



# Fachgutachten zum Projekt PSW Heimbach auf dem Franzosenkopf im Binger Wald

Fachbeitrag Fauna – Chiroptera Fledermäuse



erstellt vom  
**BFL**  
Büro für Faunistik und  
Landschaftsökologie



im Auftrag der Stadtwerke Mainz AG

Bingen, den 12.09.2013

**Auftragnehmer:**

Büro für Faunistik und Landschaftsökologie  
Dipl.-Ing. Thomas Grunwald  
Gustav-Stresemann-Str. 8  
55411 Bingen  
Tel. 06721 3088610  
info@buero-t-grunwald.de



[www.faunistik-landschaftsoekologie.de](http://www.faunistik-landschaftsoekologie.de)

**Leitung:**

Dipl.-Ing. Thomas Grunwald

**Bearbeitung:**

Dipl.-Biol. Frank Adorf  
Dipl.-Biol. Carsten Braun  
Dipl.-Ing. Vanessa Korn  
Dipl.-Biogeogr. Sarah Grün

**Auftraggeber:**

Stadtwerke Mainz AG  
Rheinallee 41  
55118 Mainz

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Methoden</b> .....	<b>2</b>
2.1	Transectbegehungen.....	2
2.2	Netzfang und Telemetry .....	3
2.3	Raumnutzungsanalyse .....	4
2.4	Kartendarstellung.....	5
<b>3</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>6</b>
3.1	Transectbegehungen.....	6
3.1.1	Artenspektrum .....	6
3.1.2	Häufigkeitsverteilung .....	6
3.1.3	Gesamtaktivitätsdichte .....	7
3.2	Netzfang, Telemetry und Quartiersuche.....	8
3.3	Raumnutzungsanalyse .....	9
3.4	Gesamtartenliste.....	11
<b>4</b>	<b>Gesamtbetrachtung</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Fazit</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Ausblick: Naturschutzrechtliche Bewertung</b> .....	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>16</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>17</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

- Abb. 1: Prozentuale Verteilung aller Nachweise sowie unbestimmter Rufsequenzen aus den Gattungen *Nyctalus* und *Myotis*. ..... 7
- Abb. 2: Strukturtypen der einzelnen Transekte (Nr. unter den Strukturtypenangaben) unter Angabe der Fledermausaktivität (Kontakte pro Stunde, Balken) pro Transekt und der durchschnittlichen Aktivitätsdichte im Untersuchungsgebiet. .... 8

## **Tabellenverzeichnis**

- Tab. 1: Begehungstermine und allgemeine Witterungsverhältnisse. .... 2
- Tab. 2: Artenliste der im Untersuchungsgebiet bisher nachgewiesenen Fledermausarten und ihre Einstufung in die Rote Listen und weitere internationale Schutzabkommen. .... 11

## **Anhang**

Tab. A-1: Ergebnis der 2011 durchgeführten Netzfänge

Tab. A-2: Ergebnis der 2012 durchgeführten Netzfänge

Karte 1: Methoden

Karte 2: Ergebnisse

Karte 3a: Raumnutzung Bechsteinfledermausmännchen

Karte 3b: Raumnutzung Mausohrweibchen 1

Karte 3c: Raumnutzung Mausohrweibchen 2

Karte 3d: Raumnutzung Mausohrmännchen 1

Karte 3e: Raumnutzung Mausohrmännchen 2

## 1 Einleitung

Im Rahmen eines geplanten Pumpspeicherwerks auf dem *Franzosenkopf* (VG Rhein-Nahe, Landkreis Mainz-Bingen) innerhalb des FFH-Gebietes Binger Wald (DE-6012-301) wurde das Büro für Faunistik und Landschaftsökologie mit der Untersuchung zu Vorkommen von Fledermäusen beauftragt. Innerhalb der ersten Bearbeitungsstufe wurden bereits im Vorjahr (2011) für Fledermäuse bedeutende Teilhabitate identifiziert und klassifiziert um den Verlust und die Veränderung von Waldstrukturen und Höhlenbäumen bewerten zu können (BFL 2012). Ziel der zweiten Bearbeitungsstufe war die Ermittlung von Aktionsräumen, Nahrungshabitaten und Quartieren mehrerer Individuen aus verschiedenen Arten mittels Telemetrie. Die Ergebnisse der Telemetrie bilden eine wesentliche Grundlage zur Bewertung der Eingriffserheblichkeit im FFH-Gebiet.

Das 228 ha große Untersuchungsgebiet ist westlich von Trechtingshausen und fast ausschließlich innerhalb des FFH-Gebietes Binger Wald (DE-6012-301) gelegen, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr werden hier als Schutzgüter gelistet. Das Kerngebiet liegt im Norden des FFH-Gebietes auf dem *Franzosenkopf*. Der Waldanteil des Untersuchungsgebietes liegt bei etwa 90 %, hierbei handelt es sich um strukturierte bis stellenweise monotone, vereinzelt totholzreiche Wälder. Diese setzen sich teils aus Nadelforsten, teils aus Laubwäldern (überwiegend Hainsimsenbuchenwald) und Laub-Nadelmischwaldflächen mit einzelnen Windwurfflächen zusammen. Kleinstgewässer und Wiesen erhöhen die Strukturvielfalt des Untersuchungsgebietes. Das Kerngebiet südwestlich der Kuppe des *Franzosenkopfes* weist große Freiflächen auf, weiterhin stocken dort Fichtenmonokulturen. Unmittelbar östlich an die Umhüllende des Oberbeckens angrenzend befindet sich jedoch ein wertvoller Eichen-Buchen Altholzbestand.

## 2 Methoden

### 2.1 Transektbegehungen

Transektbegehungen wurden ausschließlich im ersten Erfassungsjahr (2011) durchgeführt. Hierzu wurden im Untersuchungsgebiet zehn ausgewählte Transekte mit einer Länge von jeweils 200-300 m regelmäßig verteilt. Diese wurden zu unterschiedlichen Nachtzeiten auf Fledermausvorkommen kontrolliert. Die Verteilung dieser linearen Probeabschnitte erfolgte so, dass möglichst viele vorhandene Biotopstrukturen berücksichtigt wurden.

Die Transekte wurden pro Begehungstermin für 20 Minuten mit einem Fledermausdetektor begangen. Als Detektor wurde ein *Laar TR30* Zeitdehnungsdetektor eingesetzt. Die Rufsequenzen der Fledermäuse wurden digital auf einem *wav*-Recorder gespeichert. Im Zuge der Auswertung wurden alle Aufnahmesequenzen in einen Computer eingespielt und mit Hilfe von Soundanalyse-Programmen (*Syrinx-waveScan*, *Avisoft SASLabPro*, *BatSound*) analysiert. Alle notwendigen Daten für eine räumlich- und zeitlich-funktionale Einordnung der Beobachtungen wurden während der Begehungen auf vorbereiteten Feldebögen notiert. Daneben wurden, wenn möglich, beobachtete Verhaltensweisen im Waldbestand bzw. im Offenland, auch an linearen Strukturen (z. B. Hecken, Waldwegen), sowie ggf. Flughöhen protokolliert (Sichtbeobachtungen mit Hilfe einer starken Taschenlampe).

Die Erhebung des Arteninventars im Untersuchungsraum sowie die Ermittlung von Funktionsräumen (Quartiere, Flugstrecken, Jagdgebiete) stehen im Zentrum von Fledermauserfassungen. Mittels Detektorbegehung (Transektbegehung) können Fledermäuse störungsfrei und mit relativ geringem Aufwand auch in größeren Gebieten untersucht werden. Allerdings lassen sich nicht alle Arten gleich gut erfassen. Unterschiede bestehen in der artspezifischen Reichweite der Rufe. Laut rufende Arten (z. B. Mausohr, Abendsegler) lassen sich über größere Entfernungen erfassen, während leise rufende Arten (z. B. Bechsteinfledermaus, Langohrfledermäuse) aufgrund des geringeren Schalldrucks nur auf geringen Distanzen (< 15 (20) m) detektiert werden können.

An folgenden Terminen wurden die Transektbegehungen durchgeführt (Tab. 1):

Tab. 1: Begehungstermine und allgemeine Witterungsverhältnisse.

Ifd.-Nr.	Datum	Uhrzeit		Temperatur (°C)	relative Feuchte (%)	Bewölkung (%)	Wind (bf)	Niederschlag
		von	bis					
1	28.06.2011	22:30	01:45					Nein
2	30.06.2011	22:45	01:00	20-15	70-75	80	2-4	Ja
3	27.07.2011	22:10	00:30	17-16	85-80	100	2	Ja
4	12.08.2011	22:00	00:15	16-14	75	100	2-4	Nein
5	02.09.2011	21:25	02:05	18-17	70	30-10	2	Nein
6	30.09.2011	20:00	00:40	18-15	70	10	1-2	Nein
7	17.10.2011	19:40	00:15	12-5	75	50-10	2-3	Nein

## 2.2 Netzfang und Telemetrie

### **Netzfang**

Mit Hilfe von Netzfängen wurden weitere wichtige Informationen über die Artengemeinschaft der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet gewonnen. Diese Methode ermöglicht den Nachweis leise rufender Arten wie z. B. der Bechsteinfledermaus und den Langohren (*Plecotus spec.*). Zum anderen können durch Netzfänge Arten, die mit dem Detektor bzw. der Soundanalyse nicht sicher bestimmt werden können, wie z. B. die Bartfledermäuse, i. d. R. determiniert werden. Darüber hinaus werden weitere wichtige Bioparameter erhoben wie z. B. der Allgemeinzustand der Tiere, deren Fortpflanzungsstatus, Alter und Geschlecht.

Für den untersuchten Raum liegen aus dem Jahr 2011 Ergebnisse aus zehn Netzfangnächten an neun unterschiedlichen Standorten vor (Tab. A-1, Karte 1 N1-N9). Im Jahr 2012 wurden acht Netzfänge an acht verschiedenen Standorten durchgeführt (Tab. A-2, Karte 1 N1-N8). Es kamen spezielle Fledermausfangnetze (Puppenhaarnetze) zum Einsatz. Die Netze wurden an ausgesuchten Standorten, an denen mit einem gewissen Fledermausaufkommen zu rechnen war, aufgebaut und standen jeweils für eine ganze Nacht. Neben einem Hochnetz, das eine Netzhöhe von etwa 6 m hatte wurden in der Regel Netze mit Netzhöhen von 3 m gestellt. Die gefangenen Fledermäuse wurden unverzüglich aus dem Netz befreit, bestimmt und vermessen und etwas abseits der Fangstelle wieder freigelassen.

### **Telemetrie und Quartiersuche**

Der Fang von Fledermäusen ist zudem die Grundvoraussetzung für eine mögliche Besenderung (Aufkleben eines speziellen Senders) und anschließender radiotelemetrischer Verfolgung der Individuen.

Die Radiotelemetrie stellt eine geeignete und meist sichere Methode zum Auffinden von Fledermausquartieren dar. Untersuchungsgegenstand kann aber auch das Studium eines möglichen Quartierwechselerhaltens der Individuen sein.

Im Rahmen der Telemetrie kam u. a. folgendes Equipment zum Einsatz:

1. verschiedene, entsprechend der Größe und dem Gewicht der gefangenen Fledermausarten ausgewählte Sender mit unterschiedlicher Lebensdauer (z. B. Typ Pig Ag 317 für kleine Arten, Firma Biotrack, Wareham/Großbritannien). Die Sender wurden mit einem medizinischen Hautkleber (Sauer-Hautkleber) direkt im Nackenfell der Tiere befestigt.
2. Als Receiver wurden Sika Receiver (8 Mhz, Frequenzbereich von 146.000-153.999 Mhz), ebenfalls von der Firma Biotrack, eingesetzt.
3. Als Antennen dienten Lintec flexible 5-element Yagi-Antennen.

Die im Untersuchungszeitraum eingesetzte Telemetrie diente unter anderem dem Auffinden von Fledermausquartieren und fand tagsüber, nach der nächtlichen Besenderung der Tiere, statt. Die Quartiere wurden über die Methode „homing-in on the animal“ ermittelt, bei der sich der Bearbeiter dem im Quartierbaum befindlichen Sendertier der Stärke des Signals folgend annähert, bis das empfangene Signal maximale Stärke erreicht.

### 2.3 Raumnutzungsanalyse

Die Radiotelemetrie stellt generell eine geeignete Methode zum Auffinden von Fledermausquartieren dar (SAMUEL & FULLER 1996). Weiterhin können mit dem Einsatz dieser Methode zum Beispiel Jagdgebiete einzelner Tiere aber auch ganzer Kolonien mittels Kreuzpeilung ermittelt und diese Aktionsräume abgegrenzt werden (Raumnutzungs- und Habitatanalyse). Die Telemetrie mittels Kreuzpeilung erfolgte ausschließlich im zweiten Untersuchungsjahr (2012) in zehn Nächten:

- 25.06.2012
- 26.06.2012
- 27.06.2012
- 12.07.2012
- 15.07.2012
- 18.07.2012
- 23.07.2012
- 12.08.2012
- 13.08.2012
- 14.08.2012

Die Datenerfassung erfolgte im Idealfall durch Kreuzpeilung von zwei Bearbeitern jeweils im 5-Minuten-Rhythmus. Das heißt, wenn das Signal des Tieres erfasst wurde, erfolgt mittels der Regulierung der Lautstärke eine genaue Ermittlung der Richtung aus der das Signal kommt. Mit Hilfe eines Kompass´ wird die Gradzahl bestimmt. Die Verortung eines Tieres erfolgt anschließend durch Verschneiden zeitgleicher Peilungen (Kreuzpeilung bzw. Triangulation) mittels der Software LOAS (Location Of A Signal) der Firma *Ecological Software Solutions LLC*. Da die Software über ein GIS-Interface verfügt, könnten die ermittelten Koordinaten der Aufenthaltspunkte des Sendertieres direkt in ArcGIS eingeladen werden. Anschließend erfolgen die Berechnungen der Aktionsräume des Tieres basierend auf den Ortungspunkten. Auf diesem Weg erhält man durch die Kernel-Analyse Aussagen zu den „Homeranges“ (Streifgebieten bzw. Aktionsräumen) eines Sendertieres. Den Karten 3a bis 3e sind die verschiedenen Kernels zu entnehmen. Der Kernel-Raum mit einer Aufenthaltswahrscheinlichkeit von 50 % wird als Kernjagdgebiet bezeichnet. Innerhalb des gesamten Aufenthaltsraumes kann ein Tier mehrere Kernjagdgebiete nutzen. Der Kernel-Raum mit einer 95 %-Aufenthaltswahrscheinlichkeit wird als Gesamt-Aufenthaltsraum bezeichnet. Diese Kernels sind allerdings nicht als starre Aufenthaltsräume zu sehen, das Tier kann diese verlassen, jedoch wird die 95 %-Isoplethe gemeinhin als „Grenze“ des Homeranges betrachtet.



## 2.4 Kartendarstellung

### ***Karte 1: Methoden***

Zeigt die Lage und Abgrenzung des FFH-Gebietes, des Untersuchungsgebietes, der möglichen Vorhabensfläche (Umhüllende Oberbecken), sämtliche Transekte sowie die insgesamt 17 Netzfangstandorte (N1-N9 2011 und N1-N8 2012).

### ***Karte 2: Ergebnisse***

Hier erfolgt die Darstellung der im Untersuchungsgebiet im Bereich der Probeabschnitte (Transekte) erfassten Fledermausarten. Eine Differenzierung von spezifischen Funktionsräumen (z. B. Jagdgebieten und Flugstrecken) erfolgt in der Karte nicht (vgl. Kap. 2.1). Weiterhin werden die mittels Telemetrie erfassten Fledermausquartiere, differenziert nach Wochenstuben- und Männchenquartieren, dargestellt.

### ***Karten 3a-3e: Telemetrie***

Zeigen die Lage der 50 %-, 75 %- und 95 %-Kernels der im zweiten Untersuchungsjahr (2012) telemetrierten Sendertiere, darunter eine männliche Bechsteinfledermaus, zwei Mausohrweibchen und zwei Mausohrmännchen.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Transektbegehungen

#### 3.1.1 Artenspektrum

In den verschiedenen Teillebensräumen wurden rein bioakustisch zehn Fledermausarten: Fransen- und Bechsteinfledermaus, Mausohr, Abendsegler, Mücken-, Zwerg-, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus einschließlich der beiden Artenpaare Bartfledermäuse (*Myotis brandtii/mystacinus*) und Langohrfledermäuse (*Plecotus auritus/austriacus*) nachgewiesen.

Bei den Artenpaaren Brandt- und Bartfledermaus sowie Braunes und Graues Langohr ist generell bioakustisch keine eindeutige Artdifferenzierung möglich. Daher werden nachfolgend jeweils beide Arten zusammenfassend behandelt. Vor dem Hintergrund der Biotopausstattung des Gebietes sowie der angrenzenden Bereiche wäre aber, wenn auch mit unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten, das Auftreten beider Bartfledermaus- und Langohrarten möglich.

Es kamen zum einen Fledermausarten vor, deren Jagdgebiete in unterschiedlichen Biotopen liegen bzw. die ein breites Lebensraumspektrum zur Jagd nutzen (verschiedene Waldtypen, Siedlungsbereiche, strukturierte Halboffen- und Offenlandschaften). Als klassische opportunistische Art kam im Untersuchungsgebiet v. a. die häufig und fast ubiquitär auftretende Zwergfledermaus vor. Zum anderen wurden Fledermausarten festgestellt, die überwiegend im geschlossenen Waldkörper jagen, bzw. deren hauptsächlich Jagdlebensraum in einer walddreichen Landschaft liegt. Zu diesen Arten zählen Mausohr, Fransen- und Bechsteinfledermaus oder auch die Brandtfledermaus.

Die Arten Abendsegler, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus werden hingegen neben der Zwergfledermaus auch häufiger außerhalb des Waldbestandes angetroffen und gelten bisweilen als Fledermäuse der freien, offenen und halboffenen Landschaft. Gerade die Breitflügelfledermaus ist weniger auf den Wald als Lebensraum angewiesen. Sie jagt v. a. im menschlichen Siedlungsraum in Parks, Gärten und Wiesen.

#### 3.1.2 Häufigkeitsverteilung

Die Abbildung 1 stellt die ermittelte Artverteilung aller bioakustisch nachgewiesenen Fledermausarten im Gebiet dar. Alle vorhandenen Rufdaten konnten eindeutig einer Art oder einer Gattung zugeordnet werden.

Aus der Abbildung 1 geht hervor, dass die Zwergfledermaus, wie bei vielen anderen Untersuchungen auch, als häufigste Art im Untersuchungsgebiet auftrat. Ihre relative Häufigkeit betrug 87,3 %. Sie hebt sich damit sehr deutlich von den anderen Arten ab. Die Anhang II Art Mausohr wurde mit einem Anteil am Artenspektrum von 3,0 % als zweithäufigste Art ermittelt, gefolgt von den Langohr- und den Bartfledermäusen (jeweils 1,5 %). Der Abendsegler wurde mit 1,2 % relativer Häufigkeit nachgewiesen. Alle weiteren Arten wiesen Anteile am Artenspektrum unter 1 % auf und traten somit seltener im Gebiet auf, hervorzuheben ist hier die Bechsteinfledermaus als zweite Anhang II Art mit 0,1 %.

Der Anteil an nicht näher auf Artniveau bestimmbar *Nyctalus spec.*-Nachweisen, die sowohl dem Kleinabendsegler wie auch dem Abendsegler zugeordnet werden könnten, betrug 2,1 %. Zusammen mit den auf Artniveau bestimmten Rufen wies die Gattung

*Nyctalus* insgesamt eine relative Häufigkeit von 3,3 % auf. Der Anteil an *Myotis spec.*-Nachweisen war mit 1,0 % kleiner als der jeweilige Anteil aller in Frage kommenden Arten. Insgesamt konnten 5,9 % der erfassten Rufe der Gattung *Myotis* zugeordnet werden.

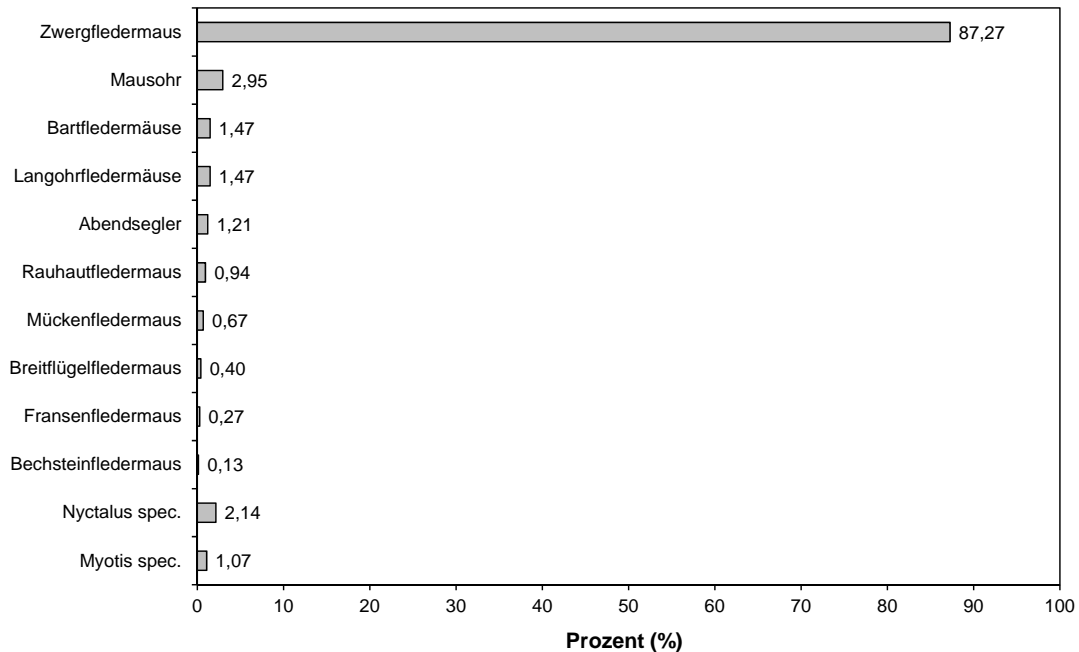


Abb. 1: Prozentuale Verteilung aller Nachweise sowie unbestimmter Rufsequenzen aus den Gattungen *Nyctalus* und *Myotis*.

### 3.1.3 Gesamtaktivitätsdichte

Entsprechend der Darstellung in Karte 2 wurden Fledermäuse in allen Bereichen des untersuchten Gebietes nachgewiesen, aber mit z.T. sehr unterschiedlichen Nachweisdichten. Es ergab sich für den Sommer- und Herbstaspekt eine **mittlere Aktivitätsdichte** von **46,8 K/h** (Abb. 2). Insgesamt betrachtet wurde der Waldbereich Laub-Nadelmischwald auf dem Transekt T6 überdurchschnittlich frequentiert. Dagegen wurde derselbe Waldbereich auf dem Transekt T4 mit 35 K/h am geringsten frequentiert. Die übrigen Transekte weisen eine durchschnittsnahe Fledermausaktivität von 40 K/h bis 56 K/h auf.

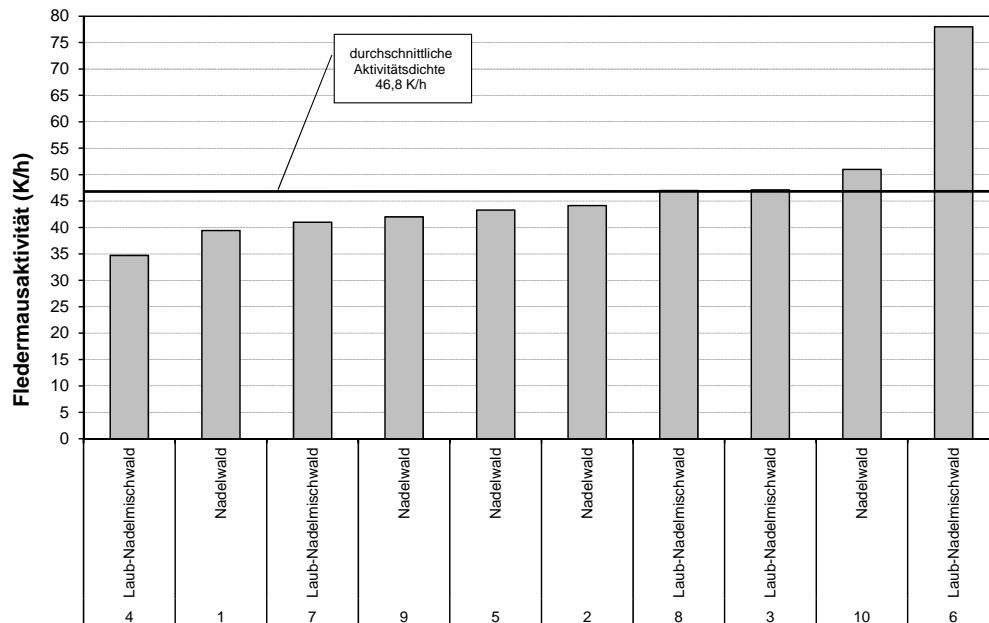


Abb. 2: Strukturtypen der einzelnen Transekte (Nr. unter den Strukturtypenangaben) unter Angabe der Fledermausaktivität (Kontakte pro Stunde, Balken) pro Transekt und der durchschnittlichen Aktivitätsdichte im Untersuchungsgebiet.

## 3.2 Netzfang, Telemetrie und Quartiersuche

### Netzfang

Die Ergebnisse der Netzfänge aus den Jahren 2011 und 2012 sind in den Tabellen A-1 und A-2 im Anhang gelistet.

2011 wurden im Rahmen der zehn Netzfangtermine 55 Fledermäuse aus acht Arten gefangen. Das Geschlechterverhältnis war mit 34 Weibchen zu 21 Männchen stark zu Gunsten der Weibchen verschoben. Es handelte sich bei den gefangenen Fledermäusen um 45 adulte und 10 juvenile Tiere. Von der Zwergfledermaus konnten 39 Individuen gefangen werden. In fünf Fällen waren es laktierende Weibchen sowie in zwei Fällen Männchen. Vier Tiere wiesen eine Paarungsbereitschaft auf. Des Weiteren wurden neun Mausohren gefangen wovon wiederum fünf laktierende Weibchen waren. Von der Fransenfledermaus wurden zwei Tiere gefangen. Zusätzlich wurde jeweils ein Tier der Arten Graues Langohr, Brandtfledermaus, Bechsteinfledermaus, Kleinabendsegler sowie Abendsegler per Netzfang nachgewiesen. Das Vorkommen des Grauen Langohrs und der Brandtfledermaus wurde somit durch den Netzfang eindeutig bestätigt. Hervorzuheben ist auch das Vorkommen der beiden FFH-Anhang-II-Arten Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr.

2012 wurden bei insgesamt acht Netzfängen 17 Fledermäuse aus fünf Arten gefangen, darunter auch wieder die FFH-Anhang-II-Arten Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr. Das Geschlechterverhältnis war mit neun Männchen und acht Weibchen ausgeglichen und es wurden ausschließlich adulte Tiere gefangen. Mit zehn Individuen wurden die meisten Tiere vom Mausohr gefangen, darunter drei Männchen und sieben Weibchen, von denen

drei laktierten. Eines der Weibchen wurde jedoch südöstlich des Untersuchungsgebietes nahe Langenlonsheim gefangen. Die Arten Bartfledermaus und Bechsteinfledermaus wurden jeweils mit einem adulten Männchen nachgewiesen. Innerhalb des gesamten Untersuchungszeitraumes wurde somit das Vorkommen beider Bartfledermausarten im Untersuchungsgebiet belegt. Weiterhin wurden 2012 eine männliche sowie eine weibliche laktierende Zwergfledermaus und drei männliche Fransenfledermäuse gefangen.

### **Telemetrie und Quartiersuche**

In den Jahren 2011 und 2012 wurden mittels Telemetrie in der Umgebung Quartiere mehrerer Individuen von insgesamt sieben Fledermausarten gefunden (Karte 2). Drei der Quartiere befanden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes, jedoch nicht innerhalb der Umhüllenden. Wochenstubenquartiere der (hauptsächlich) Gebäude bewohnenden Art Zwergfledermaus wurden in Trechtingshausen und in Oberheimbach nachgewiesen. Dort wurden jeweils zwei Sendertiere wiedergefunden. Von der ebenfalls hauptsächlich Gebäude bewohnenden Art Mausohr, wurden vier Weibchen in der mehrere tausend Kopf starken Wochenstube in der Steeger Kirche nachgewiesen, darunter auch das bei Langenlonsheim gefangene Individuum. Zudem wurden zwei Männchenquartiere östlich des Untersuchungsgebietes und zwei weitere innerhalb des Untersuchungsgebietes, aber außerhalb der Umhüllenden gefunden. Ein Zwergfledermausquartier wurde im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes erfasst. Ein Quartierschwerpunkt drei verschiedener Arten wurde südlich von Oberheimbach gefunden. Hier gelang der Nachweis einer Wochenstube vom Kleinabendsegler durch die Ortung eines juvenilen Weibchens, weiterhin wurden Männchenquartiere der Arten Abendsegler und Bartfledermaus gefunden. Von einer Fortpflanzung dieser Arten im Gebiet bzw. dessen Umfeld ist auszugehen. Östlich des Untersuchungsgebietes konnten drei Männchenquartiere, im Süden im Bereich des Waldalgesheimer Waldes ein weiteres Quartier der Fransenfledermaus erfasst werden. Männchenquartiere der Bechsteinfledermaus wurden östlich des Untersuchungsgebietes sowie im Bereich des Waldalgesheimer Waldes nachgewiesen, von Wochenstubenvorkommen dieser Art im näheren Umfeld des Untersuchungsgebietes ist auszugehen.

### **3.3 Raumnutzungsanalyse**

Im Rahmen der zweiten Bearbeitungsstufe wurden im Jahr 2012 insgesamt fünf Sendertiere für eine nachfolgende Raumnutzungsanalyse mittels Kreuzpeilung telemetriert. Neben einer männlichen Bechsteinfledermaus wurden zwei Mausohrmännchen sowie zwei Mausohrweibchen besendert und telemetriert.

#### **Bechsteinfledermaus**

Das Raumnutzungsverhalten des am 09.08.2012 gefangenen Bechsteinfledermausmännchens konnte mittels Telemetrie in zwei Nächten (12.08.2012 und 13.08.2012) beobachtet werden. Dabei wurde der Gesamt-Aufenthaltsraum (95 %-Kernel) mit einer Größe von 137 ha östlich des Untersuchungsgebietes in einem Mischgebiet aus Wald und geringen Offenlandanteilen festgestellt (Karte 3a). Der 75 %-Kernel umfasste ebenfalls hauptsächlich walddreiche Flächen, der Offenlandanteil war gering. Bei Betrachtung des 50 %-Kernels liegt der Offenlandanteil jedoch etwa bei einem Sechstel, da das Tier den Bereich der *Kölsche Wiesen* inklusive des Bachtals intensiv nutzte. Das telemetrierte Bechsteinfledermausmännchen hielt sich während der Telemetrienächte ausschließlich

abseits der hier betrachteten Planung auf, die Kernels grenzten jedoch unmittelbar an das Untersuchungsgebiet an.

### **Mausohr-Weibchen 1**

Das nahe Langenlonsheim gefangene Mausohrweibchen konnte mittels Telemetrie in drei Nächten (15.07.2012, 18.07.2012 und 23.07.2012) beobachtet werden und nutzte im Vergleich zu den anderen Mausohren einen extrem großen Gesamtaufenthaltsraum von 21299 ha. Dieser erstreckte sich von Bad Kreuznach bis Kaub (Luftlinie ca. 27 km) und umfasste etwa zu gleichen Teilen Wald- und Offenlandgebiete, darunter auch Siedlungsbereich sowie Gewässer (z.B. Abschnitte des Rheins) (Karte 3b). Die 75 %- und 50 %-Kernel lagen nördlich von Waldalgesheim und umfassten sowohl Wald- als auch Offenlandbereiche sowie das Untersuchungsgebiet.

### **Mausohr-Weibchen 2**

Das am 11.07.2012 am Netzfangstandort N4 gefangene adulte Mausohrweibchen (Karte 3c) wurde vier Nächte im Zeitraum 12.07.2012-23.07.2012 telemetriert. Dabei wurde der Gesamt-Aufenthaltsraum (95 %-Kernel) mit einer Größe von 2186 ha nördlich des Untersuchungsgebietes in einem Mischgebiet aus Wald, Offenland und Siedlungen (z. B. Trechtingshausen, Oberheimbach, Niederheimbach) festgestellt. Das Untersuchungsgebiet lag etwa zu einem Drittel innerhalb des 95 %-Kernels. Die 75 %- und 50 %-Kernel zeigten sehr geringe Waldanteile und setzten sich größtenteils aus Offenland und Siedlungsbereich (Niederheimbach, Oberdiebach) zusammen, zudem lag auch der Rhein östlich von Niederheimbach innerhalb der Kernel. Das telemetrierte Mausohrfledermausweibchen beflog während der Telemetrienächte somit einen weitläufigen Raum, der das Untersuchungsgebiet nur zum Teil tangierte.

### **Mausohr-Männchen 1**

Das am 09.08.2012 gefangene Mausohrmännchen (Karte 3d) wurde in insgesamt drei Nächten (12.08.2012, 13.08.2012 und 14.08.2012) telemetriert. Der 95 %-Kernel (Gesamtaufenthaltsraum) hatte eine Fläche von 883 ha, grenzte im Osten unmittelbar an das Untersuchungsgebiet an und verlief etwa von Waldalgesheim nach Trechtingshausen. Der Waldanteil innerhalb des Gesamtaufenthaltsraumes betrug rund 80 %, die Offenlandbereiche setzten sich aus Grünland, landwirtschaftlichen Nutzflächen, Siedlungsbereich und Gewässer (der Rhein im Norden) zusammen. Die 75 %- und 50 %-Kernel tangierten das Untersuchungsgebiet nicht und zeichneten sich durch noch geringere Offenlandanteile aus.

### **Mausohr-Männchen 2**

Das am 25.06.2012 gefangene Mausohrmännchen (Karte 3e) wurde drei Nächte (25.06.2012, 26.06.2012 und 27.06.2012) telemetriert. Der 95 %-Kernel (Gesamtaufenthaltsraum) umfasste 1377 ha und umfasste das Untersuchungsgebiet mit Ausnahme etwa eines Viertels im Westen. Der Waldanteil betrug etwa ein Drittel. Offenlandflächen, darunter auch Siedlungen (Oberheimbach, Niederheimbach), befanden sich fast ausschließlich im Norden des Gesamtaufenthaltsraumes. Der 75 %-Kernel lag fast und der 50 %-Kernel ausschließlich innerhalb des Untersuchungsgebietes, der Waldanteil betrug jeweils fast 100 %.

### 3.4 Gesamtartenliste

Die Gesamtartenliste setzt sich aus den während der Transektbegehungen bioakustisch nachgewiesenen sowie den per Netzfang festgestellten Arten zusammen (Tab. 2). Es handelt sich um 12 sicher nachgewiesene Arten, geht man vom Vorkommen des Braunen Langohrs aus, um 13 Arten.

Tab. 2: Artenliste der im Untersuchungsgebiet bisher nachgewiesenen Fledermausarten und ihre Einstufung in die Rote Listen und weitere internationale Schutzabkommen. Kategorien Rote Liste Deutschland und Rheinland-Pfalz: 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes; V = Arten der Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; k. A. = keine Angaben; II = Durchzügler (wandernde Art); \* = derzeit nicht gefährdet.

Art <sup>1</sup>		Methode N = Netzfang; D = Detektor	Rote Listen		FFH- Anhang <sup>4</sup>	nach § 7 BNatSchG <sup>5</sup> streng geschützt
			RP <sup>2</sup>	D <sup>3</sup>		
Brandtfledermaus <sup>6</sup>	<i>Myotis brandtii</i>	D, N	k.A.	V	IV	x
Bartfledermaus <sup>6</sup>	<i>Myotis mystacinus</i>	D	2	V	IV	x
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	D, N	1	*	IV	x
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	D, N	2	2	II, IV	x
Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	D, N	2	V	II, IV	x
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	D	3	V	IV	x
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	N	2	G	IV	x
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	D, N	3	*	IV	x
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	k.A.	D	IV	x
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	D	2	*	IV	x
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	D	1	G	IV	x
Braunes Langohr <sup>6</sup>	<i>Plecotus auritus</i>	D	2	V	IV	x
Graues Langohr <sup>6</sup>	<i>Plecotus austriacus</i>	D, N	2	2	IV	x

<sup>1</sup>: Systematik nach DIETZ ET AL. (2007).

<sup>2</sup>: GRÜN WALD & PREUSS (1990).

<sup>3</sup>: MEINIG ET AL. (2009).

<sup>4</sup>: FFH-Richtlinie 92/43/EWG.

<sup>5</sup>: Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.07.2009, in Kraft getreten am 01.03.2010 (BGBl Jahrgang 2009 Teil I Nr. 51, 06.08.2009, Bonn)).

<sup>6</sup>: Artbestimmung ist bioakustisch nicht mit ausreichender Sicherheit möglich, daher werden bei ausschließlich bioakustischen Nachweisen die Arten als Artenpaare (Bartfledermäuse bzw. Langohrfledermäuse) aufgeführt.

## 4 Gesamtbetrachtung

Die **Gesamtaktivitätsdichte** betrug **46,8 K/h**. Dieser Wert ist im Vergleich mit anderen bewaldeten Standorten im Mittelgebirge (18,5 K/h) **extrem hoch**. Alle Waldbereiche (Laub-Nadelmischwald und reine Nadelwälder) wurden dabei von Fledermäusen frequentiert. Dem Südosten des Gebietes kam hinsichtlich höherer Fledermausaktivität eine größere Bedeutung zu. Wie auch bei anderen Untersuchungen wurde die Zwergfledermaus während des ganzen Untersuchungszeitraums als mit Abstand häufigste Art ermittelt.

Das **Gesamtartenspektrum** umfasst **12** sicher nachgewiesene Fledermausarten: Brandtfledermaus, Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus (FFH-Anhang-II), Mausohr (FFH-Anhang-II), Abendsegler, Kleinabendsegler, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Breitflügelfledermaus und Graues Langohr. Das Vorkommen vom Braunen Langohr und somit einer weiteren Art im Untersuchungsgebiet kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Der leichte Wechsel von unterschiedlichen Waldtypen und offeneren Strukturen sowie teils verschiedener Altersklassen im Wald bedingen die **hohe Artenzahl** von 12 Fledermausarten, da die verschiedenen Spezies unterschiedliche Ansprüche an ihren Lebensraum stellen. So kamen bedingt durch die Vielseitigkeit des Lebensraumes neben typischen Waldarten wie der Bechsteinfledermaus auch Arten der offenen und halboffenen Landschaften, wie z.B. Rauhautfledermaus, Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus vor.

Im Rahmen der durchgeführten **Netzfänge** wurden insgesamt während der beiden Untersuchungsjahre **72 Fledermäuse** aus **neun Arten** (Zwergfledermaus, Mausohr, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Brandtfledermaus, Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Kleinabendsegler, Abendsegler) gefangen. Mittels Telemetrie wurden insgesamt **17 Quartiere** gefunden (Karte 2), darunter sowohl **Männchenquartiere** der Arten Zwergfledermaus, Fransenfledermaus, Langohr, Brandtfledermaus, Bartfledermaus, Abendsegler sowie der FFH-Anhang-II-Arten Bechsteinfledermaus und Mausohr als auch **Wochenstubenquartiere** der Arten Mausohr, Zwergfledermaus und Kleinabendsegler. 10 der insgesamt 17 Quartiere lagen innerhalb des FFH-Gebietes Binger Wald und drei Männchenquartiere der Arten Mausohr und Zwergfledermaus befanden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes. Innerhalb der geplanten Rodungsfläche des Planungsraumes (Umhüllende und BE-Flächen) wurden keine Quartiere nachgewiesen, jedoch lag das östliche der Mausohrmännchenquartiere nur knapp 100 m südöstlich des Plangebietes (Umhüllende und BE-Flächen) in einem Laubholzbestand. Weitere Quartiervorkommen unter anderem auch der FFH-Anhang-II-Arten Bechsteinfledermaus und Mausohr in den Laub-Altholzbeständen innerhalb des Untersuchungsgebietes sind anzunehmen. Quartierschwerpunkte befanden sich östlich des Untersuchungsgebietes in den Laubwaldbeständen nordwestlich und westlich vom *Ziernerkopf*, hier wurden Männchenquartiere von Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mausohr nachgewiesen. Ein weiterer Quartierschwerpunkt wurde außerhalb des FFH-Gebietes südlich von Oberheimbach nachgewiesen. Neben Männchenquartieren der Arten Bartfledermaus und Abendsegler wurden hier Wochenstuben von Zwergfledermaus und Kleinabendsegler gefunden.

Mittels **Kreuzpeilung** wurde die **Raumnutzung** von insgesamt fünf Sendertieren (ein Bechsteinfledermausmännchen, zwei Mausohrmännchen und zwei Mausohrweibchen)



ermittelt (Karten 3a-3e). Das Bechsteinfledermausmännchen nutzte einen 137 ha großen Aktionsraum und hielt sich ausschließlich innerhalb des FFH-Gebietes jedoch außerhalb des Untersuchungsgebietes, wenn auch unmittelbar nordöstlich daran angrenzend, auf. Die telemetrierten Mausohren nutzten mit 883 ha bis 21299 ha deutlich größere Aktionsräume, wobei die Weibchen wiederum deutlich größere Aktionsräume beflogen als die Männchen. Das Untersuchungsgebiet lag bei drei der insgesamt vier telemetrierten Mausohren innerhalb des 95%-Kernels und bei zwei Tieren (einem Männchen und einem Weibchen) sogar innerhalb des 50%-Kernels und somit innerhalb des Kernjagdgebietes. Alle Mausohren hielten sich vorrangig innerhalb des FFH-Gebietes Binger Wald sowie im nördlich daran angrenzenden Offenland- und Siedlungsbereich auf. Nur das nahe Langenlonsheim gefangene Weibchen bewegte sich auch südlich des Binger Waldes und flog mit fast 30 km zwischen Bad Kreuznach und Kaub deutlich weiter als die anderen Sendertiere. Die weiblichen Tiere ließen sich der großen Mausohrwochenstube in der Steeger Kirche zuordnen. Aufgrund der Kopfstärke und der Nähe der Wochenstube zum Untersuchungsgebiet ist davon auszugehen, dass eine große Anzahl weiblicher Mausohren das FFH-Gebiet Binger Wald und somit auch das Untersuchungsgebiet zur Jagd nutzen. Die telemetrierten Mausohrmännchen hielten sich fast ausschließlich innerhalb des FFH-Gebietes auf. Ihre Quartiere und Kernjagdgebiete befanden sich im Falle des einen Männchens innerhalb des Untersuchungsgebietes bzw. im Falle des anderen Männchens östlich daran angrenzend. Insgesamt bewegten sich die Männchen verglichen mit den Weibchen eher kleinräumig.

## 5 Fazit

Das Untersuchungsgebiet weist an einigen Stellen für Fledermäuse insgesamt als gut zu bewertende Strukturen auf. Die vergleichsweise große, zusammenhängende Waldfläche, Waldschneisen, kleinflächig angrenzendes Grünland, kleinere Tümpel im näheren Umfeld sowie die mittelbare Nähe zu dörflichen Siedlungen und Gebäuden stellen weitere fledermausrelevante Strukturmerkmale dar. Das Quartierangebot ist mit Ausnahme des Laubwaldbestandes im Südosten des Untersuchungsgebietes gering.

Dem Untersuchungsgebiet kommt somit hinsichtlich der Lebensraumausstattung, eines geringen Quartierangebotes, dem Vorherrschen von Monokulturen, dem geringen Laubwald- und Altholzanteil und der Einschichtigkeit der meisten Bestände insgesamt eine mittlere bis geringe Bedeutung zu. Die Laubwaldbestände im Südosten des Untersuchungsgebietes weisen jedoch eine hohe ökologische Wertigkeit auf, insbesondere bezüglich Angebotes an potenziellen Beutetieren (Laufkäfer) für Mausohren. Diese Bereiche wurden als bedeutende Funktionsräume für Mausohren identifiziert. Hervorzuheben ist im überregionalen Vergleich **hohe** Artenzahl (12 Arten). Auch die Gesamtaktivitätsdichte von 46,8 K/h bewegt sich verglichen mit Gebieten ähnlicher naturräumlicher Ausstattung auf **extrem hohem Niveau**. Die Zwergfledermaus war wie auch bei vielen anderen Untersuchungen mit Abstand die häufigste Art im Untersuchungsgebiet.

Im Rahmen der Telemetrie wurden insgesamt **17 Quartiere**, darunter **vier Wochenstubenquartiere** erfasst. Quartierschwerpunkte befinden sich nördlich und östlich des Untersuchungsgebietes. Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden drei Männchenquartiere der Arten Zwergfledermaus und Mausohr ermittelt, welche sich außerhalb der Planfläche befanden. Eines der Mausohrquartiere befand sich jedoch nur knapp 100 m südöstlich der Rodungsfläche. Das Quartierpotenzial im Bereich der Eingriffsfläche wird insgesamt als gering bewertet.

Von den insgesamt fünf mittels Kreuzpeilung telemetrierten Sendertieren hielten sich drei (zwei Mausohrweibchen und ein Mausohrmännchen) innerhalb des Untersuchungsgebietes auf, das Mausohrmännchen sogar fast ausschließlich. Es bezog dort zwei Quartiere und sein Kernjagdgebiet tangierte die Planfläche.

Insgesamt belegen die hohe Artenzahl, die enorme Aktivitätsdichte, die mittels Telemetrie gefundenen Quartiere sowie die Ergebnisse der Raumnutzung die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse.

## 6 Ausblick: Naturschutzrechtliche Bewertung

Die im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Fledermausarten sind Arten des Anhangs IV zur FFH-Richtlinie und als solche streng geschützt. Zwei der Fledermausarten werden darüber hinaus in Anhang II zur FFH-Richtlinie geführt und gehören zu den für den Schutzzweck und die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Binger Wald“ maßgeblichen Bestandteilen. Durch die konkrete Ausgestaltung des Vorhabens und entsprechende Begleitmaßnahmen lässt sich sicher stellen, dass die Vorgaben der einschlägigen Schutzvorschriften (insbesondere § 44 und § 34 BNatSchG) gewahrt werden. Tötungen von Fledermäusen lassen sich durch eine Optimierung der Rodungszeit vermeiden.

In Betracht kommen insbesondere folgende Maßnahmen:

- Unmittelbar vor Abholzungsbeginn sind in jedem Fall die zu fällenden Bäume auf Höhlen zu kontrollieren und sofern möglich, die Höhlen bzw. Rindentaschen zu sondieren und darin befindliche Tiere einzufangen und umzusetzen bzw. in den Maßnahmenräumen freizulassen. Sind die Höhlen nicht erreichbar, sind diese nach Fällung zu kontrollieren und entsprechend zu handeln.
- Ausgleich von etwaigen Beeinträchtigungen bedeutender Funktionsräume im Rahmen eines umfassenden und detaillierten Maßnahmenkonzeptes, u. a. durch CEF-Maßnahmen. Die fach- und sachgerechte Umsetzung der Maßnahmen ist durch eine ökologische Baubegleitung zu sichern.

## 7 Literatur

- DIETZ, C., O. VON HELVERSEN, & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas - Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos, Stuttgart.
- FRENZ, W. & H.-J. MÜGGENBORG (Bearb., 2011): BNatschG -Bundesnaturschutzgesetz- Kommentare. Reihe: Berliner Kommentare. Erich Schmidt Verlag. Berlin., Aachen.
- GRÜNWALD, A. & G. PREUSS (1990): Säugetiere (Mammalia) S. 13-19. *In*: Ministerium für Umwelt und Gewerbeaufsicht, Hrsg. Rote Liste der bestandsgefährdeten Wirbeltiere in Rheinland-Pfalz. Stand 1987, Mainz.
- MEINIG, H., P. BOYE, & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. S. 115-153. *In*: Bundesamt für Naturschutz, Hrsg. Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz.
- RYDELL, J., L. BACH, M. J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES, & A. HEDENSTROM (2010): Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* **12**:261-274.
- SAMUEL, M. D. & M. R. FULLER (1996): Wildlife Radiotelemetry. S. 370-418. *In*: T. A. Bookhout, Hrsg. Research and management techniques for wildlife and habitats. The Wildlife Society, Bethesda, Maryland.
- SEICHE, K., P. ENDL, & M. LEIN (2007): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen - Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006. *Nyctalus (N.F.)* **12**:170-181.
- SPRÖTGE, M., F. SINNING, & M. REICHENBACH (2004): Zum naturschutzfachlichen Umgang mit Vögeln und Fledermäusen in der Windenergieplanung. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* **7**:281-292.
- TAUCHERT, J. (2012): Bau eines Pumpspeicherwerkes auf dem Franzosenkopf im Binger Wald. Fachbeitrag Fauna - CARABIDAE Laufkäfer. unveröff. Bericht im Auftrag der Stadtwerke Mainz. Nackenheim.
- WULFERT, K., K. MÜLLER-PFANNENSTIEL, & J. LÜTTMANN (2008): Ebenen der artenschutzrechtlichen Prüfung in der Bauleitplanung – Neue Voraussetzungen mit dem novellierten BNatSchG. *Naturschutz und Landschaftsplanung* **40**:180-186.

## Anhang

Tab. A-1: Ergebnis der 2011 durchgeführten Netzfänge (UA = Unterarm; m = Männchen; w = Weibchen; adult = erwachsenes Tier; juvenil = junges Tier; laktierend = säugend).

Datum	Art	w/ m	Alter	UA- Länge [mm]	Gewicht [g]	Status	Lokalität
16.06.2011							N1
21.06.2011	Zwergfledermaus	m	adult	30,9	5,7		N2
21.06.2011	Zwergfledermaus	w	adult	33,4	6,5		N2
21.06.2011	Zwergfledermaus	w	adult	32,7	6,4	laktierend	N2
21.06.2011	Zwergfledermaus	w	adult	32,0	6,0	laktierend	N2
21.06.2011	Zwergfledermaus	w	adult	32,4	6,2	laktierend	N2
21.06.2011	Zwergfledermaus	w	adult	30,2	5,5		N2
21.06.2011	Zwergfledermaus	w	adult	33,2	5,9		N2
21.06.2011	Zwergfledermaus	w	adult	32,3	6,1	laktierend	N2
27.06.2011	Mausohr	w	adult	62,1	35,5	laktierend	N3
27.06.2011	Mausohr	m	adult	60,2	29,9		N3
27.06.2011	Mausohr	w	adult	63,9	37,5	laktierend	N3
28.06.2011	Mausohr	w	adult	63,2	28,8	laktierend	N6
28.06.2011	Zwergfledermaus	m	adult	31,2	4,9		N6
28.06.2011	Zwergfledermaus	w	adult	32,3	5,8		N6
28.06.2011	Zwergfledermaus	w	adult	31,7	5,4		N6
28.06.2011	Mausohr	w	adult	62,0	28,9	laktierend	N4
28.06.2011	Graues Langohr	m	adult	39,2	8,6		N4
28.06.2011	Zwergfledermaus	m	adult	31,7	5,7		N4
28.06.2011	Mausohr	w	adult	61,2	28,1	laktierend	N5
28.07.2011	Fransenfledermaus	m	adult	39,3	7,3		N5
29.07.2011	Zwergfledermaus	w	juvenil	32,4	5,1		N7
29.07.2011	Zwergfledermaus	m	adult	30,4	5,0		N7
29.07.2011	Zwergfledermaus	w	adult	31,8	5,3		N7
29.07.2011	Zwergfledermaus	w	juvenil	31,5	5,0		N7
29.07.2011	Zwergfledermaus	m	adult	29,5	4,8		N7
29.07.2011	Mausohr	m	adult	56,6	24,8		N7
29.07.2011	Zwergfledermaus	m	adult	31,4	5,1		N7
29.07.2011	Brandtfledermaus	m	adult	36,3	6,7		N7

Datum	Art	w/ m	Alter	UA- Länge [mm]	Gewicht [g]	Status	Lokalität
01.08.2011	Zwergfledermaus	w	adult	32,2	5,8		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	m	adult	31,0	5,2		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	m	adult	31,3	5,2		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	w	adult	32,0	5,1	laktierend	N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	w	juvenil	31,8	4,9		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	w	adult	31,4	4,9		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	m	adult	31,0	5,1		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	w	adult	33,0	5,0		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	w	adult	32,0	5,0		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	w	adult	33,0	4,8		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	w	juvenil	32,2	4,4		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	w	adult	31,4	4,9		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	w	juvenil	29,8	4,5		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	m	adult	31,1	4,9		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	w	juvenil	32,7	5,3		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	m	adult	32,0	5,1		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	w	adult	31,8	5,6		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	w	adult	31,8	5,5		N7
01.08.2011	Mausohr	w	juvenil	61,7	25,5		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	w	juvenil	32,7	5,1		N7
01.08.2011	Kleinabendsegler	w	juvenil	43,8	16,7		N7
01.08.2011	Abendsegler	m	adult	54,8	36,1		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	w	adult	33,0	5,9		N7
01.08.2011	Zwergfledermaus	m	juvenil	31,3	5,1		N7
10.08.2011	Mausohr	m	adult	56,4	25,4		N6
12.08.2011	Fransenfledermaus	m	adult	41,2	8,8		N8
17.08.2011	Bechsteinfledermaus	m	adult	41,1	9,5		N9

Tab. A-2: Ergebnis der 2012 durchgeführten Netzfänge (UA = Unterarm; m = Männchen; w = Weibchen; adult = erwachsenes Tier; juvenil = junges Tier; laktierend = säugend).

Datum	Art	w/ m	Alter	UA- Länge [mm]	Gewicht [g]	Status	Lokalität
21.06.2012							N1
25.06.2012	Mausohr	m	adult	59,6	29,8		N2
27.06.2012	Mausohr	w	adult	34,75	5,3	laktierend	N3
29.06.2012	Bartfledermaus	m	adult	35,6	6,5		N3
11.07.2012	Zwergfledermaus	w	adult			laktierend	N4
11.07.2012	Mausohr	w	adult	62,4	25,0		N4
11.07.2012	Mausohr	w	adult				N4
19.07.2012	Mausohr	w	adult	61,1	28,4		N5
19.07.2012	Mausohr	w	adult	61,7	26,9	laktierend	N5
19.07.2012	Fransenfledermaus	m	adult	39,6	7,6		N5
19.07.2012	Mausohr	m	adult	61,2	29,4		N5
08.08.2012							N6
09.08.2012	Fransenfledermaus	m	adult	39,0	7,1		N7
09.08.2012	Fransenfledermaus	m	adult	39,1	6,5		N7
09.08.2012	Mausohr	w	adult	64,1	32,1		N7
09.08.2012	Bechsteinfledermaus	m	adult	41,3	9,3		N7
09.08.2012	Mausohr	m	adult	58,1	25,9		N7
09.08.2012	Zwergfledermaus	m	adult	29,0	4,7		N7
09.08.2012	Mausohr	w	adult	61,0	21,3	laktierend	N7
09.08.2012							N8