere nutzen (KRONWITTER 1988; ZAHN et al. 2004). Als Winterquartiere werden großräumige Baumhöhlen sowie Spaltenquartiere in Gebäuden, Felsen oder Brücken bezogen (GEBHARD UND BOGDANOWICZ 2004; DIETZ et al. 2007).

Als Jagdgebiete bevorzugt der Abendsegler offene Lebensräume, die einen hindernisfreien Flug ermöglichen. Gerne jagt die Art in Flussniederungen und Seenlandschaften, über Weidflächen, Waldschneisen und an Waldrändern (KRONWITTER 1988; BLOHM 2003; BORKENHAGEN 2011; ROELEKE et al. 2016). Die Nahrungswahl des Abendseglers ist wenig spezialisiert (vor allem Blatthornkäfer, Mistkäfer, Mai- und Junikäfer aber auch Zuckmücken, Nachtschmetterlinge und Grillen (KRONWITTER 1988; BECK 1995)).

Durch die Flugweise bedingt, ist der Abendsegler nicht auf Strukturen angewiesen und überfliegt auch große und weite offene Flächen regelmäßig in hohem Flug. Der Aktionsradius der Art ist sehr groß. Die Jagdgebiete können bis zu 26 km von den Quartieren entfernt sein (GEBHARD UND BOGDANOWICZ 2004).

Der Abendsegler wurde im Rahmen der Untersuchungen nur einmal durch ein jagendes Tier nachgewiesen. Dem Untersuchungsgebiet wird für den Abendsegler daher vermutlich nur eine Rolle als Jagdgebiet einzelner Tiere zukommen, eine Nutzung von Quartieren am Rheinwärterhaus durch diese Art ist wenig wahrscheinlich, lässt sich aber nicht vollständig ausschließen.

4.5.3 Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*)

Die Weißrandfledermaus kommt im gesamten Mittelmeergebiet vor (DIETZ et al. 2007). In Deutschland ist sie ausschließlich in Süddeutschland anzutreffen. Baden-Württemberg liegt am nördlichen Rand des Verbreitungsareals der Weißrandfledermaus, welche ihr Vorkommen momentan aufgrund der Klimaerwärmung nach Norden hin auszudehnen scheint (ANCILLOTTO et al. 2016a). Hier ist die wärmeliebende Weißrandfledermaus bisher nur in den Tieflagen nachgewiesen. Derzeit stammt der Großteil der Nachweise in Baden-Württemberg vom Hochrhein und aus der Bodenseeregion (HÄUßLER UND BRAUN 2003), uns liegen jedoch auch Nachweise entlang des Oberrheintals vor. Nachweise von Wochenstuben liegen bisher aus Weil am Rhein und Konstanz vor, jedoch sind weitere bisher unbekannte Wochenstuben entlang des Hochrheins und Oberrheins zu erwarten.

Die Vorkommen der Weißrandfledermaus befinden sich bevorzugt in größeren Siedlungsgebieten (ANCILLOTTO et al. 2016b). Die Wochenstubenquartiere - vorzugsweise Spaltenquartiere - befinden sich hauptsächlich an Gebäuden. Einzelquartiere wurden auch schon in Baumhöhlen und Nistkästen vorgefunden (DIETZ et al. 2007; MAXINOVÁ et al. 2016). Als Winterquartiere wählen Weißrandfledermäuse in Mitteleuropa ebenfalls häufig Gebäudequar-

tiere. Die Weißrandfledermaus jagt vorwiegend im freien Luftraum in städtischen Gebieten, und hier häufig im Bereich von größeren freien Plätzen, Grünflächen, an innerstädtischen Gewässern, sowie an Straßenlaternen (z.B. MAXINOVÁ et al. 2016). Meist jagt sie in etwa 2 – 10 m Höhe, Insektenschwärme können aber auch in mehreren 100 m Höhe ausgebeutet werden (DIETZ et al. 2007). Häufig sind Weißrandfledermäuse bereits vor Sonnenuntergang aktiv (HÄUBLER UND BRAUN 2003).

Die Untersuchungen lieferten Hinweise auf eine mögliche Nutzung des Umfelds durch diese Art, Wochenstuben oder Paarungsquartiere der Weißrandfledermaus sind im Bereich des Rheinwärterhauses allerdings nicht zu erwarten. Jagende Tiere in siedlungsnähe sowie an den umgebenden Gehölzen sind aber denkbar, daher lässt sich auch die Nutzung von Quartieren durch Einzeltiere dieser Art am Rheinwärterhaus nicht ausschließen.

4.5.4 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Rauhautfledermäuse gehören zu den ziehenden Fledermausarten. Die Wochenstubenzeit verbringt diese Art im nördlichen Mitteleuropa und Nordosteuropa (DIETZ et al. 2007). Etwa ab Mitte August erfolgt der Zug Richtung Südwesten in die Überwinterungsgebiete in Mittel- und Südeuropa. Der Zug in die Wochenstubengebiete findet meist ab Ende April statt (RYDELL et al. 2014). In ganz Deutschland sind zur Zeit des Durchzugs Rauhautfledermäuse zu beobachten. Die meisten Nachweise der Rauhautfledermaus erfolgten in Baden-Württemberg bislang im Frühjahr/Frühsummer und Spätsommer/Herbst (BRAUN 2003b). Die Winterfunde beschränken sich auf Einzeltiere.

Die Quartiere der Rauhautfledermäuse befinden sich ganz überwiegend in Höhlen und Spalten von Bäumen in Gewässernähe (EICHSTÄDT 1995; SCHORCHT et al. 2002; KUTHE UND HEISE 2008), aber auch hinter loser Baumrinde, in flachen Nistkästen, an Jagdkanzeln und sogar in Mauerritzen an Gebäuden oder in Zapfenlöchern an Fachwerk (ZAHN et al. 2002). Als Sommerquartiere werden Spaltenverstecke an Bäumen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Die Wochenstubenkolonien befinden sich vor allem in Nordostdeutschland. Die Paarung findet während des Durchzugs der Weibchen in die Überwinterungsgebiete statt. Dazu besetzen die reviertreuen Männchen individuelle Paarungsquartiere, wobei ebenfalls Spaltenverstecke an Bäumen bevorzugt werden (ARNOLD UND BRAUN 2002; SCHORCHT et al. 2002). Die Rauhautfledermaus ist eine relativ kälteresistente Fledermausart und überwintert in Baumhöhlen und Holzstapeln aber auch in Spalten von Gebäuden und Felsen (DIETZ et al. 2007).

Die Jagdhabitats der Rauhautfledermaus befinden sich in waldreichen Gebieten, bevorzugt in Gewässernähe (EICHSTÄDT 1995; SCHORCHT et al. 2002; GELHAUS UND ZAHN 2010; BURKHARD UND GÜTTINGER 2011). Die Rauhautfledermaus ernährt sich von kleinen bis mittelgroßen Insekten. Nach BRAUN (2003b) lebt die Art vorwiegend "in abwechslungsreichen Wäldern mit stetem Wasservorkommen". Bei Telemetriestudien in den nordbadischen Rheinauen jagten Rauhautfledermäuse in arten- und strukturreichen Gebieten mit hohem Aufkommen an Zuckmücken, z.B. an Kanälen mit Uferbewuchs, Altrheinarmen und in Auwäldern (ARNOLD 1999). Die Tiere jagen in mehreren Metern Höhe an linearen Strukturen, über Wegen und an Gewässern (DENSE 1991; ARNOLD UND BRAUN 2002). Die Rauhautfledermaus scheint auf die gleiche Gruppe von Beutetieren spezialisiert zu sein wie die Wasserfledermaus. ARNOLD (1999) untersuchte das Beutespektrum von Rauhautfledermäusen der nordbadischen Rheinauen und belegte, dass aus dem Wasser schlüpfende Insekten in der ersten Jahres-

hälfte eine große Rolle als Beutetiere spielen, während im späteren Sommer Landinsekten an Bedeutung zunehmen.

Die Rauhautfledermaus fliegt auf Transferflügen bedingt strukturgebunden (BRINKMANN et al. 2012) und orientiert sich großräumig vermutlich an Landschaftsmarken wie Küsten und Flüssen. Die Jagdgebiete können in einem Radius von bis zu 12 km um die Quartiere liegen (EICHSTÄDT 1995; SCHORCHT et al. 2002).

Aufnahmen jagender Tiere des Artpaares Weißbrand-/Rauhautfledermaus gelangen durch die vorliegenden Untersuchungen, daher ist, ähnlich wie für die Weißbrandfledermaus, ein Vorkommen dieser Art möglich. Dem Untersuchungsgebiet wird vor allem eine Rolle als Jagdhabitat zukommen, in Quartiermöglichkeiten am Rheinwärterhaus ist aber nicht mit einer Wochenstube oder Paarungsquartieren dieser Art zu rechnen. Eine Nutzung der Quartiermöglichkeiten durch Einzeltiere ist dennoch denkbar.

4.5.5 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist in allen Naturräumen Deutschlands mit zahlreichen Wochenstuben nahezu flächendeckend vertreten (NAGEL UND HÄUSSLER 2003; SACHTELEBEN et al. 2004; TAAKE UND VIERHAUS 2004; DIETZ et al. 2007). Auch in Baden-Württemberg ist die Zwergfledermaus häufig. Zahlreiche Sommervorkommen werden durch eine Vielzahl an Winterquartieren ergänzt, darunter einige sehr große Massenwintervorkommen.

Die Zwergfledermaus besiedelt überwiegend Quartiere in Siedlungen (SIMON et al. 2004; ENDL et al. 2012). In Baden-Württemberg sind Wochenstuben ausschließlich aus Gebäudequartieren bekannt. Quartiere in Bäumen und in Nistkästen sind jedoch ebenfalls nachgewiesen – hierbei handelt es sich in der Regel um Einzeltiere oder Paarungsgesellschaften (FEYERABEND UND SIMON 2000). Als Winterquartiere werden oberirdische Spaltenverstecke in und an Gebäuden, außerdem natürliche Felsspalten sowie unterirdische Quartiere in Kellern oder Stollen bezogen (SIMON et al. 2004).

Die Jagdhabitats der Zwergfledermaus im Wald sind weniger die geschlossenen Waldbestände, sondern die Waldwege und Lichtungen (EICHSTÄDT UND BASSUS 1995; SACHTELEBEN et al. 2004; NICHOLLS UND RACEY 2006; BOUGHEY et al. 2011). Außerhalb des Waldes werden vor allem Jagdgebiete aufgesucht, die eine deutliche Verbindung zu Gehölzen aufweisen (EICHSTÄDT UND BASSUS 1995). Diese enge Bindung an Gehölze erklärt sich u.a. durch den Windschutz, den vor allem kleine Insekten – die Beutetiere der Zwergfledermaus – benötigen (VERBOOM UND HUITEMA 1997). Die Nähe zu Gewässern stellt ebenfalls einen wichtigen Faktor bei der Auswahl des Jagdgebietes dar. In Siedlungen jagen Zwergfledermäuse häufig im Umfeld von Laternen.

Die Zwergfledermaus orientiert sich gerne an Strukturen, die sie sowohl auf der Flugstraße (hier jedoch nur bedingt darauf angewiesen) als auch im Jagdgebiet häufig nutzt. Gleichwohl die Art z.B. auch an Straßenlaternen jagt, scheint sie auf Transferflügen Lichtwirkungen zu meiden (HALE et al. 2015). Die individuellen Jagdgebiete können in einem Radius von bis zu 2,5 km um die Quartiere liegen (EICHSTÄDT UND BASSUS 1995; NICHOLLS UND RACEY 2006).

Die Zwergfledermaus wurde durch die Untersuchungen vergleichsweise selten nachgewiesen. Im Umfeld liegen dennoch zahlreiche Nachweise dieser Art vor, sodass auch eine Nutzung des Untersuchungsgebiets und den nahen Siedlungsbereichen durch diese Art zur Jagd wahrscheinlich ist. Wochenstuben oder Paarungsquartiere der Zwergfledermaus sind am Rheinwärterhaus oder der näheren Umgebung allerdings nicht zu erwarten. Das Vorkom-

men von Einzeltiere in den Quartiermöglichkeiten am Rheinwärterhaus ist aber grundsätzlich denkbar.

4.5.6 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus scheint in ganz Deutschland flächendeckend verbreitet zu sein (HÄUSSLER UND BRAUN 2003; HELVERSEN UND KOCH 2004; HEISE 2009). In Süddeutschland besiedelt die Mückenfledermaus vor allem naturnahe Feucht- und Auwälder. In Baden-Württemberg liegen zurzeit vor allem Nachweise aus dem Oberrheingebiet vor, wo die Mückenfledermaus individuenstarke Populationen bildet. Hier findet die Art offensichtlich ihren optimalen Lebensraum, nämlich „die Reste naturnaher Auenlandschaften“ (HÄUSSLER UND BRAUN 2003).

Ähnlich wie bei der Zwergfledermaus sind in Baden-Württemberg bislang die meisten Quartiere der Mückenfledermaus aus Gebäuden bekannt. Die Art nutzt beispielsweise Fassadenverkleidungen, Klappläden oder Mauerfugen (HÄUSSLER UND BRAUN 2003; TEUBNER UND DOLCH 2008; BORKENHAGEN 2011; MICHAELSEN et al. 2014). Die Standorte der Quartiere befinden sich nach HÄUSSLER UND BRAUN (2003) "vorwiegend in Ortsrandlage oder außerhalb des Siedlungsbereiches in der Nähe der Wasser-Wald-Jagdhabitats". Eine Reihe von Quartieren ist beispielsweise aus Jagdkanzeln in Rheinwäldern bekannt. Im Gegensatz zur Zwergfledermaus nutzen Mückenfledermäuse regelmäßig Baumquartiere (hier vor allem in Spaltenquartieren; vgl. (DIETZ et al. 2018)) und Nistkästen, die sie vermutlich als Balzquartiere nutzen (DIETZ et al. 2007). Als Winterquartiere konnten bislang Gebäudequartiere und Verstecke hinter Baumrinde festgestellt werden (DIETZ et al. 2007; HEISE 2009; BORKENHAGEN 2011).

Beim Ausflug aus dem Quartier nutzt die Mückenfledermaus Landschaftselemente wie Hecken und Gebüschränder als Leitlinien - sie gilt als bedingt strukturgebundene Art (BRINKMANN et al. 2012). Die Mückenfledermaus nutzt Jagdgebiete, die etwa ein bis zwei Kilometer von der Wochenstube entfernt sind (DAVIDSON-WATTS et al. 2006; NICHOLLS UND RACEY 2006; BARTONICKA et al. 2008). Das Nahrungsspektrum umfasst überwiegend kleine Insekten bis zu einer Größe von 3 mm. Ganz überwiegend besteht es aus Zuckmücken, Gnizzen und anderen Mückenartigen (BARTONIČKA et al. 2008).

Die meisten Rufaufnahmen der Balzkontrollen stammen von der Mückenfledermaus. Im Untersuchungsgebiet befinden sich Balzreviere von drei Individuen dieser Art, darunter auch in unmittelbarer Nähe zum Rheinwärterhaus. Von einem Paarungsquartier der Mückenfledermaus am Rheinwärterhaus muss daher ausgegangen werden. Auch eine Nutzung der dortigen Quartiermöglichkeiten durch weitere Einzeltiere ist möglich. Die Untersuchungen zeigten, dass auch in der Umgebung mit weiteren Balzrevieren von Mückenfledermäusen zu rechnen ist, die Paarungsquartiere für Mückenfledermäuse im Umfeld sind daher sehr wahrscheinlich bereits besetzt.

5 Wirkungen des Vorhabens

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren aufgeführt, die Beeinträchtigungen der nachgewiesenen Fledermausarten verursachen und somit die Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG auslösen können.

Es wird unterschieden zwischen

- baubedingten Auswirkungen, die nur zur Bauzeit auftreten,
- anlagebedingten Auswirkungen, die durch den Abriss von Gebäuden entstehen
- und betriebsbedingten Auswirkungen.

Maßnahmen, von denen für Fledermäuse keine möglichen Gefährdungen ausgehen können, werden im vorliegenden Gutachten nicht berücksichtigt.

5.1 Baubedingte Wirkprozesse

Eine baubedingte Zerstörung von Lebensstätten von Fledermäusen ist im vorliegenden Fall nicht zu erwarten. Das Untersuchungsgebiet liegt im näheren Umfeld zu einem Baugebiet und ist verkehrstechnisch bereits erschlossen, deshalb kommt es vermutlich zu keiner gesonderten Flächeninanspruchnahme (z.B. Einrichtung einer Baustraße zum Baugebiet). Da sich das Untersuchungsgebiet in der Nähe zu Wohngebieten befindet, rechnen wir nicht mit Arbeiten während der Nachtzeiten und damit auch nicht mit zusätzlichen nächtlichen Licht- und Lärmemissionen. Unter dieser Voraussetzung sind für die nachtaktiven Fledermäuse keine baubedingten Beeinträchtigungen durch Lärm oder Beleuchtung zu erwarten.

5.2 Anlagebedingte Wirkprozesse

Mit dem Abriss des Rheinwärterhauses werden Fledermausquartiere verloren gehen. Eine aktuelle Nutzung durch Wochenstuben von Fledermäusen ist auf Basis der vorliegenden Untersuchungen allerdings unwahrscheinlich. Durch die Balzkontrollen wurde Balzaktivität der Mückenfledermaus im unmittelbaren Umfeld des Rheinwärterhauses festgestellt, sodass von einem Paarungsquartier der Mückenfledermaus an diesem Gebäude auszugehen ist. Auch eine Nutzung des Rheinwärterhauses durch Einzeltiere der nachgewiesenen Fledermausarten lässt sich nicht vollständig ausschließen.

5.3 Betriebsbedingte Wirkprozesse

Sollte nach Abriss des Rheinwärterhauses eine erneute Bebauung des Untersuchungsgebiets stattfinden, sind Lichtimmissionen im Untersuchungsgebiet möglich. Für einige Fledermausarten, insbesondere der Gattung *Myotis*, ist bekannt, dass sie Licht meiden. In der vorliegenden Untersuchung konnten allerdings keine Fledermäuse dieser Gattung nachgewiesen werden, es ist daher nur von Einzeltieren dieser Gattung auszugehen. Auch sind Funktionsbeziehungen aufgrund fehlender Gehölzstrukturen in weiten Teilen des Untersuchungsgebiets, vor allem im Nahbereich um das Rheinwärterhaus, nicht zu erwarten.

Die restlichen im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten gelten als relativ unempfindlich in Hinblick auf Lichtimmissionen und jagen teilweise sogar an Straßenlaterne (BRINKMANN et al. 2012), daher ist mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen zu rech-

nen. Am Rheinwärterhaus befindet sich im Bereich der Außentoiletten zudem teilweise Beleuchtung, sodass bereits von einer Vorbelastung durch Lichtimmissionen auszugehen ist und es allenfalls zu Verschiebungen, nicht aber zu einem erheblichen Anstieg, der betriebsbedingten Lichtimmissionen kommen wird.

6 Auswirkungen und Bewertung der relevanten Wirkprozesse in Hinblick auf die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Tötung von Fledermäusen

Wochenstubenquartiere von Fledermäusen sind im Untersuchungsgebiet auf Basis der 2018 durchgeführten Untersuchungen nicht zu erwarten, von einem Paarungsquartier der Mückenfledermaus ist aufgrund der Balzkontrollen und der vorgefundenen Kotspuren am Rheinwärterhaus allerdings auszugehen. Auch die Nutzung von Spalten und Nischen durch Einzeltiere ist für alle nachgewiesenen Fledermausarten möglich. Daher ist davon auszugehen, dass mit dem anlagebedingten Abriss der vorhandenen Quartiermöglichkeiten Fledermäuse verletzt oder getötet werden und damit der **Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt wird**. Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung oder Verletzung von Fledermäusen sind deshalb zu ergreifen.

6.2 Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Wochenstubenquartiere der nachgewiesenen Fledermausarten sind auf Basis der vorliegenden Daten am Rheinwärterhaus nicht zu erwarten. Daher ist davon auszugehen, dass keine Wochenstubenquartiere durch das Vorhaben betroffen sind. Alle im Gebiet nachgewiesenen Fledermausarten können aber Einzelquartiere an dem betroffenen Gebäude beziehen. Die Ansprüche an Einzelquartiere sind jedoch deutlich niedriger als für Paarungs- oder Wochenstubenquartiere. Wir gehen daher davon aus, dass die Funktion von Einzelquartieren durch Quartiermöglichkeiten an Gebäuden und Gehölzen im nahen Umfeld übernommen werden kann.

Durch die Untersuchung wurde allerdings Balzverhalten der Mückenfledermaus im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die daraus abgeleiteten Paarungsreviere bzw. Paarungsquartiere befinden sich sowohl direkt im Bereich des Rheinwärterhauses als auch im Umfeld durch weitere Individuen. Mit dem Verlust eines Paarungsquartiers der Mückenfledermaus im Zuge des Vorhabens ist daher zu rechnen. Die Untersuchungen zeigten zudem, dass auch in der Umgebung mit weiteren Balzrevieren von Mückenfledermäusen zu rechnen ist, die Paarungsquartiere für Mückenfledermäuse im Umfeld sind daher sehr wahrscheinlich bereits besetzt. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass die Funktion des durch den Abriss verloren gehenden Paarungsquartiers am Rheinwärterhaus im räumlichen Zusammenhang nicht erfüllt bleibt.

Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bzw. ihre Funktion im räumlichen Zusammenhang werden daher erheblich beeinträchtigt und der Schädigungstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt. Daher sind geeignete vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahme) erforderlich.

7 Maßnahmen

7.1 Vermeidung der Tötung von Fledermäusen

Am Rheinwärterhaus befinden sich zahlreiche Spalten und Hohlräume, die von Fledermäusen genutzt werden können und deren Nutzung für die Mückenfledermaus durch die in dieser Untersuchung durchgeführten Erfassungen belegt wurde. Wir empfehlen daher einen Abriss der Gebäude in den Wintermonaten von November bis Februar, da zu diesem Zeitpunkt von der geringsten Besiedlungsintensität durch Fledermäuse auszugehen ist.

Unmittelbar vor Beginn der Abrissarbeiten sollte zudem eine Kontrolle der möglichen Quartiere durch einen Fledermaus-Sachverständigen erfolgen. Sollten dabei Fledermäuse entdeckt werden, ist in Abhängigkeit der Temperatur durch einen Fledermaus-Sachverständigen zu entscheiden, wie weiter verfahren wird. Entweder können die Tiere sorgsam geborgen und aus dem Gefahrenbereich gebracht werden oder es ist abzuwarten, bis die Tiere das Quartier selbständig verlassen. Bei Durchführung dieser Maßnahmen kann das Eintreten des Tötungstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG weitestgehend verhindert werden.

7.2 Vorgezogener Ausgleich des Paarungsquartiers der Mückenfledermaus (CEF-Maßnahme)

Wir empfehlen das verlorengegangene Paarungsquartier der Mückenfledermaus entsprechend der fachlichen Empfehlungen mit einem Faktor 1:5 auszugleichen (RUNGE et al. 2010), daher sind im nahen Umfeld (< 100 m) fünf auf die Ansprüche der Mückenfledermaus zugeschnittene Fledermauskästen anzubringen. Die Funktionsfähigkeit der Kästen sollte dauerhaft gewährleistet werden; hierzu ist in Abhängigkeit vom Kastentyp auch eine regelmäßige Säuberung vorzusehen. Zur Überprüfung des Erfolgs der Maßnahme empfiehlt es sich, diese Ausgleichsquartiere in den ersten fünf Jahren einmal jährlich zur Paarungszeit auf Fledermausbesatz zu kontrollieren, mit diesen Kontrollen kann in diesen Jahren ggf. zugleich eine Reinigung der Kästen erfolgen.

Diese Ausgleichsmaßnahme ist spätestens im März des Jahres der Abrisstätigkeiten durchzuführen.

8 Gutachterliches Fazit

Das Untersuchungsgebiet und das nähere Umfeld wird durch mehrere Fledermausarten genutzt. Die Untersuchungen belegen eine Nutzung des Rheinwärterhauses als Paarungsquartier der Mückenfledermaus, dessen Funktion im räumlichen Zusammenhang voraussichtlich nicht ausgeglichen werden kann. Aus artenschutzrechtlicher Sicht ist daher mit der Erfüllung von Verbotstatbeständen in Hinblick auf eine projektbedingte Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu rechnen. Bei dem Abriss des Rheinwärterhauses kann zudem der Verbotstatbestand nach § 44 Abs.1 Satz 1 BNatSchG (Verletzungs- und Tötungsverbot) erfüllt werden, wenn sich Fledermäuse in Quartieren an diesem Gebäude aufhalten.

Bei zielführender Durchführung der in Kapitel 7 vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen kann jedoch nach aktuellem Kenntnisstand der Erfüllung des Tötungstatbestands nach § 44 Abs.1, Nr. 1 BNatSchG und des Schädigungstatbestands nach § 44 Abs.1, Nr. 3 BNatSchG entgegengewirkt werden, sodass diese nicht mehr erfüllt werden.

Literaturverzeichnis

- ANCILLOTTO, L., L. SANTINI, N. RANC, L. MAIORANO UND D. RUSSO (2016a). Extraordinary range expansion in a common bat: the potential roles of climate change and urbanisation. *The Science of Nature*, 103: 1-8.
- ANCILLOTTO, L., A. TOMASSINI UND D. RUSSO (2016b). The fancy city life: Kuhl's pipistrelle, *Pipistrellus kuhlii*, benefits from urbanisation. *Wildlife Research*, 42: 598-606.
- ARNOLD, A. (1999). Zeit-Raumnutzungsverhalten und Nahrungsökologie rheinauenbewohnender Fledermausarten (Mammalia: Chiroptera). Dissertation, Ruprecht-Karls-Universität. 300 S.
- ARNOLD, A. UND M. BRAUN (2002). Telemetrische Untersuchungen an Flughautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii* Keyserling & Blasius, 1839) in den nordbadischen Rheinauen. In: A. Meschede, K.-G. Heller und P. Boye: Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Godesberg: 177-189.
- BARTONICKA, T., A. BIELIK UND Z. REHAK (2008). Roost switching and activity patterns in the soprano pipistrelle, *Pipistrellus pygmaeus*, during lactation. *Annales Zoologici Fennici*, 45: 503-512.
- BARTONIČKA, T., Z. ŘEHÁK UND M. ANDREAS (2008). Diet composition and foraging activity of *Pipistrellus pygmaeus* in a floodplain forest. *Biologia*, 63: 266-272.
- BECK, A. (1995). Fecal analyses of European bat species. *Myotis*, 32-33: 109-119.
- BfN (2013). Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2013, Arten in der kontinentalen Region. 6 S.
- BLOHM, T. (2003). Ansiedlungsverhalten, Quartier- und Raumnutzung des Abendseglers, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), in der Uckermark. *Nyctalus*, 9: 123-157.
- BLOHM, T. UND G. HEISE (2008). Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). In: J. Teubner, J. Teubner, D. Dolch und G. Heise: Säugetierfauna des Landes Brandenburg - Teil 1: Fledermäuse. Landesumweltamt Brandenburg, Velten: 153-160.
- BOONMAN, A., C. DIETZ, K. KOSELI, V. RUNKEL, D. RUSSO UND B. SIEMERS (2010). Identification of European bat species by their echolocation calls (www.batecho.de).
- BOONMAN, M. (2000). Roost selection by noctules (*Nyctalus noctula*) and Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*). *Journal of Zoology*, 251: 385-389.
- BORKENHAGEN, P. (2011). Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Husum Verlag, Husum: 664 S.
- BOUGHEY, K. L., I. R. LAKE, K. A. HAYSOM UND P. M. DOLMAN (2011). Effects of landscape-scale broadleaved woodland configuration and extent on roost location for six bat species across the UK. *Biological Conservation*, 144: 2300-2310.
- BRAUN, M. (2003a). Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart: 263-272.
- BRAUN, M. (2003b). Flughautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Ulmer-Verlag, Stuttgart: 569-578.

- BRINKMANN, R., M. BIEDERMANN, F. BONTADINA, M. DIETZ, G. HINTEMANN, I. KARST, C. SCHMIDT UND W. SCHORCHT (2012). Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse - Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr: 116.
- BURKHARD, W.-D. UND R. GÜTTINGER (2011). Jagdlebensräume weiblicher Flughautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*, Keyserling & Blasius 1839) in der Nordostschweiz (Etwilen, Kanton Thurgau). Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, 65: 187-197.
- DAVIDSON-WATTS, I., S. WALLS UND G. JONES (2006). Differential habitat selection by *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus* identifies distinct conservation needs for cryptic species of echolocating bats. *Biological Conservation*, 133: 118-127.
- DENSE, C. (1991). Wochenstubennachweis der Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Niedersachsen und Anmerkungen zur Verbreitung, Biologie und Ökologie. Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens, 26: 141-142.
- DIETZ, C., O. V. HELVERSEN UND D. NILL (2007). Handbuch der Flughautmäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos-Verlag, Stuttgart: 399 S.
- DIETZ, M., J. A. ENCARNÇÃO UND E. K. V. KALKO (2006). Small scale distribution patterns of female and male Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*). *Acta Chiropterologica*, 8: 403-415.
- DIETZ, M. UND O. SIMON (2008). Flughautmäuse im Nationalpark Kellerwald-Edersee. 88 S. Forschungsberichte des Nationalparks Kellerwald-Edersee 1.
- DIETZ, M., M. BROMBACHER, M. ERASMY, V. FENCHUK UND O. SIMON (2018). Bat community and roost site selection of tree-dwelling bats in a well-preserved European lowland forest. *Acta Chiropterologica*, 20: 117-127.
- EICHSÄDT, H. (1995). Ressourcennutzung und Nischengestaltung in einer Flughautmausgemeinschaft im Nordosten Brandenburgs. Dissertation, TU Dresden. 113 S.
- EICHSÄDT, H. UND W. BASSUS (1995). Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Zwergflughautmaus (*Pipistrellus pipistrellus*). *Nyctalus*, 5: 561-584.
- ENDL, P., J. PRÜGER UND M. MEHM (2012). Zwergflughautmaus *Pipistrellus pipistrellus*. In: J. Tress, M. Biedermann, H. Geiger, J. Prüger, W. Schorcht, C. Tress und K.-P. Welsch: Flughautmäuse in Thüringen. Naturschutzreport, Jena: 399-412.
- FEYERABEND, F. UND M. SIMON (2000). Use of roosts and roost switching in a summer colony of 45 kHz phonic type pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774). *Myotis*, 38: 51-59.
- GEBHARD, J. UND W. BOGDANOWICZ (2004). *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) - Großer Abendsegler. In: J. Niethammer und F. Krapp: Handbuch der Säugetiere Europas - Band 4 - Teil 1. Aula-Verlag, Kempten: 605-694.
- GEIGER, H. UND B.-U. RUDOLPH (2004). Wasserflughautmaus - *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817). In: B.-U. Rudolph und A. Meschede: Flughautmäuse in Bayern. Ulmer Verlag, Stuttgart: 127-138.

- GELHAUS, M. UND A. ZAHN (2010). Roosting ecology, phenology and foraging habitats of a nursery colony of *Pipistrellus nathusii* in the southwestern part of its reproduction range. *Vespertilio*, 13-14: 93-102.
- GLOZA, F., U. MARCKMANN UND C. HARRJE (2001). Nachweise von Quartieren verschiedener Funktion des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Schleswig-Holstein - Wochenstuben, Winterquartiere, Balzquartiere und Männchengesellschaftsquartiere. *Nyctalus*, 7: 471-481.
- HALE, J. D., A. J. FAIRBRASS, T. J. MATTHEWS, G. DAVIES UND J. P. SADLER (2015). The ecological impact of city lighting scenarios: exploring gap crossing thresholds for urban bats. *Global Change Biology*, n/a-n/a.
- HÄUßLER, U. UND M. BRAUN (2003). Weißrandfledermaus *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart: 579-590.
- HÄUßLER, U. UND A. NAGEL (2003). Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart: 591-622.
- HÄUSSLER, U. UND M. BRAUN (2003). Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*. In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1. Ulmer, Stuttgart: 544-568.
- HEISE, G. (1985). Zu Vorkommen, Phänologie, Ökologie und Altersstruktur des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in der Umgebung von Prenzlau/Uckermark. *Nyctalus*, 2: 133-146.
- HEISE, G. (2009). Zur Lebensweise uckermärkischer Mückenfledermäuse, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). *Nyctalus*, 14: 69-81.
- HELVENSEN, O. V. UND R. KOCH (2004). Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). In: A. Meschede und B.-U. Rudolph: Fledermäuse in Bayern. Ulmer-Verlag, Stuttgart: 276-279.
- KAPFER, G., T. RIGOT, L. HOLSBECK UND S. ARON (2008). Roost and hunting site fidelity of female and juvenile Daubenton's bat *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) (Chiroptera: Vespertilionidae). *Mammalian Biology*, 73: 267-275.
- KRETSCHMER, M. (2001). Untersuchungen zur Biologie und Nahrungsökologie der Wasserfledermaus, *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817), in Nordbaden. *Nyctalus*, 8: 28-48.
- KRONWITTER, F. (1988). Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat, *Nyctalus noctula* Schreb., 1774 (Chiroptera, Vespertilionidae) revealed by radio tracking. *Myotis*, 26: 23-86.
- KUTHE, C. UND G. HEISE (2008). Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (Kaysersling & Blasius, 1839). In: J. Teubner, J. Teubner, D. Dolch und G. Heise: Säugetierfauna des Landes Brandenburg Teil 1: Fledermäuse. Landesumweltamt Brandenburg, Velten: 148-152.
- LEHNERT, L. S., S. KRAMER-SCHADT, S. SCHÖNBORN, O. LINDECKE, I. NIERMANN UND C. C. VOIGT (2014). Wind farm facilities in Germany kill noctule bats from near and far. *PLoS One*, 9: e103106.

- LUBW (2013). FFH-Arten in Baden-Württemberg - Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. 1-5 S. Karlsruhe.
- LUO, J., B. M. SIEMERS UND K. KOSELI (2015). How anthropogenic noise affects foraging. *Global change biology*, 21: 3278-3289.
- MAXINOVÁ, E., M. KIPSON, L. NADO, P. HRADICKÁ UND M. UHRIN (2016). Foraging strategy of Kuhl's pipistrelle at the northern edge of the species distribution. *Acta Chiropterologica*, 18: 215-222.
- MEINIG, H., P. BOYE UND R. HUTTERER (2009). Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 70: 115-153.
- MICHAELSEN, T. C., K. H. JENSEN UND G. HÖGSTEDT (2014). Roost site selection in pregnant and lactating soprano pipistrelles (*Pipistrellus pygmaeus* Leach, 1825) at the species northern extreme: the importance of warm and safe roosts. *Acta Chiropterologica*, 16: 349-357.
- NAGEL, A. UND U. HÄUSSLER (2003). Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart: 528-542.
- NGAMPRASERTWONG, T., S. B. PIERTNEY, I. MACKIE UND P. A. RACEY (2014). Roosting habits of Daubenton's bat (*Myotis daubentonii*) during reproduction differs between adjacent river valleys. *Acta Chiropterologica*, 16: 337-347.
- NICHOLLS, B. UND P. A. RACEY (2006). Habitat selection as a mechanism of resource partitioning in two cryptic bat species *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*. *Ecography*, 29: 697-708.
- ROELEKE, M., T. BLOHM, S. KRAMER-SCHADT, Y. YOVEL UND C. C. VOIGT (2016). Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. *Scientific Reports*, 6: doi: 10.1038/srep28961.
- RUNGE, H., M. SIMON UND T. WIDDIG (2010). Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarbeit von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.). 97 S. Hannover, Marburg.
- RUSS, J. (2012). *British Bat Calls: A Guide to Species Identification*. Pelagic Publishing, Exeter, UK: 192 S.
- RYDELL, J., L. BACH, P. BACH, L. G. DIAZ, J. FURMANKIEWICZ, N. HAGNER-WAHLSTEN, E.-M. KYHERÖINEN, T. LILLEY, M. MASING, M. M. MEYER, G. PETERSONS, J. SUBA, V. VASKO, V. VINTULIS UND A. HEDENSTRÖM (2014). Phenology of migratory bat activity across the Baltic Sea and the south-eastern North Sea. *Acta Chiropterologica*, 16: 139-147.
- SACHTELEBEN, J., B.-U. RUDOLPH UND A. MESCHEDI (2004). Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). In: A. Meschede und B.-U. Rudolph: Fledermäuse in Bayern. Ulmer-Verlag, Stuttgart: 263-275.

- SCHMIDT, A. (1988). Beobachtungen zur Lebensweise des Abendseglers, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), im Süden des Bezirks Frankfurt/O. *Nyctalus*, 2: 389-422.
- SCHNITTLER, M., G. LUDWIG, P. PRETSCHER UND P. BOYE (1994). Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten - unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kategorien. *Natur und Landschaft*, 69: 451-459.
- SCHORCHT, W., C. TRESS, M. BIEDERMANN, R. KOCH UND J. TRESS (2002). Zur Ressourcennutzung von Flughautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in Mecklenburg. In: A. Meschede, K.-G. Heller und P. Boye: Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: 191-212.
- SIMON, M., S. HÜTTENBÜGEL UND J. SMIT-VIERGUTZ (2004). Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: 275 S.
- STEFFENS, R., U. ZÖPHEL UND D. BROCKMANN (2004). 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. 125 S. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege.
- TAAKE, K.-H. UND H. VIERHAUS (2004). *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) - Zwergfledermaus. In: F. Krapp und J. Niethammer: Handbuch der Säugetiere Europas - Band 4 - Teil 2. Aula-Verlag, Kempten: 761-814.
- TEUBNER, J. UND D. DOLCH (2008). Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). In: J. Teubner, J. Teubner, D. Dolch und G. Heise: Säugetierfauna des Landes Brandenburg Teil 1: Fledermäuse. Landesumweltamt Brandenburg, Velten: 143-147.
- VERBOOM, B. UND H. HUITEMA (1997). The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. *Landscape Ecology*, 12: 117-125.
- VESTERINEN, E. J., L. RUOKOLAINEN, N. WAHLBERG, C. PEÑA, T. ROSLIN, V. N. LAINE, V. VASKO, I. E. SÄÄKSJÄRVI, K. NORRDAHL UND T. M. LILLEY (2016). What you need is what you eat? Prey selection by the bat *Myotis daubentonii*. *Molecular Ecology*, 25: 1581-1594.
- ZAHN, A., B. HARTL, B. HENATSCH, A. KEIL UND S. MARKA (2002). Erstnachweis einer Wochenstube der Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Bayern. *Nyctalus*, 8: 187-190.
- ZAHN, A., A. MESCHEDER UND B.-U. RUDOLPH (2004). Abendsegler *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). In: A. Meschede und B.-U. Rudolph: Fledermäuse in Bayern. Stuttgart: 232-252.