

---

**Geplante Photovoltaik-Anlage auf dem Gelände des  
ehemaligen Standortübungsplatzes in der Gemeinde  
Saarburg**

---

**FFH-Verträglichkeitsprüfung/ Abschätzung möglicher  
Beeinträchtigungen auf die angrenzende FFH-Gebiete  
„Serriger Bachtal und Leuk und Saar“ (FFH-6405-303) und  
„Wiltinger Wald“ (FFH-6305-301)**

**sowie zusätzliche Berücksichtigung der artenschutz-  
rechtlichen Belange aller Fledermausarten (Anhang-IV-  
Arten)**

---

Oktober 2013

Bearbeiter: Birgit Gessner (Dipl. Biol.)  
Julia Metsio Sienne (Dipl. Lök)  
Stephan Brune (B. Eng.)

**Gessner**  
**Landschaftsökologie**



**Birgit Gessner (Dipl.-Biol.)**

Im Ermesgraben 3

54338 Schweich

Tel: 06502-9973690

E-Mail: buerogessner@t-online.de

bearbeitet im Auftrag von BGHplan, Trier, Am Kornmarkt

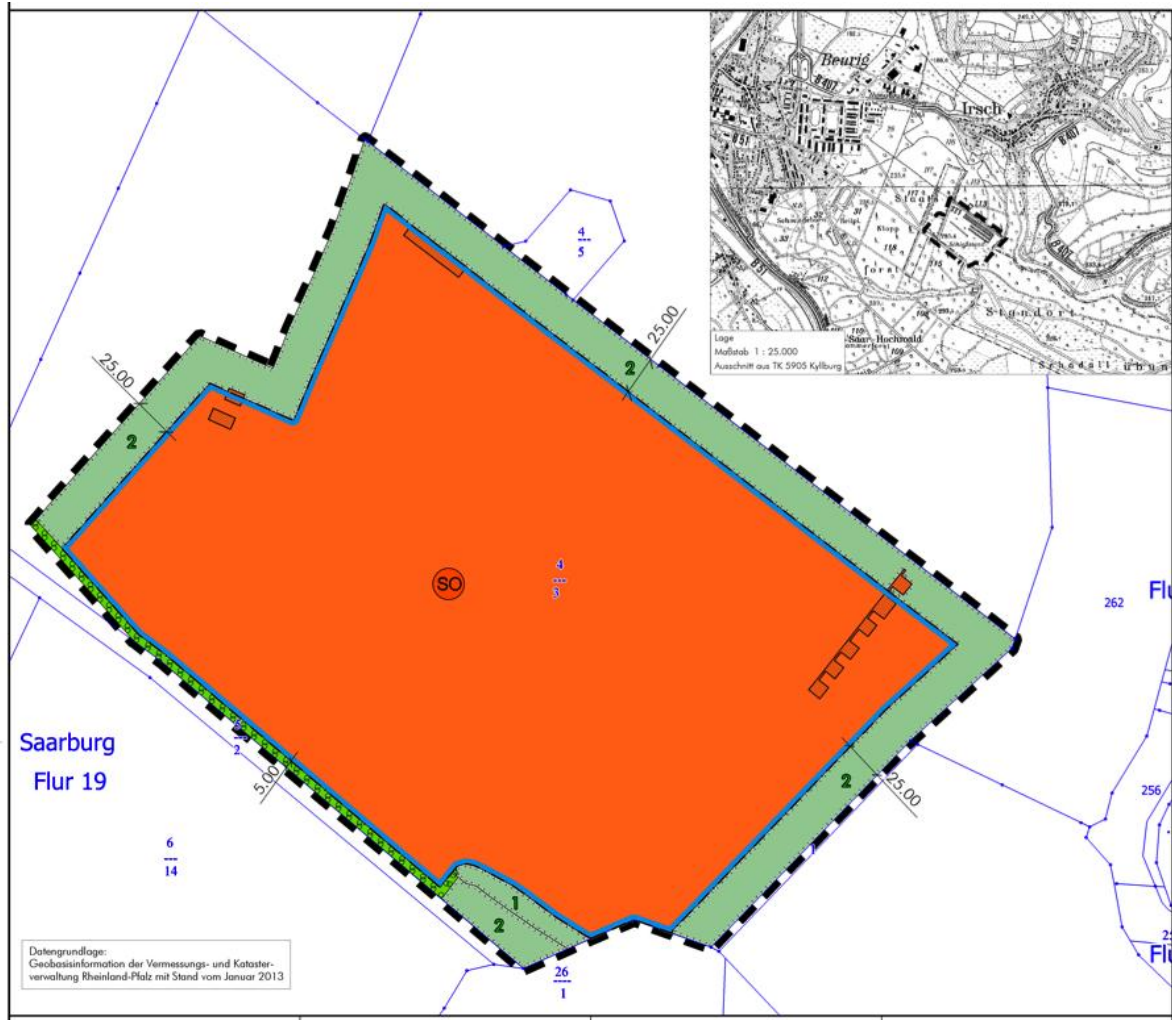
## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Untersuchungsgebiet.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Rechtliche Bestimmungen .....</b>	<b>9</b>
3.1	Gebietsschutz und Schutz der Anhang-II-Arten .....	9
3.2	Artenschutzrechtliche Vorgaben.....	11
<b>4</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>13</b>
4.1	Akustische Erfassung mittels batcorder .....	13
4.2	Netzfänge und Telemetry zur Quartiersuche .....	17
<b>5</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>20</b>
5.1	Akustische Gesamterfassung .....	20
5.2	Allgemeine akustische Erfassung im Untersuchungsgebiet.....	20
5.2.1	Dauermonitoring.....	20
5.2.2	Kurzzeiterfassung .....	23
5.3	Gezielte akustische Erfassung im Plangebiet.....	25
5.3.1	Offenlandstandorte im Plangebiet.....	25
5.3.2	Schießstände des Plangebietes .....	27
5.3.3	Standort- und artspezifische Auswertung der akustischen Erfassung .....	30
5.4	Netzfänge und Quartiersuche .....	34
5.5	Ausflugsbeobachtungen an Pistolen- und Gewehrschießständen .....	36
5.6	Zusammenfassung des nachgewiesenen Artenspektrums .....	37
<b>6</b>	<b>Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse.....</b>	<b>39</b>
6.1	FFH-Anhang-II-Arten (Gebietsschutz) .....	39
6.1.1	Die Große Hufeisennase.....	40
6.1.2	Großes Mausohr.....	42
6.1.3	Teichfledermaus.....	44
6.1.4	Bechsteinfledermaus.....	45
6.1.5	Die Mopsfledermaus .....	47
6.2	Weitere Anhang-IV-Arten (Artenschutz).....	49
6.2.1	Langohren.....	49
6.2.2	<i>Pipistrelloide</i> .....	50
6.2.3	Wasserfledermaus .....	53

6.2.4	Fransenfledermaus .....	54
6.2.5	Bartfledermäuse.....	55
6.2.6	<i>Nyctaloiden</i> .....	57
<b>7</b>	<b>Mögliche Auswirkungen von Freiland-Photovoltaik-Anlagen auf Fledermäuse .....</b>	<b>57</b>
7.1	Flächenumwandlung / Flächeninanspruchnahme .....	57
7.2	Barrierewirkung.....	59
7.3	Optische Wahrnehmbarkeit und Emissionen.....	59
7.4	Akustische Emissionen.....	60
7.5	Stoffliche Emissionen.....	61
<b>8</b>	<b>Bewertung des Eingriffs und notwendige Maßnahmen .....</b>	<b>62</b>
8.1	Allgemeines.....	62
8.2	FFH-Verträglichkeit.....	62
8.3	Artenschutzrechtliche Konflikte und deren Vermeidung und Minimierung.....	66
8.3.1	Allgemeines .....	66
8.3.2	Artenschutzrechtliche Betrachtung des Planvorhabens.....	67
<b>9</b>	<b>Zusammenstellung der erforderlichen Maßnahmen .....</b>	<b>72</b>
<b>10</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>74</b>
10.1	Literatur .....	74
10.2	Elektronische Quellen.....	77
10.3	Schriftliche Mitteilungen .....	77
<b>11</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>78</b>

# 1 Aufgabenstellung

Die Stadt Saarburg plant auf dem ehemaligen Standortübungsplatz die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage („Sondergebiet Fotovoltaik“), ein Ausschnitt des Babauungsplans ist in Abbildung 1 dargestellt.



**Abbildung 1: Ausschnitt des Bebauungsplans der Stadt Saarburg für die Sondernutzung "Fotovoltaik" auf dem ehemaligen Standortübungsplatz von Saarburg (Konversionsgelände). Karte nachrichtlich von BGHplan, Stand 21.03.2013.**

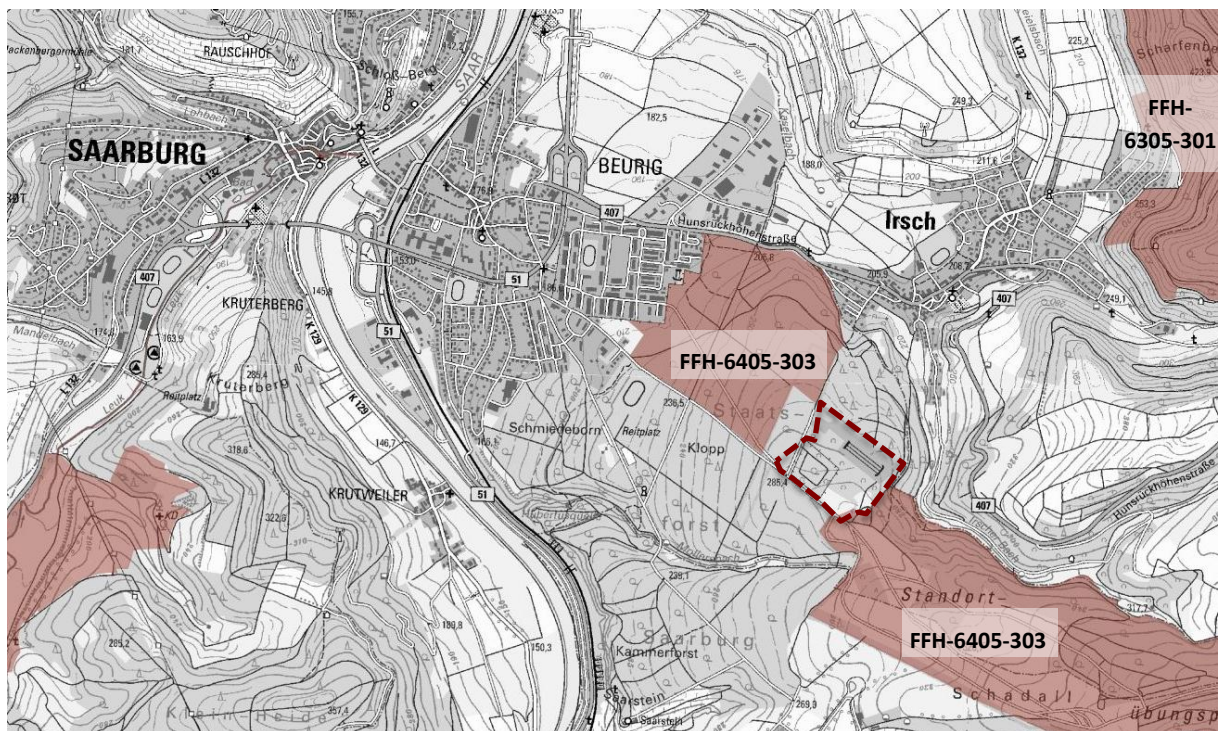
Im Frühjahr dieses Jahres wurde nach weitgehender Rodung der Flächen wegen der im Gebiet befindlichen Schießstände im Nordosten des Gebietes eine Kurzeinschätzung zur Artengruppe Fledermäuse durchgeführt. In dieser Arbeit wurde davon ausgegangen, dass die Schießstände eine artenschutzrechtliche Relevanz als potenzielles Sommer- und Winterquartier für Fledermäuse besitzen (Gessner 2013). In einer gemeinsamen Besprechung (16.04.2013) zwischen dem Auftraggeber (BGHplan Trier) und den Experten für ausgesuchte Tiergruppen, der Kreisverwaltung Trier-Saarburg sowie Vertretern von Naturschutzverbänden wurde die Problematik für verschiedene Tiergruppen offen gelegt. Wegen der engen, räumlichen Anbindung des Plangebietes an Teilflächen eines FFH-



Gebietes, das auch für Fledermausarten ausgewiesen wurde, hat Frau Haas von der Kreisverwaltung Trier-Saarburg im weiteren Genehmigungsprozess u.a. eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für die Artengruppe Fledermäuse mit den dazu erforderlichen Felderhebungen gefordert. Diese Untersuchung ist Gegenstand dieser Arbeit.

## 2 Untersuchungsgebiet

Das Plangebiet liegt in der Verbandsgemeinde Saarburg, im Ortsteil Beurig der Stadt Saarburg (s. Abbildung 2). Im Nordwesten und Südosten grenzt es unmittelbar an Teile des FFH-Gebietes „Serriger Bachtal und Leuk und Saar“ (FFH-6405-303). Im Osten des Plangebietes befindet sich zudem das FFH-Gebiet „Wiltinger Wald“ (FFH-6305-301).



**Abbildung 2:** Lage des Plangebietes (Die nahegelegenen FFH-Gebiete „Serriger Bachtal und Leuk und Saar“ (FFH-6405-303) und „Wiltinger Wald“ (FFH-6305-301) sind rot markiert (nach map1.naturschutz.rlp.de)).

Das FFH-Gebiet „Serriger Bachtal und Leuk und Saar“ umfasst vielfältige und altholzreiche Waldkomplexe sowie Felsbiotop, alte Stollen, Wiesen- und Streuobstlandschaften, welche wichtige Strukturen für Fledermäuse sind. Es ist Teil des letzten bekannten Raumes in Rheinlandpfalz, der von der Großen Hufeisennase besiedelt wird (*Rhinolophus ferrumequinum*). Zielarten des FFH-Gebietes sind u.a. die Große Hufeisennase, die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und das Große Mausohr (*Myotis myotis*) (Steckbrief FFH-Gebiet).

Das FFH-Gebiet „Wiltinger Wald“ besteht aus strukturreichen Laubwäldern und Nieder- und Trockenwäldern mit angrenzenden Magergrünlandflächen sowie Bachtälern (Steckbrief FFH-Gebiet). Die Bedeutung der im Gebiet vorhandenen alten Schieferstollen für die Sicherung von Fledermausvorkommen wird ebenfalls im Steckbrief betont. Als Zielarten des FFH-Gebietes werden u.a. die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), das Große Mausohr (*Myotis myotis*) und die Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) angeführt.

Zur Ermittlung des bereits bekannten Fledermausbestandes wurden alle verfügbaren Informationen in einem Umkreis von ca. 5 km um das Plangebiet ausgewertet. Verfügbar waren hierbei neben Kenntnissen aus eigenen Untersuchungen vor allem externe Daten von Herrn Weishaar (Weishaar schriftl. Mitt. 2013). Die Auswertung dieser Informationen ergab, dass das Umfeld dieses Gebietes ein ausgesprochen vielfältiges und hochwertiges Artenspektrum aufweist. Insbesondere im Zusammenhang mit dem Wintervorkommen liegt mit Nachweisen der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*), der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*), der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*) und des Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus*) eine gute Dokumentation vor. Außerdem sind Wochenstuben der Bechsteinfledermaus und des Großen Mausohrs sowie das weitere Vorkommen des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*), des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*), der Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) bekannt.

Das Plangebiet selbst war ursprünglich Teil eines Standortübungsplatzes und umfasst ca. 15 ha. Auf dem Gebiet befinden sich Pistolen- und Gewehrschießstände, Erdwälle sowie ein kleiner Altholz-Eichenbestand (siehe Abbildung 4). Die übrigen Gehölzstrukturen wurden bereits vor der vorliegenden Untersuchung weitgehend gerodet. Die Kugelfanggebäude sowie die vor ihnen gelegenen unterirdischen Laufgänge stellen potenzielle Quartiere für Fledermäuse dar (siehe Abbildung 3).





**Abbildung 3:** Die Gewehrschießstände im Planungsgebiet mit den davor liegenden Erdwällen (oben). Vor den Kugelfängen des Gewehrschießstandes befinden sich unterirdische Laufgänge (mitte). Diese, ebenso wie zahlreiche Einschlagslöcher in den Wänden der Kugelfänge und die Holzverkleidung an der Decke (unten), stellen potenzielle Quartiere für Fledermäuse dar.



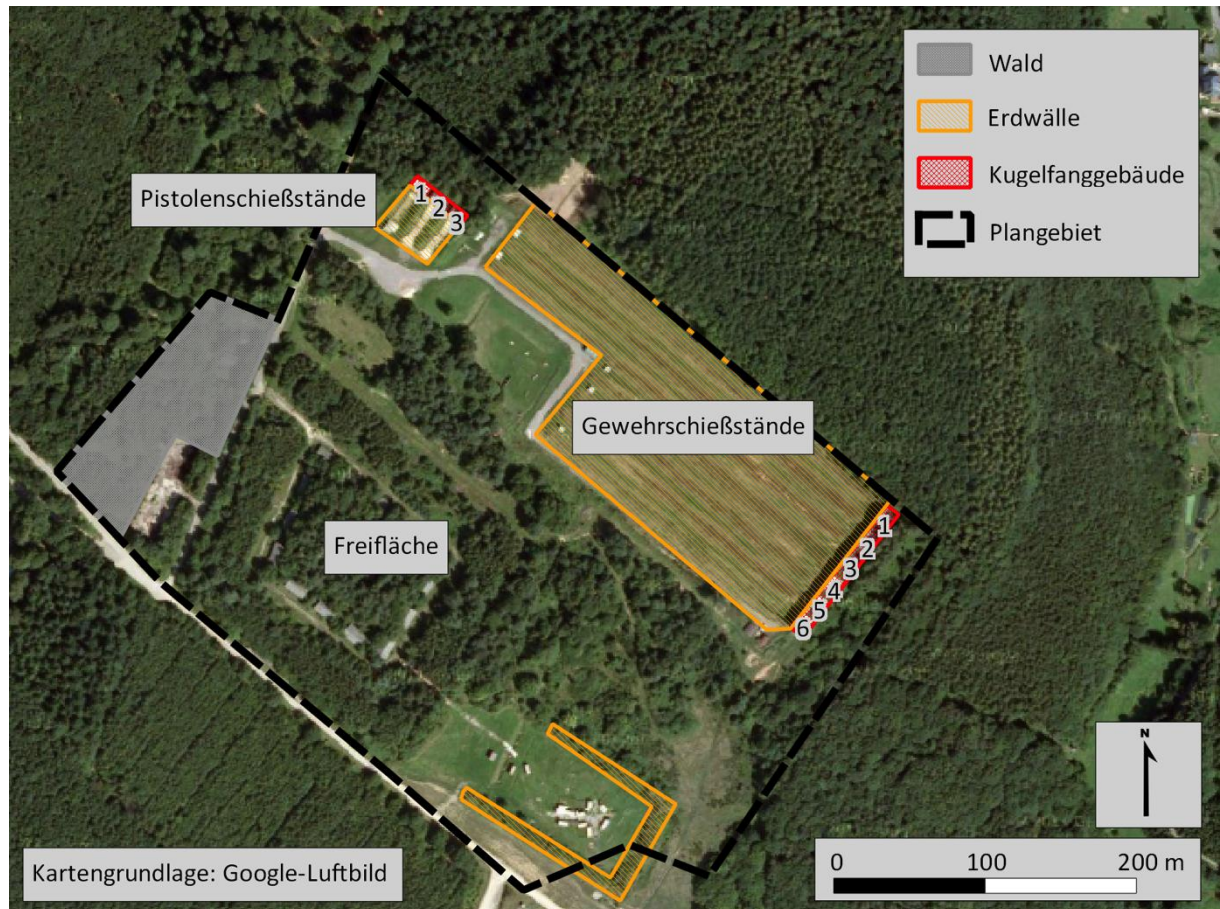


Abbildung 4: Wesentliche Bestandteile des Plangebietes.

### 3 Rechtliche Bestimmungen

Fledermäuse unterliegen landes- und europaweit strengen Schutzbestimmungen. Diese resultieren auch aus der Bonner Konvention zum Schutz wandernder Tierarten mit dem Regionalabkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa (EUROBATS).

Alle Fledermausarten zählen zu den streng zu schützenden Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse (Anhang-IV-Arten). Für einige Arten (Anhang-II-Arten) wurden zudem besondere Schutzgebiete („Natura-2000-Gebiete“) ausgewiesen.

#### 3.1 Gebietsschutz und Schutz der Anhang-II-Arten

Mit dem Inkrafttreten der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie, Richtlinie 92/43/EWG) des Rates vom 21. Mai 1992 zur "Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen" im Juni 1992 ist erstmals ein umfassendes rechtliches Instrumentarium zum Lebensraum- und Artenschutz in der Europäischen Union geschaffen worden.

Für Pläne oder Projekte, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten ein Gebiet des Netzes "Natura 2000" (FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete) erheblich beeinträchtigen können, schreibt Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie die Prüfung der Verträglichkeit dieses Projektes oder Planes mit den festgelegten Erhaltungszielen des betreffenden Gebietes vor.

Beeinträchtigungen können sich in Bezug auf Natura-2000- Gebiete nur dort ergeben, wo die **maßgeblichen Bestandteile dieser Schutzgebiete** vom Auswirkungsbereich eines Vorhabens überlagert werden. Als maßgebliche Bestandteile zählen z.B. Vorkommen von Fledermausarten, die als Erhaltungsziel oder Schutzzweck für das entsprechende Natura-2000-Gebiet genannt werden.

Nach Europäischer Kommission (2001) wird der Erhaltungszustand als „günstig“ betrachtet, wenn

- *aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Arten ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehören, bildet und langfristig weiterhin bilden wird, und*
- *das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Arten weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird, und*
- *ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Arten zu sichern.*

„Alle Entwicklungen, die zur langfristigen Abnahme der Population der Arten in einem Gebiet führen, können als erhebliche Störungen betrachtet werden“ (Europäische Kommission 2001: 29).

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, die in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln sind, liegt in der Regel insbesondere dann vor, wenn aufgrund der projektbedingten Wirkungen **die Lebensraumfläche** oder **Bestandsgröße dieser Art**, die in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung oder entsprechend den Erhaltungszielen ggf. wiederherzustellen bzw. zu entwickeln ist, **abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird** (Lambrecht u. Trautner 2007).

Ein Schlüsselbegriff in der FFH-Richtlinie ist der "günstige Erhaltungszustand". Der Erhaltungszustand für die Arten als "Gesamtheit der Einflüsse, die sich langfristig auf die Verbreitung und die Größe der Populationen der betreffenden Arten auswirken können". Unter anderem sind hierbei die direkten und indirekten Einflüsse des menschlichen Wirtschaftens zu berücksichtigen, sofern diese Faktoren sich auf die Verbreitung und den Bestand der Arten auswirken.

Im Gegensatz zu Flächen außerhalb von Schutzgebieten beinhaltet der Schutz der Anhang-II-Arten *innerhalb* der dafür ausgewiesenen Schutzgebiete den gesamten Lebensraum einschließlich ihrer Jagdhabitats.

Das Plangebiet befindet sich außerhalb der Schutzgebietsgrenzen und ist daher nicht direkt durch eine baubedingte Flächeninanspruchnahme beeinträchtigt. Durch die räumliche Nähe sind aber indirekte Auswirkungen möglich, die die oben genannten maßgeblichen Erhaltungsziele beeinträchtigen können.

Im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) ist ein Projekt dann als unzulässig einzustufen, wenn es zu erheblichen Beeinträchtigungen eines FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Für das an das Plangebiet angrenzende FFH-Gebiet „SerrigerBachtal und Leuk und Saar“ werden die Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*), die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und das Große Mausohr (*Myotis myotis*) als Zielarten genannt. Für das nahegelegene FFH-Gebiet "Wiltinger Wald" wird neben diesen drei Arten zusätzlich die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) als Zielart aufgeführt. Alle vier Arten gehören zu den FFH-Anhang-II-Arten.

Die Prüfung der Verträglichkeit eines Vorhabens mit den Erhaltungszielen eines Natura-2000-Gebiets (FFH-VP) steht eigenständig neben der artenschutzrechtlichen Prüfung. Daher müssen Fledermausarten, die als Erhaltungsziel eines Natura-2000-Gebietes notwendigerweise bereits Gegenstand der FFH-VP waren, zusammen mit den weiteren Anhang-IV-Arten auch noch in die artenschutzrechtliche Prüfung einbezogen werden.

### 3.2 Artenschutzrechtliche Vorgaben

Die artenschutzrechtlichen Vorschriften betreffen sowohl den physischen Schutz von Fledermäusen als auch den Schutz ihrer Lebensstätten. Sie sind für **alle Arten des Anhangs IV FFH-RL** anzuwenden.

Auszug aus der FFH-Richtlinie, Art. 12: zoologischer Artenschutz

*(1) Die Mitgliedstaaten treffen die notwendigen Maßnahmen, um ein strenges Schutzsystem für die in Anhang IV Buchstabe a) genannten Tierarten in deren natürlichen Verbreitungsgebieten einzuführen; dieses verbietet:*

*a) alle absichtlichen Formen des Fangs oder der Tötung von aus der Natur entnommenen Exemplaren dieser Arten;*

*b) jede absichtliche Störung dieser Arten, insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten;*

*c) jede absichtliche Zerstörung oder Entnahme von Eiern aus der Natur;*

*d) jede Beschädigung oder Vernichtung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.*

*(2) Für diese Arten verbieten die Mitgliedstaaten Besitz, Transport, Handel oder Austausch und Angebot zum Verkauf oder Austausch von aus der Natur entnommenen Exemplaren; vor Beginn der Anwendbarkeit dieser Richtlinie rechtmäßig entnommene Exemplare sind hiervon ausgenommen.*

*(3) Die Verbote nach Absatz 1 Buchstaben a) und b) sowie nach Absatz 2 gelten für alle Lebensstadien der Tiere im Sinne dieses Artikels.*

*(4) Die Mitgliedstaaten führen ein System zur fortlaufenden Überwachung des unbeabsichtigten Fangs oder Tötens der in Anhang IV Buchstabe a) genannten Tierarten ein. Anhand der gesammelten Informationen leiten die Mitgliedstaaten diejenigen weiteren Untersuchungs- oder Erhaltungsmaßnahmen ein, die erforderlich sind, um sicherzustellen, daß der unbeabsichtigte Fang oder das unbeabsichtigte Töten keine signifikanten negativen Auswirkungen auf die betreffenden Arten haben.*

Die EU-Kommission hat die Vorgaben des Art. 12 in einem Leitfaden näher erläutert und Hinweise zu deren Interpretation gegeben (EU-Kommission 2007). Diese Schutzbestimmungen sind im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2009) in den folgenden Artikeln verankert.



#### § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Tötungs- und Verletzungsverbot (individuenbezogen)

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist es untersagt, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen der Natur zu entnehmen. Bei der Prüfung des Verbotstatbestandes bleibt der Maßstab der Betroffenheit des Erhaltungszustandes der betroffenen oder der lokalen Population außer Betracht; Maßstab ist allein die Gefährdung des einzelnen Individuums. Das Tötungsverbot für streng geschützte Arten, wozu alle Fledermausarten zählen, ist also nach der heutigen Rechtsauffassung individuenbezogen auszulegen.

#### § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG Störungsverbot (Populationsbezug)

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verbietet es, streng geschützte Arten 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. Die Schwelle, ab der es zu einer relevanten Störung kommt, ist schwer zu benennen und kann nur artspezifisch und im Einzelfall beurteilt werden.

#### § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG Schutz der Lebensstätten (Objektbezug)

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 ist es verboten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Lebensstätten) zu beschädigen oder zu zerstören. Lebensstätten im artenschutzrechtlichen Sinne sind bestimmte räumlich begrenzte Teilhabitate einer Art. Nahrungsräume zählen nicht dazu, es sei denn, dass die Beeinträchtigung des Nahrungshabitates negative Auswirkungen auf die Nutzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten hätte.

Zu betrachten sind folgende Lebensstätten:

- Fortpflanzungsstätten dienen der Fortpflanzung, wie beispielsweise Baumhöhlen, Wochenstubenquartiere in Gebäuden sowie Schwarm- und Paarungsquartiere einschließlich eines begrenzten räumlichen Umgebungsbereiches.
- Ruhestätten sind alle jene Orte, die als Ruhe- oder Schlafplatz regelmäßig und örtlich begrenzt genutzt werden. Hierzu gehören beispielsweise Tages- oder Zwischenquartiere oder Winterquartiere von Fledermäusen. Der Schutz der Lebensstätten gilt auch für die Zeit, in der die Teilhabitate gerade nicht genutzt werden. Voraussetzung ist, dass sie regelmäßig genutzt werden.

Aus diesen Bestimmungen ergeben sich artenschutzrechtliche Verpflichtungen, mögliche Auswirkungen eines Eingriffsvorhabens auf streng zu schützende Arten zu überprüfen und diese gegebenenfalls zu vermeiden oder ausreichend zu vermindern.

## 4 Methodik

### 4.1 Akustische Erfassung mittels batcorder

Die akustische Erfassung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fledermausarten erfolgte mit Hilfe von batcordern der Fa. EcoObs (Nürnberg, Deutschland). Diese speziell für die akustische Erfassung von Fledermausaktivität konzipierten Datenrekorder, speichern Fledermausrufe in hoher Qualität und Echtzeit digital auf eine SDHC-Karte.

Mit Hilfe der Programme *BcAdmin3* und *BatIdent* (Fa. EcoObs, Nürnberg) können die erfassten Rufe anschließend in einer Datenbank verwaltet und automatisch analysiert werden. Dies hat den Vorzug, dass subjektive Beurteilungen und sehr zeitaufwändige Analysen entfallen. Trotzdem zeigt die Erfahrung, dass einige Ergebnisse manuell auf ihre Plausibilität geprüft werden müssen. Hinweise auf häufiger auftretende Bestimmungsfehler geben Marckmann & Runkel (2010). Die Analyseergebnisse wurden insbesondere bei kritischen Arten auf mögliche Fehlbestimmungen geprüft.

Im Rahmen der automatischen Rufanalyse können sowohl durch ein unvollständiges Vermessen von Rufen als auch durch interspezifische Überlappungen von Rufparametern (Pfalzer 2002 und 2007, Marckmann & Runkel 2010) Fehler auftreten. Deshalb wird im Programm *BcAdmin3* bei jeder Artdetermination die Bestimmungswahrscheinlichkeit angegeben. Auf dieser Grundlage wurde nach den Empfehlungen von Hammer & Zahn (2009) eine Differenzierung nach Artnachweis und Arthinweis durchgeführt.

Zur Beurteilung der Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung neun batcorder innerhalb und außerhalb des Plangebietes aufgestellt (s. Abbildung 5). Als Standorte wurden hierbei ausschließlich Bereiche gewählt, deren Struktur sich für das Vorkommen von Fledermäusen potenziell eignete. Die exakten Positionen sind der Abbildung 7 zu entnehmen. Da die in der Planfläche gelegenen Schießstände für einige Fledermausarten eine besondere Eignung als Quartiere und Jagdhabitate besitzen, bestand dort ein erhöhter Untersuchungsbedarf, der sich vor allem auf die phänologische Nutzung dieses Bereichs bezog. Zudem sollten die Nutzung dieser Strukturen durch sehr seltene Arten wie zum Beispiel die Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*), die im Rahmen von Kurzzeituntersuchungen nur schwer zu erfassen sind, untersucht werden. Aus diesen Gründen wurde an den zentral vor den Schießständen gelegenen batcorder-Standorten 1 und 2 eine Dauererfassung durchgeführt.

Dieses Dauermonitoring erfolgte in speziell dafür konzipierten wetterfesten Kunststoffboxen der Firma EcoObs, in deren Front ein Grenzflächenmikrofon eingelassen ist (s. Abbildung 6). Dieses wird durch einen umlaufenden Schaumstoffring geschützt. Ein speziell dafür entwickeltes Steuermodul ermöglicht den Anschluss des batcorders an einen 6V/12Ah Bleigelakku. Die Akkus und SDHC-Karten (im Rahmen des Dauermonitorings wurden 16 GB

große SDHC-Karten verwendet) wurden regelmäßig ausgewechselt, so dass eine durchgehende Erfassung über mehrere Monate möglich war. Um Ausfälle der Geräte aufgrund einer beeinträchtigten Funktionalität z.B. des Mikrofons oder des Akkus zu vermeiden, wurden Boxen mit GSM-Modem verwendet. Bei dieser Geräteausführung wird durch die Steuerbox am Ende jeder Aufnahmenacht eine ausführliche Status-Mitteilung an eine von uns festgelegte Mobilfunk-Rufnummer per SMS gesendet. Dabei werden wichtige Informationen wie die Aufnahmezahl der letzten Nacht, die Speicherbelegung der SDHC-Karte, der Zustand des Mikrofons sowie andere Fehlermeldungen (z.B. schwache Batterie) mitgeteilt. Dies ermöglicht es, im Falle einer Störung schnell zu reagieren um eine kontinuierliche Aufnahme zu garantieren.

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zum Dauermonitoring eingesetzten batcorder liefen vom 02.05.2013 bis zum 01.09.2013. Hierbei kam es bei beiden batcorder-Standorten zu Ausfällen. Am batcorder-Standort 1 fließen 20 Nächte nicht in die Auswertung ein, während am batcorder-Standort 2 insgesamt acht Nächte nicht erfasst werden konnten. Diese Erfassungslücken sind jedoch im Vergleich zu der enorm großen Datenmenge, die im Verlauf der Dauererfassung ausgezeichnet wurde, relativ gering und sollten auf die Aussagekraft dieses Gutachtens keinen negativen Einfluss haben. Die Ursache dieses Erfassungsdefizites ist vor allem auf die unerwartet hohe Fledermausaktivität dieser Standorte und die daraus resultierende vorzeitige Speicherplatzbelegung der 16 GB großen SDHC-Karten zurückzuführen. Da es momentan bei der Verwendung von größeren SDHC-Karten regelmäßig zu Auslesekomplikationen kommt, wäre die Behebung dieses Problems auf einen unzumutbar hohen Mehraufwand bei der Gerätekontrolle hinausgelaufen. Aus diesem Grund wurden die Datenausfälle bei der Dauererfassung wissentlich in Kauf genommen.

An den übrigen batcorder-Standorten 3 bis 9 erfolgte eine Kurzzeiterfassung über in der Regel fünf Tage (vgl. Abbildung 5). Die genauen Erfassungszeiträume dieser Standorte sind im Anhang, Tabelle A1 aufgeführt.

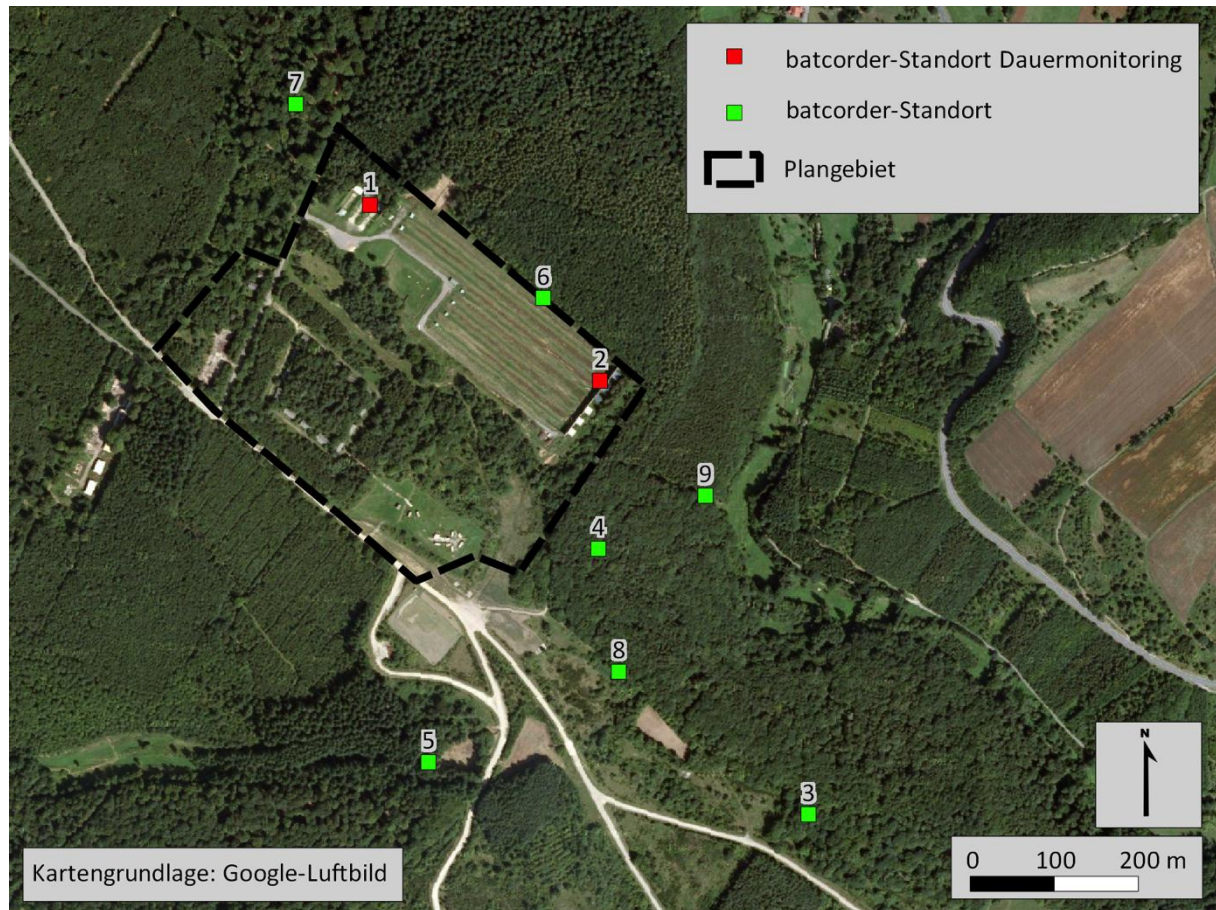


Abbildung 5: Kurzzeiterfassung mit batcorder im Offenland.



Abbildung 6: Langzeiterfassung mit einer batcorder-Waldbox vor den Kugelfängen des Gewehrschießstandes.





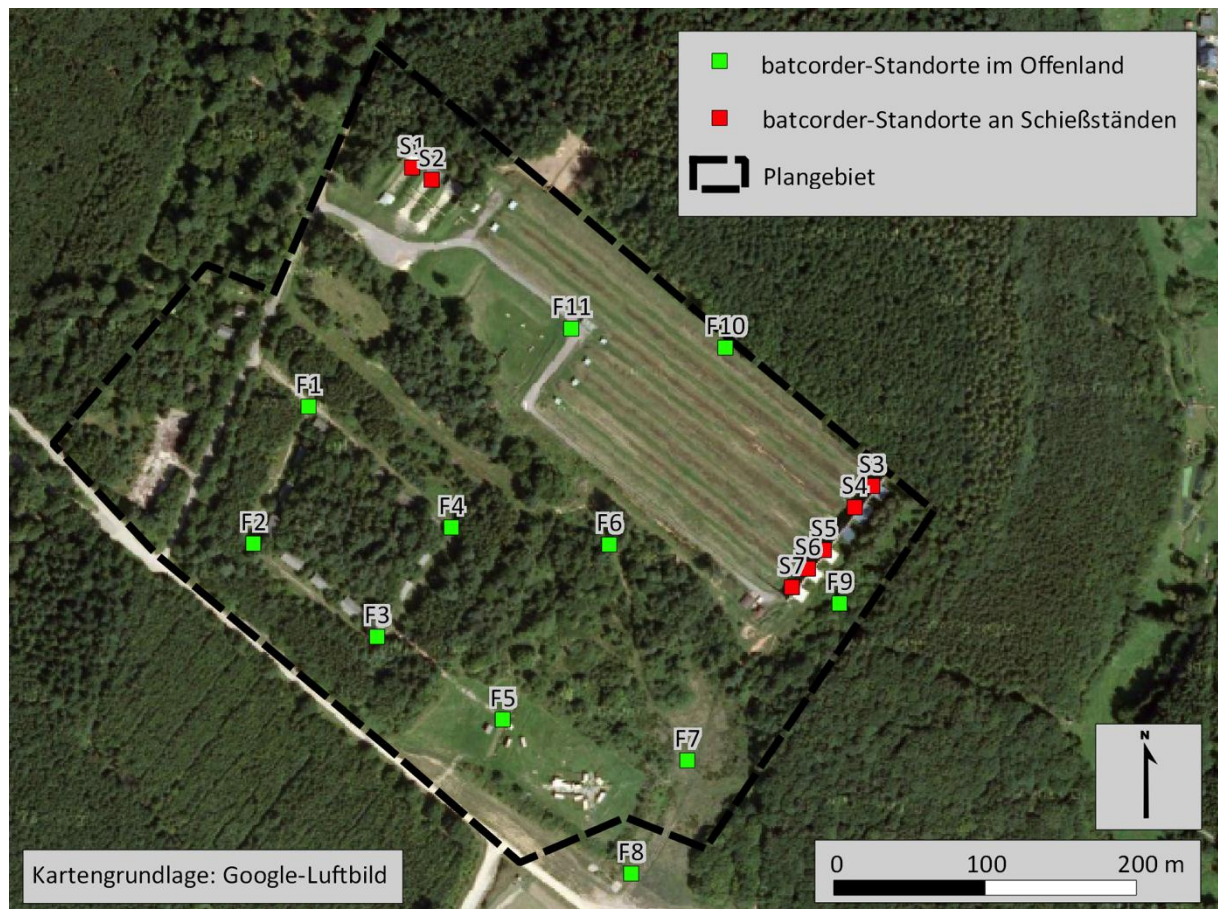
**Abbildung 7: Batcorder-Standorte zur allgemeinen akustischen Erfassung des Untersuchungsgebietes.**

Zusätzlich zu den hier dargestellten Erhebungen wurden auch Messungen in der größeren Freifläche des Plangebietes durchgeführt. Zu diesem Zweck erfolgte eine möglichst flächendeckende akustische Erfassung des Offenlandes. Aufgrund des mangelhaften Schutzes der Geräte beschränkte sich die Erfassung auf einzelne Nächte. Die Freifläche wurde in den Nächten vom 11./12.06.2013 und vom 08./09.08.2013 mit jeweils elf batcordern beprobt. Die akustische Erfassung der Schießstände fand in den Nächten vom 13./14.05.2013 und vom 22./23.05.2013 mit jeweils sieben batcordern statt. Die exakten Positionen dieser batcorder können der Abbildung 8 entnommen werden.

Die mit Hilfe der batcorder erfassten Daten wurden anschließend hinsichtlich des Artenspektrums und der Aktivität ausgewertet. Die hierbei für die einzelnen batcorder-Standorte erzielten Ergebnisse sind im Anhang (Tabelle A1) dargestellt. Zur Verbesserung der Anschaulichkeit wurden die Messreihen der jeweiligen Standorte je nach Aktivität farblich unterschieden. Da das Auftreten von hohen Aktivitätsereignissen i.d.R. besonders aussagekräftig ist, wurde eine Kategorisierung anhand der maximalen Anzahl an Rufsequenzen pro Erfassungsstunde vorgenommen (siehe Tabelle 1).

**Tabelle 1: Einteilung der Aktivitätsmessreihen in 3 Kategorien anhand der am jeweiligen Standort maximal erfassten Anzahl an Rufsequenzen pro Erfassungsstunde.**

Kategorie	max. Anzahl Rufsequenzen/ Erfassungsstunde
I	0 – 5
II	5,1 – 10
III	> 10



**Abbildung 8: Batcorder-Standorte zur gezielten akustischen Erfassung des Plangebietes.**

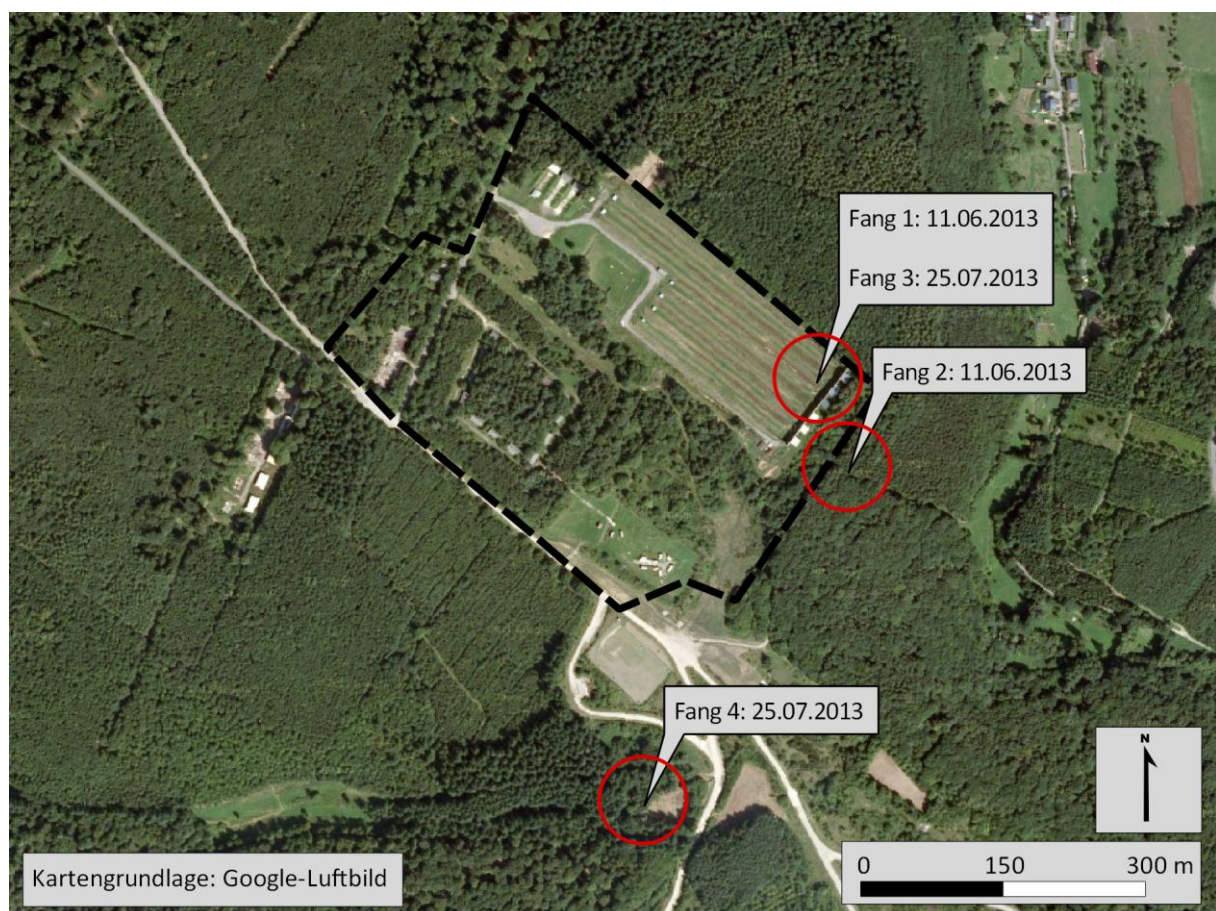
## 4.2 Netzfänge und Telemetrie zur Quartiersuche

Neben der akustischen Fledermauserfassung wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung vier Netzfänge in zwei Doppelfängen durchgeführt. Diese fanden am 11.06.2013 und 25.07.2013 statt. Die Standorte der Netzfänge sind der Abbildung 9 zu entnehmen.



Zum Einsatz kamen sehr feine Vogelstellnetze, die möglichst in die Flugwege der Fledermäuse gestellt wurden. Verwendung fanden hierbei Netze in 2 Qualitäten: Polyester, 70 – 75 Denier, Maschenweite von 16 mm und Puppenhaarnetze. Letztere bestehen aus elastischen und für Fledermäuse besonders schwer zu ortenden Kunststofffäden mit einer Maschenweite von 13 mm. Bei jedem Fang wurden zwischen vier und zehn Netze von unterschiedlicher Länge und Höhe eingesetzt (s. Abbildung 10).

Die Fangzeiten fanden ausschließlich in mild temperierten, windstillen Nächten ohne Niederschlag statt.



**Abbildung 9: Standorte der vier Netzfänge.**

Netzfänge bieten sich hervorragend als Ergänzung zur akustischen Fledermauserfassung an, da jede gefangene Art bei entsprechender Fachkenntnis sicher angesprochen werden kann. Für einige Arten (z.B. das Graue und Braune Langohr oder die Große und Kleine Bartfledermaus) liefert diese Methode sogar den einzigen sicheren Artnachweis. Zudem ist es möglich, Arten, deren Rufe im Rahmen der akustischen Erfassungen nicht exakt differenziert werden können (z.B. Gattung *Myotis*), auf Artniveau zu bestimmen. Daneben lassen Netzfänge die Überprüfung des Gesundheits- und des Reproduktionszustandes einzelner Individuen einer Population zu.



Die gefangenen Tiere wurden alle anhand der äußeren Merkmale bestimmt, vermessen und gewogen. Die so gewonnen biometrischen Daten wurden protokolliert und in einer Tabelle festgehalten. Nach der Datenerfassung und dem Anbringen eines Telemetriesenders (nur bei den Zielarten) wurden die gefangenen Individuen wieder freigelassen.

Durch den Einsatz von Telemetrie können die Quartiere der gefangenen Zielarten ermittelt werden. Dazu werden adulte Weibchen mit einem Sender versehen und anschließend mit Hilfe eines Receivers und einer Antenne geortet. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erfolgte die Besenderung von drei Tieren.

Die Ortung der Tagesquartiere erfolgte durch Minisender der Fa. Holohil (Serie LB-2X) mit einem Gewicht von 0,27 bzw. 0,31 g, die mit einem Sauer-Hautkleber im Rückenfell des Tieres befestigt wurden. Die Peilung der Sender erfolgte mit drei-Element Yagi-Antennen und einem Regal 2000-Receiver (beide von der Fa. Titley Scientific, Australien). Zur Bestimmung des Quartieres wurde die Frequenz des Senders im Nahbereich so weit verstellt, dass das Signal gedämpft wurde und die Richtung besser ausgemacht werden konnte.

Bei guter Einsicht auf die Ausflugslöcher des Quartieres konnten anschließend Ausflugszählungen durchgeführt werden.

Zusätzlich wurden an zwei Abenden (13.05.2013 und 19.06.2013) Ausflugsbeobachtungen an den Pistolen- und Gewehrständen durchgeführt, um ihre Nutzung als Quartiere durch Fledermäuse zu untersuchen.



**Abbildung 10: Netzfänge mit Hochnetzen vor den Kugelfängen des Gewehrschießstandes.**

## 5 Ergebnisse

### 5.1 Akustische Gesamterfassung

Die im Rahmen dieses Gutachtens am häufigsten akustisch erfasste Art ist die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Daneben wurden die Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), das Große Mausohr (*Myotis myotis*), die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), die Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) sowie die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) nachgewiesen. Die von den batcordern aufgezeichneten Rufe können nicht immer eindeutig einer Art zugeordnet werden und werden dann Gattungen oder Gruppen (z.B. *Myotis*, *Mkm*, *Plecotus*, *Spec.*) zugeteilt. Die Rufhinweise reichen für eindeutige Artnachweise nicht aus. Aus der Gattung *Myotis* liegen Hinweise auf das Vorkommen der Bartfledermaus<sup>1</sup>, der Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*), der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) und der Wimperfledermaus vor. Außerdem gab es Hinweise für das Vorkommen der Gattung *Plecotus*<sup>2</sup> und der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*).

### 5.2 Allgemeine akustische Erfassung im Untersuchungsgebiet

#### 5.2.1 Dauermonitoring

##### Aktivität

Der Verlauf der im Untersuchungszeitraum an den beiden batcorder-Boxen erfassten Fledermausaktivität ist in Abbildung 11 dargestellt.

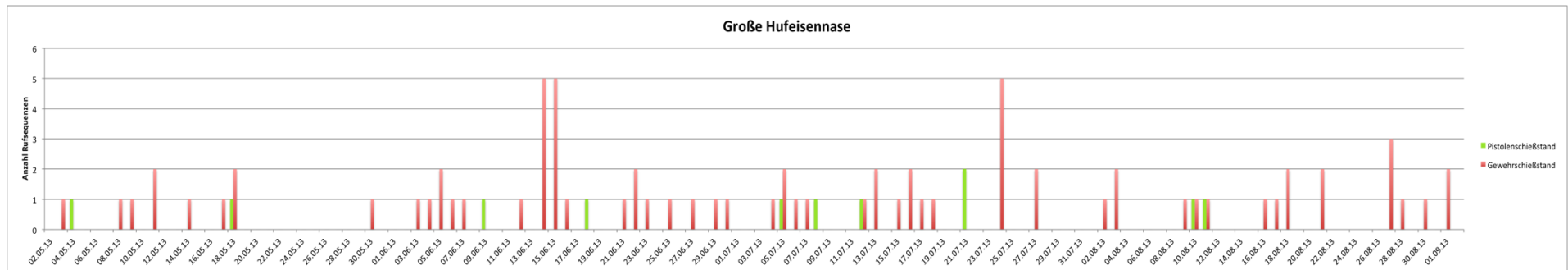
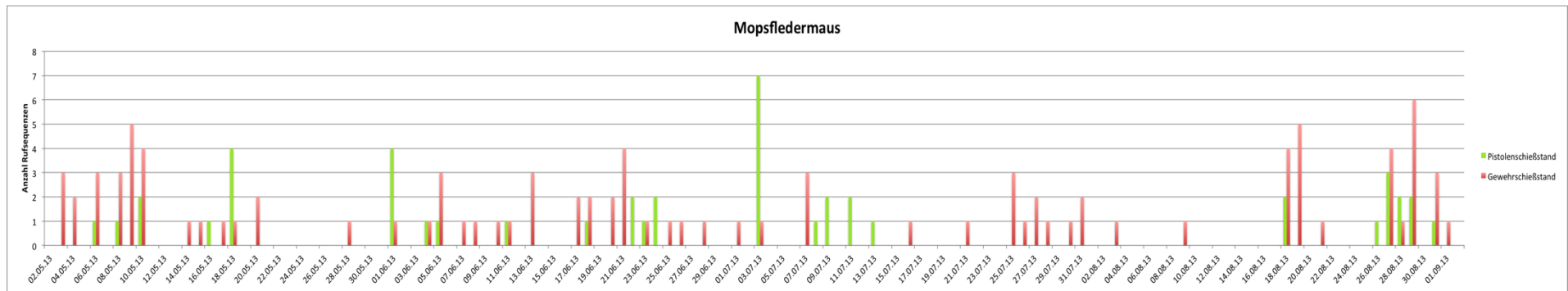
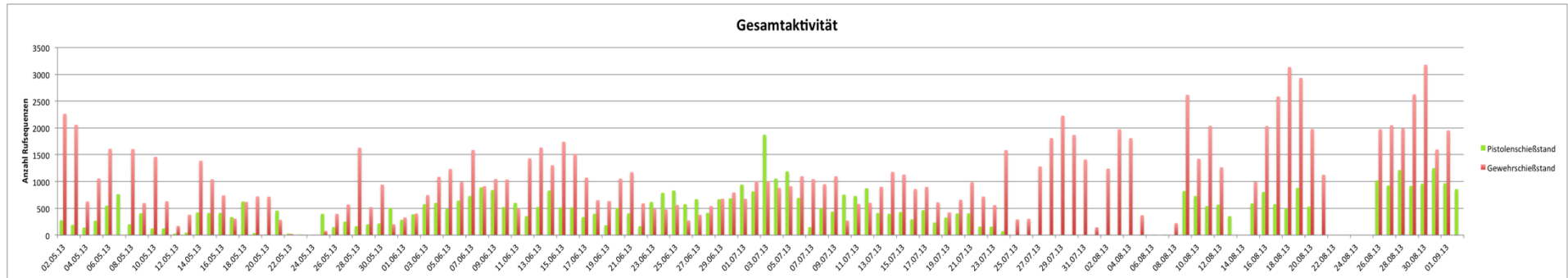
Insgesamt zeigt sich, dass die Gesamtaktivität am untersuchten Gewehrschießstand (bis zu 3179 Rufsequenzen in einer Nacht) deutlich höher ist als am untersuchten Pistolenschießstand (bis zu 1868 Rufsequenzen in einer Nacht). Am Gewehrschießstand nimmt die Aktivität zunächst Anfang Mai ab, zeigt ein relatives Hoch im Juni und steigt dann insbesondere Ende Juli und im Monat August. Die Aktivität am Pistolenschießstand nimmt ebenfalls im Juni und insbesondere im Juli zu. Hohe Werte wurden an diesem Standort ebenso wie am Gewehrschießstand im August gemessen.

---

<sup>1</sup> Die beiden Bartfledermausarten können akustisch nicht unterschieden werden

<sup>2</sup> Das Graue und das Braune Langohr können akustische nicht unterschieden werden

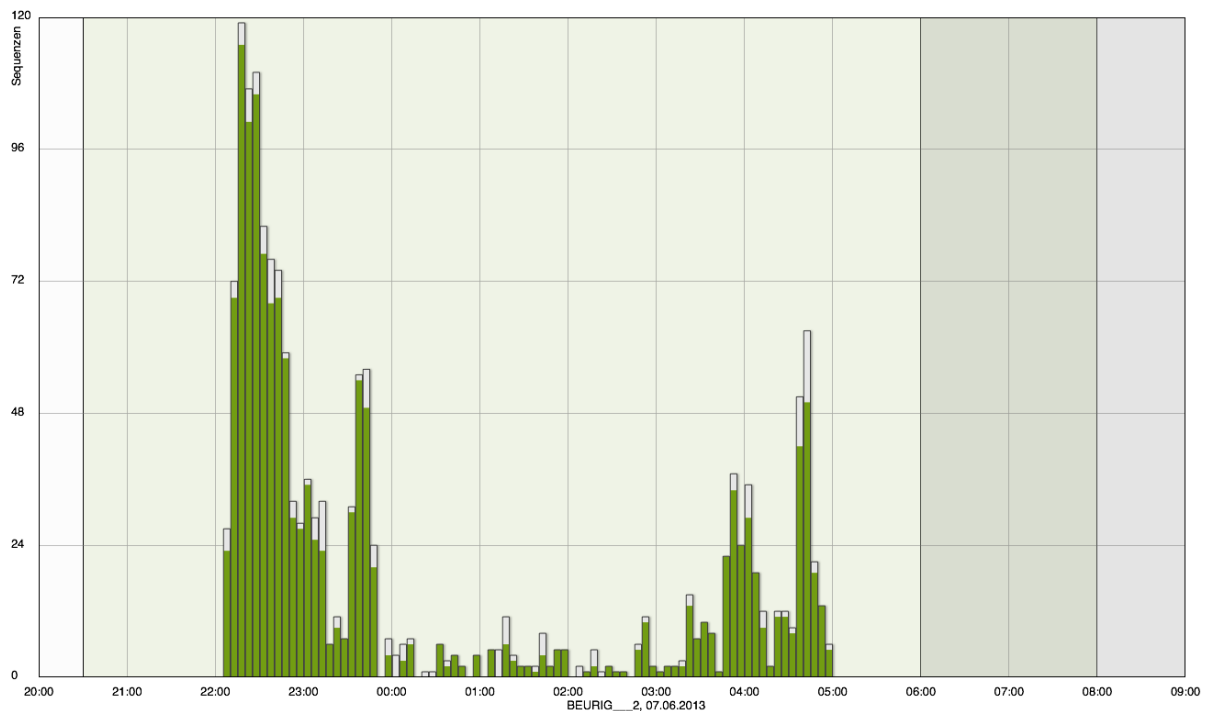
Auffallend ist zudem die regelmäßige Aktivität der Mopsfledermaus sowie der Großen Hufeisennase am Gewehrstand. Die beiden Arten wurden am Pistolenschießstand in einer geringeren Anzahl an Nächten als am Gewehrschießstand erfasst. In einzelnen Nächten wurde jedoch eine sehr hohe Aktivität der Mopsfledermaus am Pistolenschießstand aufgenommen.



**Abbildung 11: Aktivitätsverlauf am Pistolenschießstand (batcorder-Standort 1) und am Gewehrschießstand (batcorder-Standort 2) über den gesamten Untersuchungszeitraum für alle Arten (Gesamtaktivität) sowie getrennt dargestellt für die Mopsfledermaus und die Große Hufeisennase.**

## Nächtliche Aktivität der Zwergfledermaus an den Gewehrschießständen

Der zeitliche Verlauf der Aktivität der Zwergfledermaus am Gewehrschießstand (batcorder-Standort 1) deutet darauf hin, dass dieser von der Zwergfledermaus als Quartier genutzt wird. In Abbildung 12 wird deutlich, dass die Aktivität dieser Art am Abend zur Ausflugszeit und gegen Morgen zur Einflugszeit am höchsten ist. Die stärkere Aktivität am Abend ist zudem durch das typische Schwärmverhalten der Tiere nach dem Ausflug zu erklären. Ein ähnlicher zeitlicher Verlauf der Aktivität wurde in mehreren Nächten festgestellt.



**Abbildung 12: Zeitlicher Verlauf der Aktivität der Zwergfledermaus in einer Nacht am Gewehrschießstand (batcorder-Standort 1).**

### 5.2.2 Kurzzeiterfassung

#### Aktivität

Die Gesamtaktivität (nicht nach Arten differenziert) an den einzelnen Standorten kann Tabelle A1 im Anhang entnommen werden. Demnach weisen die Standorte 3, 5 und 6 mit mehr als 10 Aufnahmen pro Erfassungsstunde besonders hohe Fledermausaktivität auf. An den Standorte 4, 7, 8 und 9 wurde eine nur mäßige Fledermausaktivität (max. 5 Rufsequenzen/Erfassungsstunde) im Untersuchungszeitraum festgestellt.

#### Artenspektrum

Detaillierte Angaben zu dem am jeweiligen Standort erfassten Artenspektrum sind in Tabelle A1 im Anhang dargestellt. Mit Ausnahme von Standort 4 dominierten im Untersuchungszeitraum die *Pipistrelloide* das Artenspektrum des jeweiligen Standortes. An

Standort 4 wurden dagegen überwiegend Arten der Gattung *Myotis* aufgenommen. An Standort 8 wurden ausschließlich Arten der Gruppe *Pipistrelloid* erfasst.

Die Mopsfledermaus wurde an den Standorten 4 und 6 aufgenommen (s. Abbildung 21). Für Standort 3 liegen zudem Hinweise auf das Vorkommen der Teichfledermaus und die Wasserfledermaus vor. Hinweise auf die Nymphenfledermaus gelangen an den Standorten 4 und 5. Des Weiteren liegen Hinweise für die Zweifarbfledermaus an Standort 9 vor.

Die im Rahmen von batcorder-Untersuchungen verwendeten Abkürzungen werden in Tabelle 2 erläutert.

**Tabelle 2: Erläuterung der im Bericht verwendeten Abkürzungen von Fledermausarten bzw. Gruppen.**

Abkürzung	Art (Gattung oder Gruppe)
<i>Bbar</i>	Mopsfledermaus
<i>Rfer</i>	Große Hufeisennase
<i>Myotis</i>	Gattung <i>Myotis</i>
<i>Malc</i>	Nymphenfledermaus
<i>Mbart</i>	Große und Kleine Bartfledermaus
<i>Mbec</i>	Bechsteinfledermaus
<i>Mdau</i>	Wasserfledermaus
<i>Mdas</i>	Teichfledermaus
<i>Mkm</i>	(Große und Kleine) Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Bechsteinfledermaus
<i>Mmyo</i>	Großes Mausohr
<i>Nyctaloid</i>	Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Nordfledermaus, Breitflügelfledermaus
<i>Nlei</i>	Kleiner Abendsegler
<i>Nnoc</i>	Großer Abendsegler
<i>Nycmi</i>	Gattung <i>Nyctaloid</i> auf mittlerer Frequenz rufend
<i>Eptesicus</i>	Gattung <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Nordfledermaus)
<i>Enil</i>	Nordfledermaus
<i>Eser</i>	Breitflügelfledermaus
<i>Vmur</i>	Zweifarfledermaus
<i>Plecotus</i>	Plecotus (Braunes und Graues Langohr)
<i>Pipistrelloid</i>	Gattung <i>Pipistrellus</i>
<i>Ppip</i>	Zwergfledermaus
<i>Ppyg</i>	Mückenfledermaus
<i>Pmid</i>	Gattung <i>Pipistrellus</i> auf mittlerer Frequenz rufend
<i>Pnat</i>	Rauhautfledermaus
<i>Ptief</i>	Gattung <i>Pipistrellus</i> tief rufend (Rauhautfledermaus)
<i>Phoch</i>	Gattung <i>Pipistrellus</i> hoch rufend (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus)
<i>spec</i>	unbestimmte Fledermaus

### 5.3 Gezielte akustische Erfassung im Plangebiet

#### 5.3.1 Offenlandstandorte im Plangebiet

##### Aktivität

Im Offenland wurde während zwei Untersuchungs Nächten (11./12.06. und 08./09.08.2013) an den Standorten F7 und F10 mit bis zu 15,3 und 14,6 Rufsequenzen/Erfassungsstunde eine sehr hohe Aktivität erfasst. Da Extremwerte aussagekräftiger sind als Mittelwerte wird hierbei jeweils die maximale Anzahl an Rufsequenzen/Erfassungsstunde in einer Nacht berücksichtigt. An den Standorten F5, F9 und F11 wurde demnach eine mäßig hohe Fledermausaktivität aufgenommen. Die übrigen Standorte (F1, F2, F3, F4, F6 und F8) weisen eine nur geringe Fledermausaktivität im Untersuchungszeitraum auf (s. Abbildung 13).

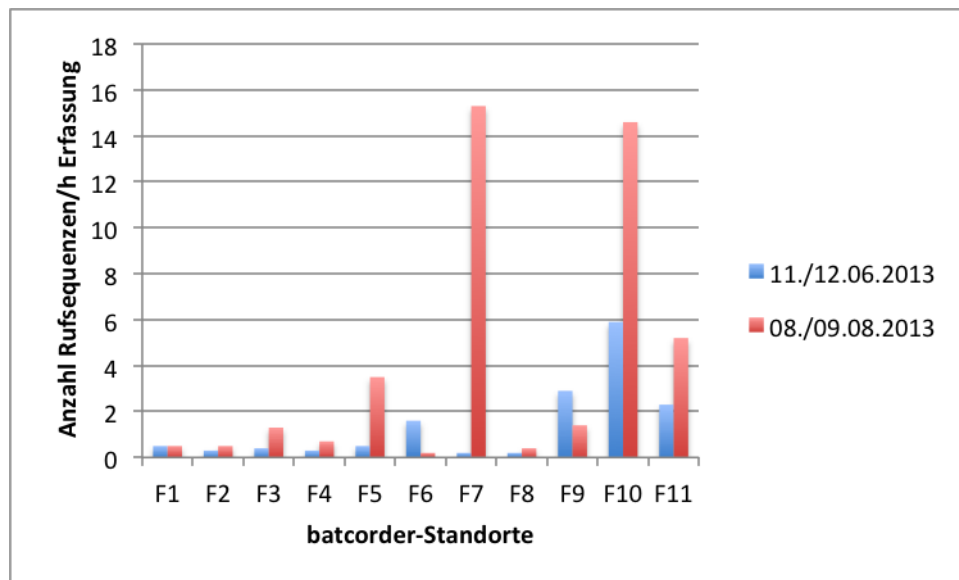


Abbildung 13: Akustisches Gesamtaktivitätsergebnis des Offenlands in zwei einzelnen Nächten.

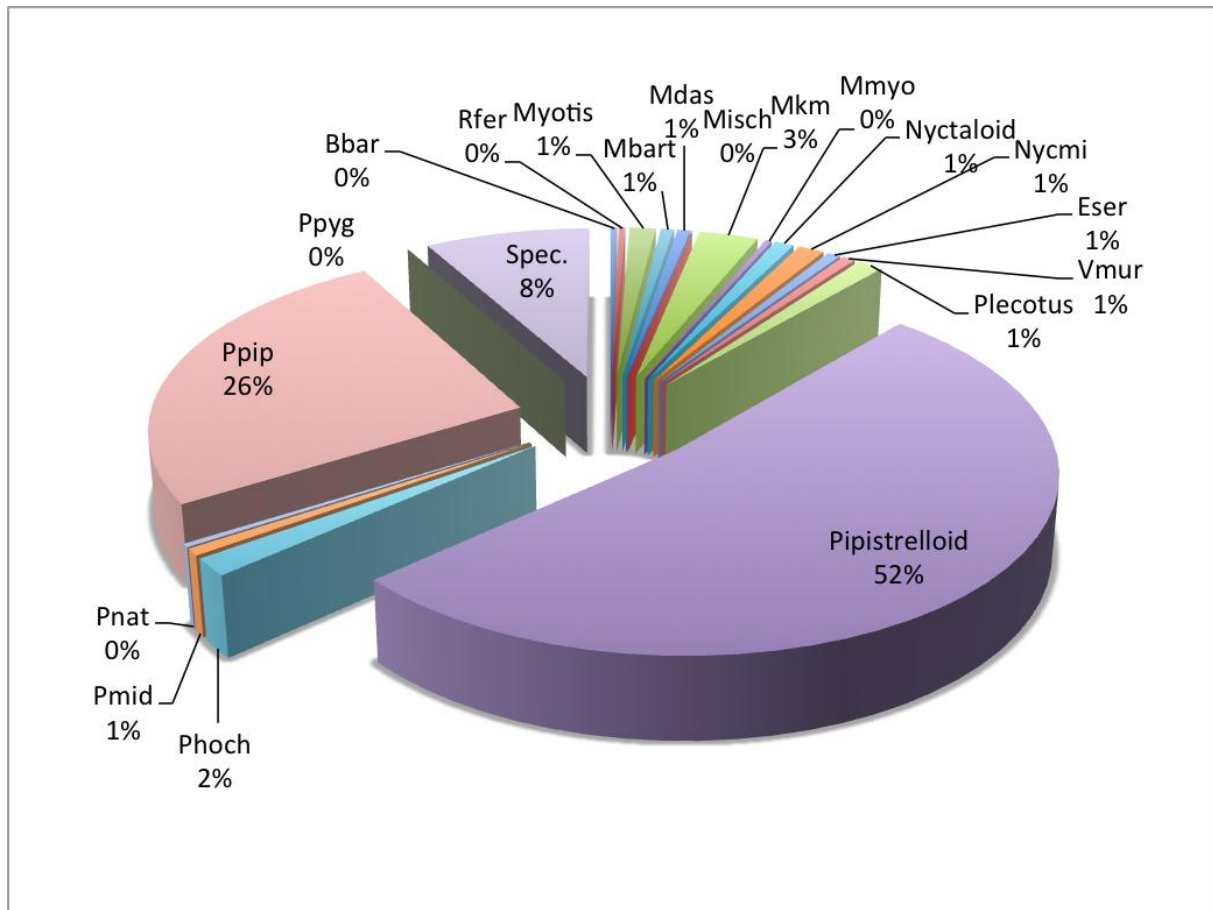
##### Artenspektrum

Das in den zwei Nächten erfasste Artenspektrum zeigt, dass das Offenland insbesondere von Arten der Gruppe *Pipistrelloide* genutzt wird (s. Abbildung 14). Daneben gehören gut zwei Prozent der im Offenland erfassten Arten zu der Gruppe *Nyctaloide* und gut vier Prozent zu der Gattung *Myotis*. Arten der Gattung *Plecotus* können wegen ihrer leisen Rufe akustisch nur schwer erfasst werden, ein Anteil von einem Prozent am Gesamtartenspektrum ist daher nicht unbeachtlich. Weitere Arten wie die Mopsfledermaus und die Große Hufeisennase machen wegen ihrer Seltenheit nur einen sehr geringen Anteil am Gesamtartenspektrum aus; dies ist u.a. auf die starke Dominanz der *Pipistrelloide* zurückzuführen.



In **Abbildung 14: Akustisches Artenspektrum-Ergebnis des Offenlands (F1-F11)**. Erläuterung der Abkürzungen s. **Tabelle 2**. Arten mit ,0%' wurden nachgewiesen, stellen aber nur eine sehr geringen Anteil am Gesamtartenspektrum dar.

ist das Artenspektrum der akustischen Erfassung an den batcorder-Standorten in der Freifläche (F1-F11) dargestellt.



**Abbildung 14: Akustisches Artenspektrum-Ergebnis des Offenlands (F1-F11)**. Erläuterung der Abkürzungen s. **Tabelle 2**. Arten mit ,0%' wurden nachgewiesen, stellen aber nur eine sehr geringen Anteil am Gesamtartenspektrum dar.

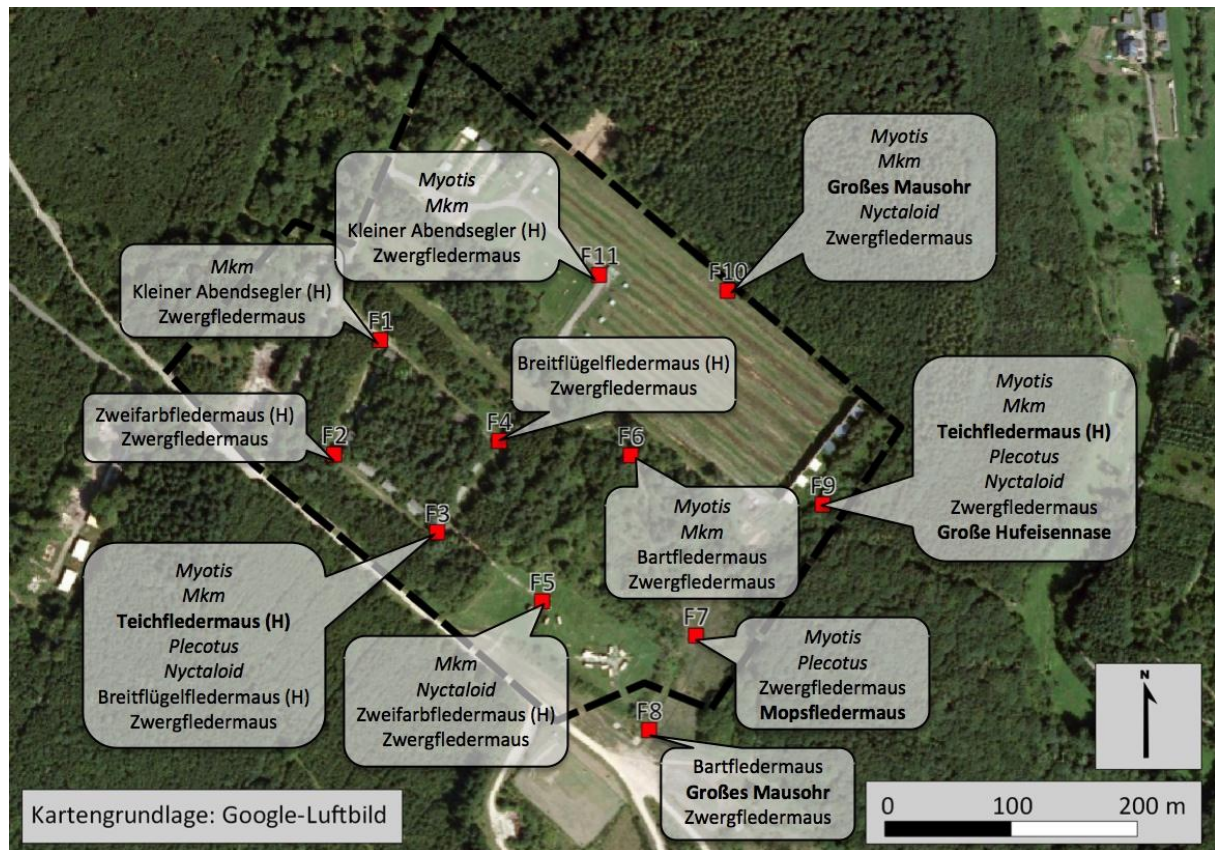


Abbildung 15: Darstellung der im Rahmen der akustischen Untersuchung an den einzelnen Standorten im Offenland erfassten Arten. Anhang-II-Arten sind fett markiert. H: Arten, für deren Vorkommen lediglich ein Hinweis vorliegt.

### 5.3.2 Schießstände des Plangebietes

#### Aktivität

An den Schießständen wurden ebenfalls während zwei Nächten (13. und 22.05.2013) an insgesamt sieben Standorten Untersuchungen mittels batcordern durchgeführt (s. Abbildung 8). Da es an mehreren dieser Standorte zu technischen Störungen kam und wie oben erwähnt die Maximalwerte eines Standortes aussagekräftiger sind als Mittelwerte, werden in den folgenden Abbildungen für jeden Standort lediglich die Maximalwerte dargestellt. Demnach zeigen die beiden Standorte an den Pistolenschießständen (S1 und S2) sehr niedrige Aktivität (s. Abbildung 16). An den Gewehrschießständen wiesen die Standorte S3 und S7 mäßig hohe Aktivität in den Untersuchungs Nächten auf, an den Standorten S4, S5 und S6 wurde eine sehr hohe Aktivität aufgenommen (s. Abbildung 17). Die Untersuchungen belegen, dass die mittleren Kugelfänge des Gewehrschießstandes zum Zeitpunkt der Untersuchungen die relativ höchste Aktivität aufwiesen.

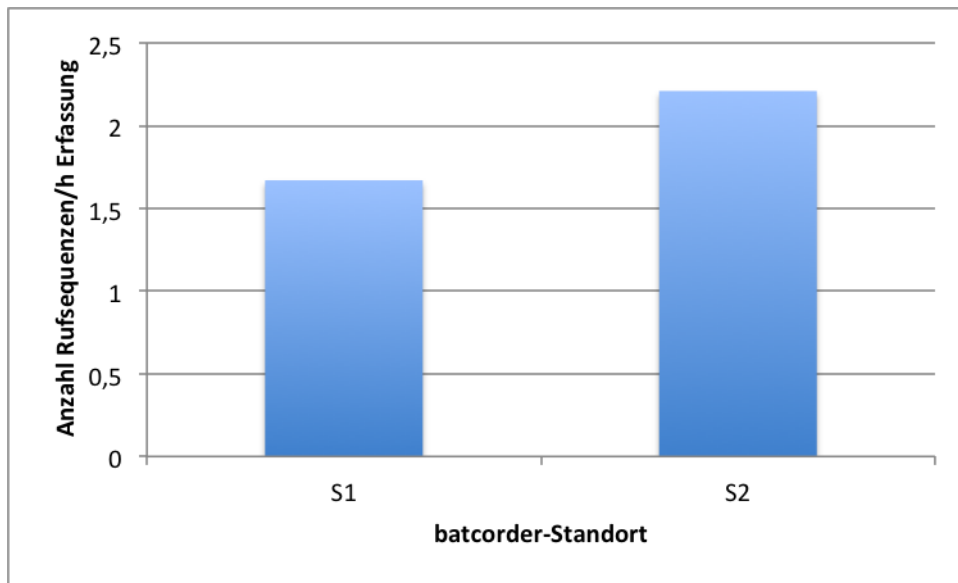


Abbildung 16: Akustisches Gesamtaktivitätsergebnis der Pistolenschießstände (die in den beiden Erfassungsnächten erreichten Maximalwerte wurden dargestellt)

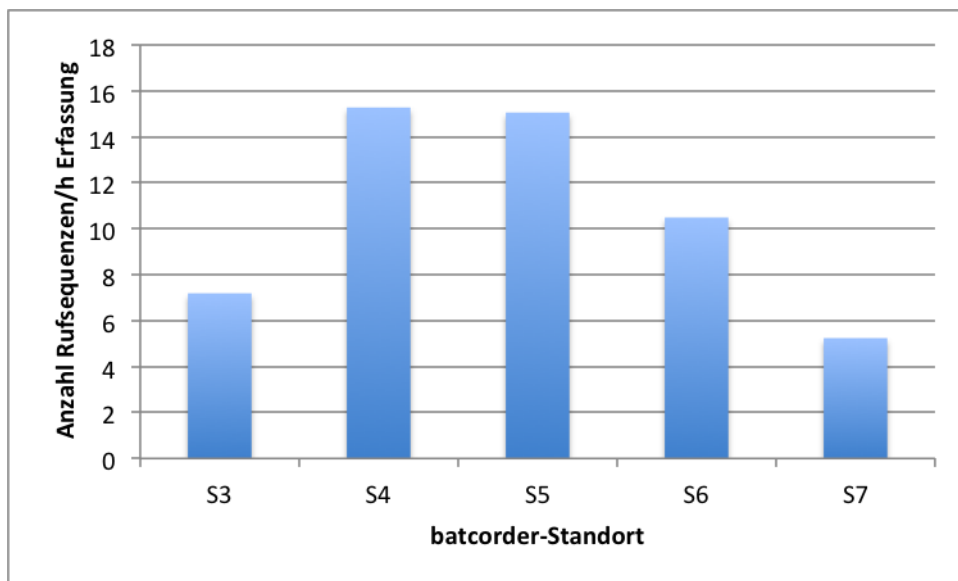


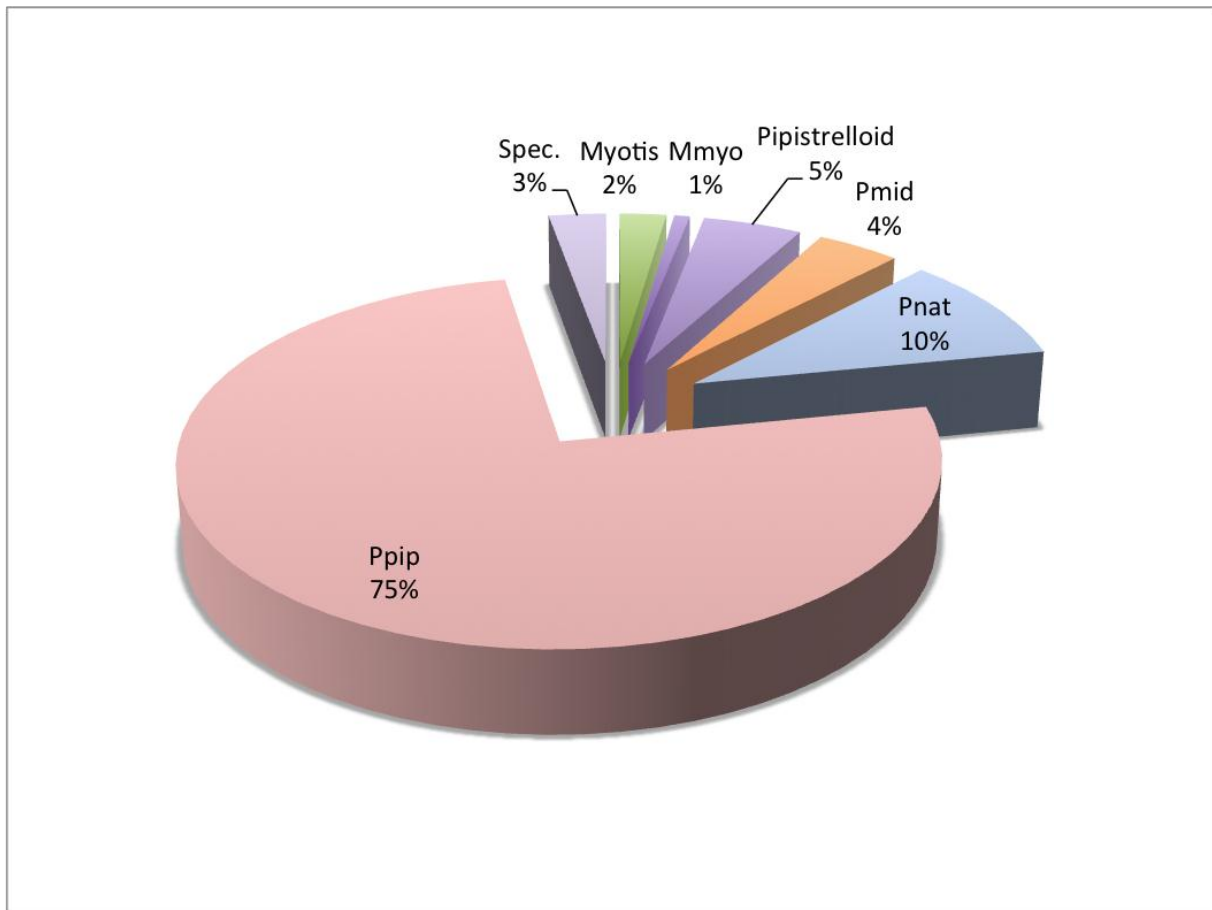
Abbildung 17: Akustisches Gesamtaktivitätsergebnis der Gewehrschießstände (die in den beiden Erfassungsnächten erreichten Maximalwerte wurden dargestellt)

### Artenspektrum

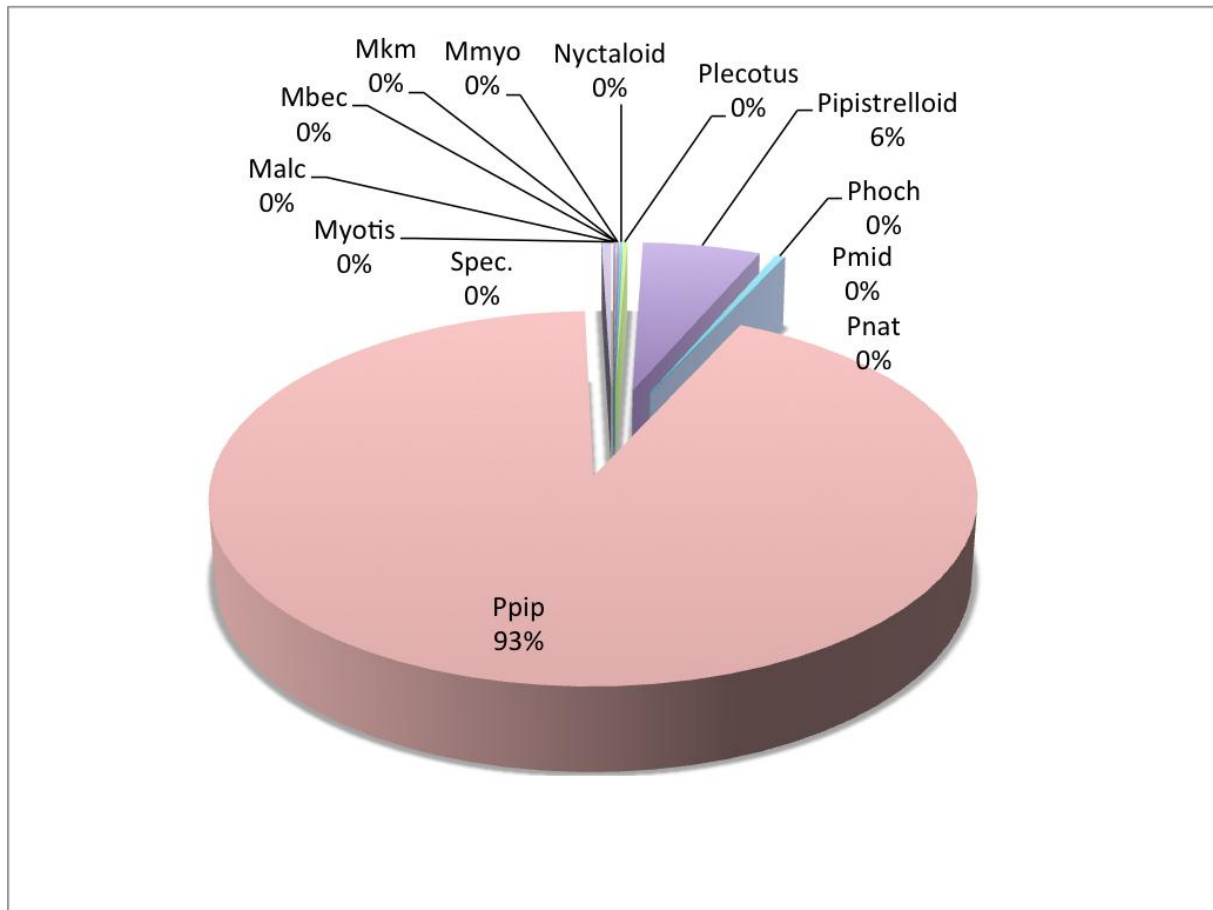
Das an den Pistolenschießständen in den beiden Untersuchungsnächten erfasste Artenspektrum zeigt, dass hier ebenso wie im Offenland die Arten der Gruppe *Pipistrelloid* am stärksten vertreten sind. Daneben wurden Arten der Gattung *Myotis* aufgenommen, welche insgesamt 3 % des Gesamtartenspektrums darstellen (s. Abbildung 18).

An den Gewehrständen zeigt in den beiden Untersuchungs Nächten ebenfalls die Gruppe *Pipistrelloid* die höchste Aktivität. Weitere Arten wie solche der Gattung *Myotis*, *Nyctaloid* und *Plecotus* stellen nur einen geringen Prozentteil am Gesamtartenspektrum dar (s. Abbildung 19).

Die Einzelmessungen erbrachten an beiden Messpunkten keine Nachweise der seltenen Arten wie die Große Hufeisennase oder die Mopsfledermaus.



**Abbildung 18:** Akustisches Artenspektrum-Ergebnis der Pistolenschießstände. Erläuterungen der Abkürzungen s. Tabelle 2.



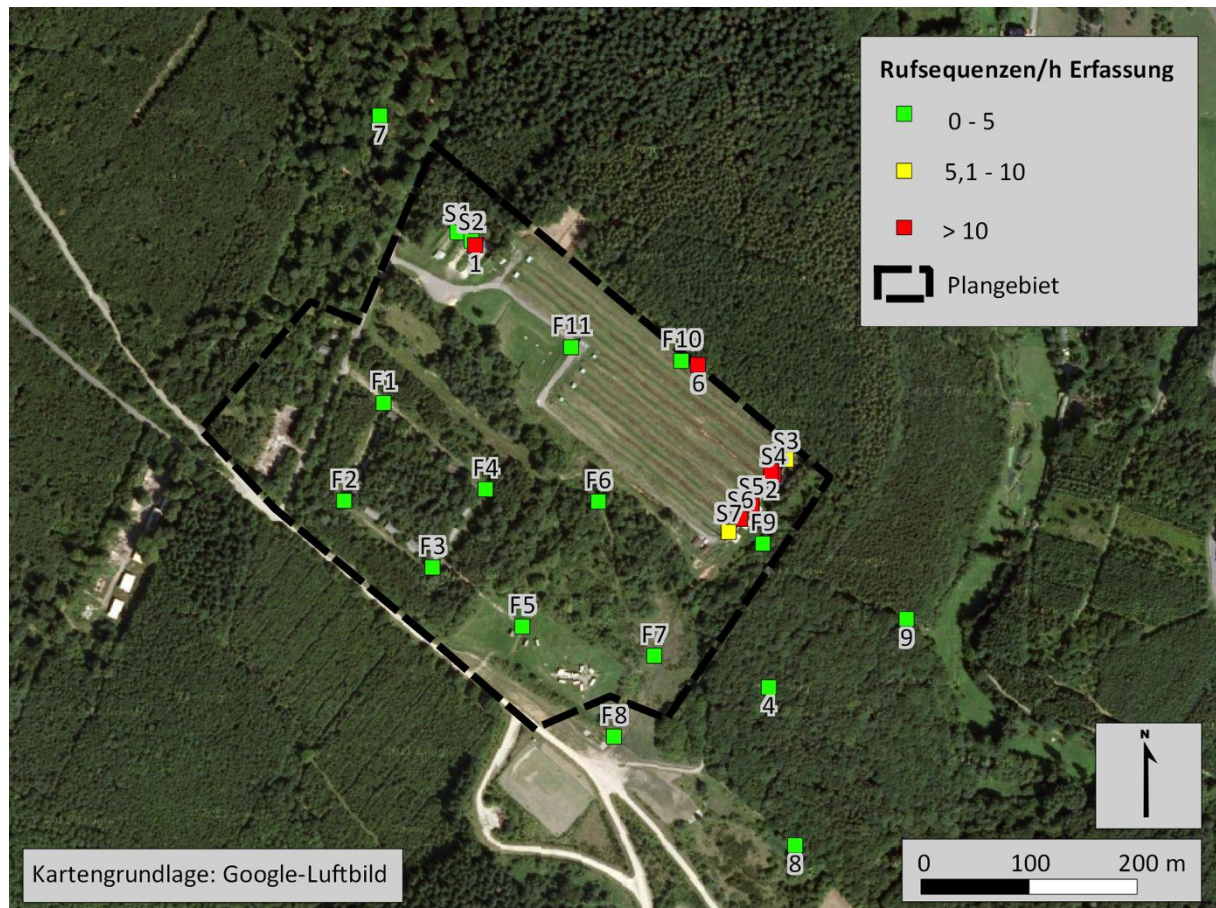
**Abbildung 19:** Akustisches Artenspektrum-Ergebnis der Gewehrschießstände. Erläuterung der Abkürzungen s. Tabelle 2. Arten mit ‚0%‘ wurden nachgewiesen, stellen aber nur eine sehr geringen Anteil am Gesamtartenspektrum dar.

### 5.3.3 Standort- und artspezifische Auswertung der akustischen Erfassung

#### Standortspezifisch

Zum Vergleich der einzelnen Standorte hinsichtlich der Fledermausaktivität wurden die Rufaufzeichnungen pro Stunde Erfassung berechnet und der Wert gemäß Tabelle 1 in drei Kategorien eingeteilt (s. Abbildung 20). Die unterschiedliche Dauer der Erfassung eines Standortes (eine Nacht bis mehrere Monate) wurde in der Darstellung der Messpunkte nicht unterschieden. Sehr hohe Aktivität wurde demnach an den Pistolenschießständen, am batcorder-Standort 6 am nördlichen Waldrand des Plangebietes und insbesondere an den Gewehrschießständen erfasst. Im untersuchten Offenland wurde eine nur geringe Fledermausaktivität aufgenommen, dies gilt ebenso für Standorte im umliegenden Wald.





**Abbildung 20:** Kategorisierung der batcorder-Standorte (Dauer- und Kurzzeiterfassung) gemäß der maximal erfassten Anzahl an Rufsequenzen pro Erfassungsstunde. Grün: geringe Aktivität, gelb: mäßig hohe Aktivität, rot: sehr hohe Aktivität.

### Artspezifisch

Die Mopsfledermaus und die Große Hufeisennase gelten als besonders stark gefährdete Arten (Red List IUCN: NT, Rote Liste Deutschlands: 1) und gehören zu den FFH-Anhang-II-Arten. Daher ist ihr Vorkommen im Untersuchungsgebiet - und insbesondere im Plangebiet - von großer Bedeutung. In Abbildung 21 und Abbildung 22 ist dargestellt, an welchen Standorten diese beiden Arten akustisch nachgewiesen wurden. Beide Arten wurden demnach an den Pistolen- und den Gewehrschießständen erfasst. Die Mopsfledermaus wurde darüberhinaus an drei Standorten im Offenland und im Wald aufgenommen. Die Große Hufeisennase wurde zudem im Offenland hinter den Gewehrschießständen erfasst.

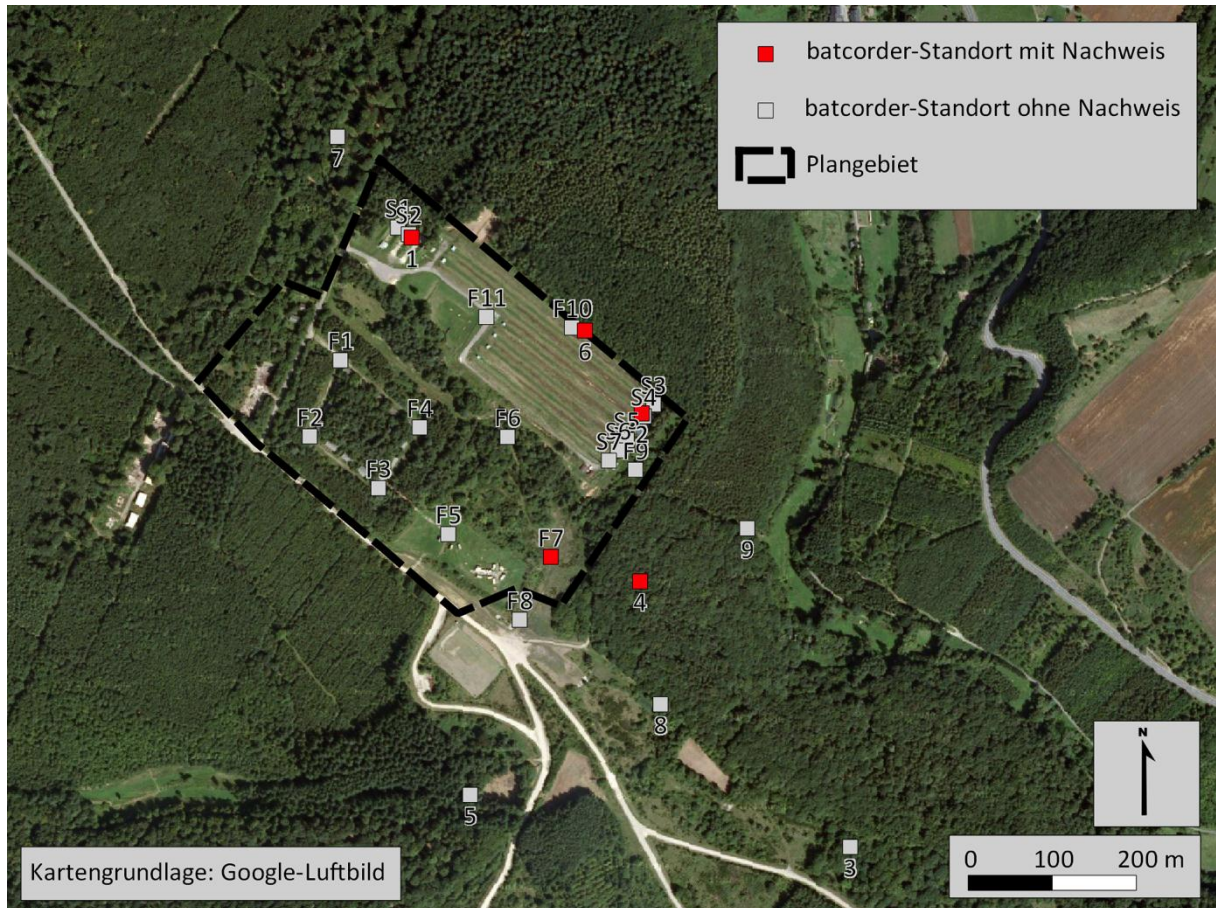
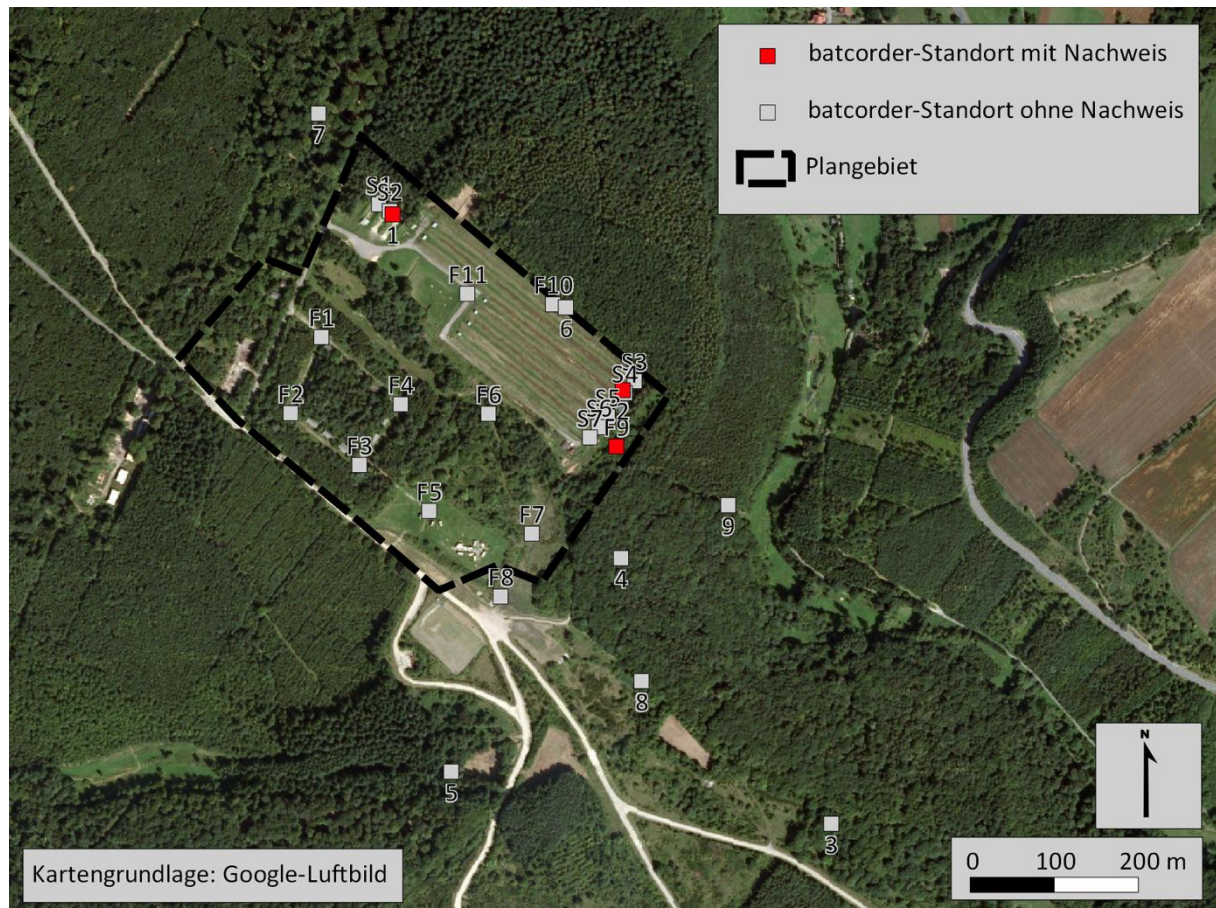


Abbildung 21: Akustische Nachweise der Mopsfledermaus an den untersuchten Standorten.





**Abbildung 22: Akustische Nachweise der Großen Hufeisennase an den untersuchten Standorten.**

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden im Plangebiet an den Gewehrschießständen Quartiere des Grauen Langohrs nachgewiesen. Zur Veranschaulichung der Nutzung des Plangebietes durch diese Art wird in Abbildung 23 dargestellt, an welchen Standorten die Gattung *Plecotus* erfasst wurde. Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei den Rufen der Gattung *Plecotus* überwiegend um Graue Langohren gehandelt hat, da diese Art im Rahmen der vorliegenden Untersuchung bei Netzfängen ausschließlich nachgewiesen wurde. Eine akustische Differenzierung der beiden Arten (Graues und Braunes Langohr) ist nicht möglich. Demnach nutzt das Graue Langohr insbesondere die Pistolen- und Gewehrschießstände, wurde aber mit hoher Wahrscheinlichkeit auch im Offenland aufgenommen. Es ist zu beachten, dass die Gattung *Plecotus* nur sehr schwer akustisch zu erfassen ist. Ein positiver Nachweis deutet daher auf eine hohe Aktivität am jeweiligen Standort hin und es ist wahrscheinlich, dass die Langohren auch weitläufiger unterwegs sind, als es das Bild ihrer akustischen Nachweise vermuten lässt.



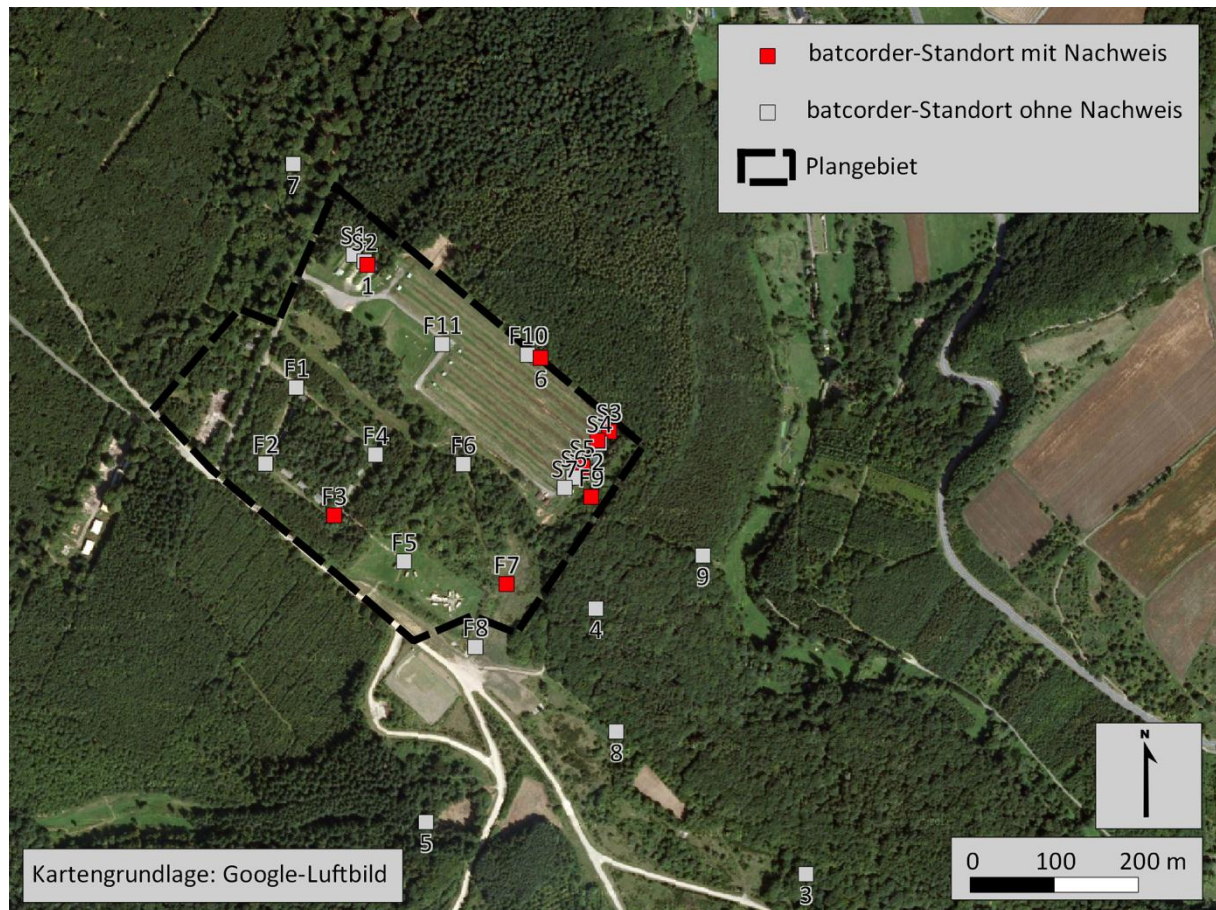


Abbildung 23: Akustische Nachweise der Langohrfledermäuse an den untersuchten Standorten.

## 5.4 Netzfänge und Quartiersuche

Im Rahmen der vier im Untersuchungsgebiet durchgeführten Netzfänge konnten insgesamt fünf Arten erfasst werden: die Mopsfledermaus, die Große Bartfledermaus, das Großes Mausohr, die Zwergfledermaus und das Graue Langohr. Eine genaue Ergebnisübersicht ist der Tabelle 3 und der im Anhang beigefügten Tabelle A2 zu entnehmen.

Tabelle 3: Ergebnisse der Netzfänge. Ad: adult, juv: juvenil.

Fang	Datum	Deutscher Name	Lateinischer Name	Individuen	Sender	Kommentar
1	11.06.2013	Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	1 ad. ♀	1 ad. ♀	1 x säugend
		Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2 ad. ♂ 3 ad. ♀		3 x säugend
2	11.06.2013	Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	1 ad. ♂		
3	25.07.2013	Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	1 ad. ♀	1 ad. ♀	1 x säugend
		Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 juv. ♀	1 juv. ♀	
		Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2 ad. ♀		2 x säugend
4	25.07.2013	-	-	-	-	-



**Abbildung 24: Portrait des Großen Mausohrs und des Grauen Langohrs, die per Fang nachgewiesen wurden.**

Bei den beiden Netzfängen im Juni wurden insgesamt sieben Tiere gefangen. Dabei konnte ein deutlich größerer Fangenerfolg am unmittelbar vor den Gewehrschießständen gelegenen Netzfangstandort 1 erzielt werden. Dort wurden fünf adulte Graue Langohren (3♀, 2♂) sowie ein adultes weibliches Großes Mausohr erfasst (s. Abbildung 24). Beim südöstlich der Gewehrstände gelegenen Netzfangstandort 2 wurde dagegen „nur“ eine männliche Mopsfledermaus erfasst.

Bei dem im Juli durchgeführten Doppelfang wurden insgesamt vier Fledermäuse gefangen, wobei diese ausschließlich am Fangstandort 3 erfasst wurden. Dieser Fang fand ebenso wie der erste Fang an den Gewehrschießständen statt. Hierbei wurden zwei adulte Weibchen des Grauen Langohrs, ein adultes Weibchen der Großen Bartfledermaus sowie ein juveniles Weibchen der Zwergfledermaus erfasst.

Bei allen adulten Weibchen, die im Rahmen dieser Untersuchung gefangen wurden, handelte es sich um säugende Tiere.

Während der beiden Doppelfänge erfolgte die Besenderung von insgesamt drei Weibchen. Im Juni wurde ein Großes Mausohr besendert. Das Quartier dieses Tieres konnten am darauffolgenden Tag ermittelt werden. Es handelte sich dabei um eine bereits bekannte Wochenstube im Stadtteil Beurig, ca. 2 km vom Plangebiet entfernt (s. Abbildung 25). Von den im Juli gefangenen Tieren wurden die Große Bartfledermaus und die Zwergfledermaus besendert. Das Quartier der Großen Bartfledermaus befand sich im Kirchturm von Irsch (s. Abbildung 25). Bei einer Ausflugszählung wurden 11 Tiere beobachtet. Das Quartier der Zwergfledermaus wurde ebenfalls in Irsch im Dach eines Hauses gefunden (s. Abbildung 25). Da das Ausflugsloch nicht genauer bestimmt werden konnte und das Haus sehr groß ist, verlief die geplante Ausflugszählung leider ohne Erfolg. Anhand der Flugbeobachtungen um das Haus herum wurde jedoch geschätzt, dass sich mindestens 10 Tiere in diesem Quartier befanden.





Abbildung 25: Quartiere der im Untersuchungszeitraum besenderten Zielarten.

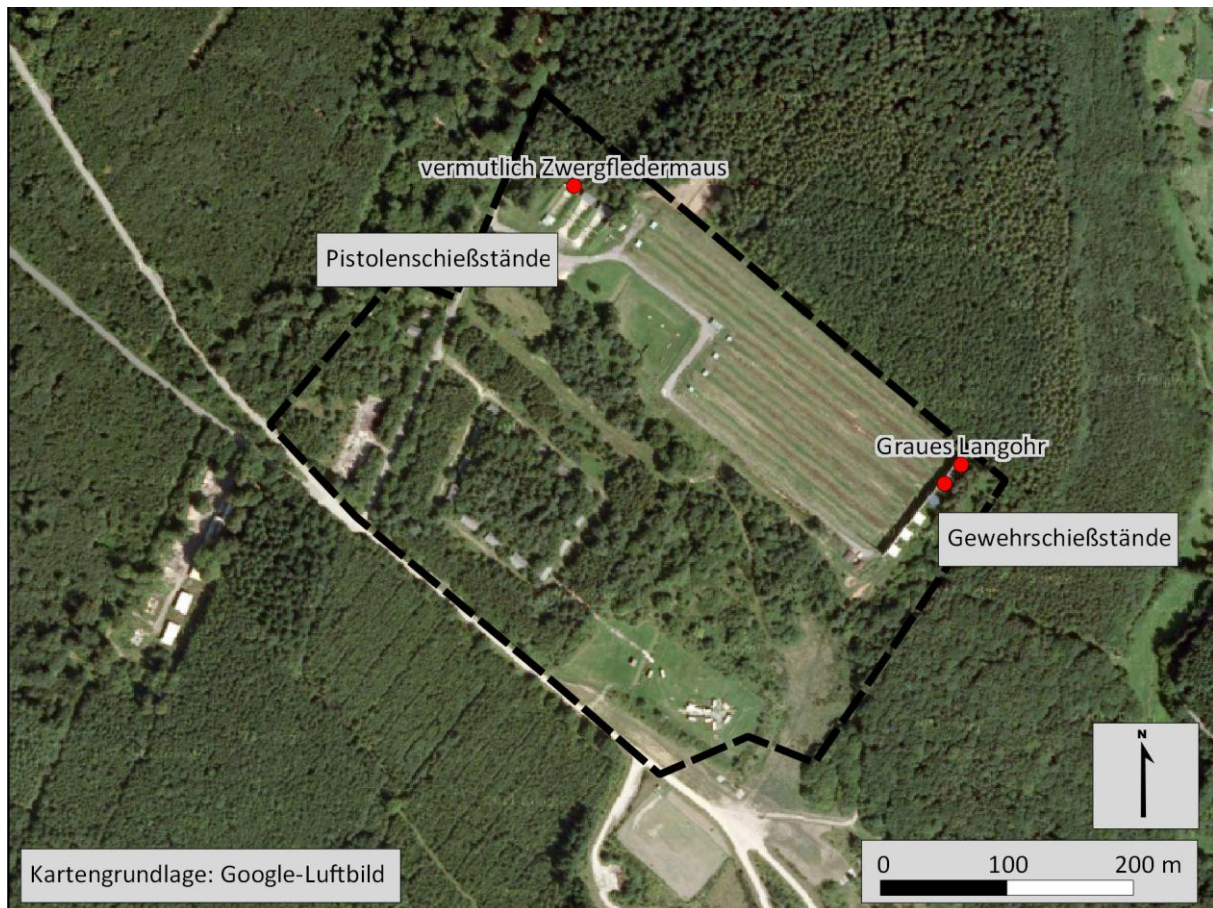
## 5.5 Ausflugsbeobachtungen an Pistolen- und Gewehrschießständen

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden an den Pistolen- und Gewehrschießständen an den beiden Abenden des 13.05.2013 und des 19.06.2013 Ausflugsbeobachtungen durchgeführt.

Am 13.05.2013 konnten an den Gewehrschießständen zwei Langohren beobachtet werden, die aus ihren Quartieren in den Kugelfängen des ersten und zweiten Schießstandes herauskamen (s. Abbildung 26). Da während der Netzfänge an den Gewehrschießständen insgesamt sieben Graue Langohren gefangen wurden, kann davon ausgegangen, dass es sich hierbei um diese Langohr-Art handelt. Zudem wurde starkes Schwärmverhalten in allen Kugelfängen beobachtet. Sowohl die Sichtbeobachtungen als auch batcorder-Auswertung ergaben (vgl. Kap. 5.2), dass an diesem Schwärmverhalten neben den Grauen Langohren vor allem Zwergfledermäuse beteiligt waren (s. Abbildung 26).

Am selben Abend wurden zwei Fledermäuse (vermutlich Zwergfledermäuse) beim Ausflug aus dem Kugelfang des ersten Pistolenschießstands beobachtet (s. Abbildung 26).





**Abbildung 26: Quartiere, die während der Ausflugsbeobachtungen festgestellt wurden.**

Die zweite Ausflugsbeobachtung am 19.06.2013 fand lediglich an den Gewehrschießständen statt. Dabei wurde ein starkes Schwärmverhalten insbesondere von Zwergfledermäusen, aber auch Grauen Langohren beobachtet. Der direkte Aus- oder Einflug von einem Quartier konnte jedoch nicht beobachtet werden.

Alle Tiere, die beim Ausflug aus ihrem Quartier beobachtet wurden, befanden sich unter der Holzfassade der jeweiligen Kugelfänge.

## 5.6 Zusammenfassung des nachgewiesenen Artenspektrums

In Tabelle 4 sind die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten, bzw. Arten, für deren Vorkommen im Untersuchungsgebiet Hinweise vorliegen, aufgeführt. Die Nachweismethode sowie Angaben zu den Gefährdungsstufen und dem Erhaltungszustand der einzelnen Arten können ebenfalls der Tabelle entnommen werden.

**Tabelle 4: Artenspektrum im Untersuchungsgebiet. Die jeweilige Methode des Nachweises, externe Daten sowie die Gefährdungsstufen und der nationale Erhaltungszustand der einzelnen Arten sind angegeben. Methode: B: batcorder, F: Fang; unsichere Zuordnung in Klammern. Das Vorkommen der potenziellen Arten (akustische Hinweise mit geringer Bestimmungswahrscheinlichkeit) muss verifiziert werden.**

	Deutscher Name	Lateinischer Name	Methode	Externer Nachweis im Umfeld <sup>3</sup>	Rote Liste Deutschland <sup>4</sup>	Red List IUCN <sup>5</sup>	FFH-Anhang II	FFH-Anhang IV	Nationaler Erhaltungszustand <sup>6</sup>
<b>sichere Nachweise</b>									
1	Große Hufeisennase	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	B	x	1	LC	ja	ja	U2
2	Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	F, B	x	2	NT	ja	ja	U1
3	Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	B	x	2	VU	ja	ja	U1
4	Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	F, B	x	V	LC	ja	ja	FV
5	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	B	x	2	IC		ja	FV
6	Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	F, (B)	x	V	LC		ja	U1
7	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	B		*	LC		ja	FV
8	Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	F, (B)	x	2	LC		ja	U1
9	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	B	x	V	LC		ja	U1
10	Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	B	x	D	LC		ja	U1
11	Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	B	x	3	IC		ja	FV
12	Zweifarb-Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	B		D	LC		ja	XX
13	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	B		D	LC		ja	XX
14	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	B	x	*	LC		ja	FV
15	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	F, B	x	*	LC		ja	FV
<b>akustische Hinweise, bzw. externe Nachweise</b>									
16	Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	(B)	x	?	NT	ja	ja	U1
17	Kleine Bartfledermaus <sup>7</sup>	<i>Myotis mystacinus</i>	(B)	x	2	IC		ja	U1
18	Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	(B)	x	3	IC		ja	FV
19	Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	(B)	x	?	IC		ja	U1
<b>potenzielles Vorkommen (geringe Bestimmungswahrscheinlichkeit)</b>									
20	Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcaethoe</i>	(B)		?	DD		ja	XX
21	Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	(B)		1	CD	ja	ja	FV

<sup>3</sup> Weishaar schriftl. Mitt. 2013 und/oder eigene Untersuchungen

<sup>4</sup> Meinig et al. 2009: Rote Liste der Säugetiere Deutschland: 0: ausgestorben oder verschollen; 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; G: Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; R: extrem selten; V: Vorwarnliste; \*: ungefährdet; D: Daten unzureichend.

<sup>5</sup> IUCN Red List of Threatened Species 2013: NE: not evaluated; DD: data deficient; LC: least concern; NT: near threatened; VU: vulnerable; EN: endangered; CR: critically endangered; EW: extinct in the wild; EX: extinct.

<sup>6</sup> BfN 2007: Nationaler Bericht gemäß FFH-Richtlinie: Gesamtbewertung der Erhaltungszustände der Arten nach Anhang II, IV und V der FFH-Richtlinie in der kontinentalen Region. XX: unbekannt, FV: günstig, U1: ungünstig – unzureichend, U2: ungünstig – schlecht

<sup>7</sup> Die beiden Bartfledermausarten können akustisch nicht unterschieden werden

## 6 Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse

Das Untersuchungsgebiet weist ein extrem breites und sehr hochwertiges Artenspektrum auf (vgl. Kap. 2). Die sicher nachgewiesenen Arten decken fast das gesamte Spektrum der Fledermausarten ab, die in der Bundesrepublik Deutschland vorkommen. Ein so breites Artenspektrum ist sehr selten. In der Umgebung des Plangebietes konnten bislang fünf FFH-Anhang-II-Arten sicher festgestellt werden: die Mopsfledermaus, die Große Hufeisennase, das Große Mausohr, die Teichfledermaus und die Bechsteinfledermaus. Die Präsenz von Wochenstuben des Großen Mausohrs und der Bechsteinfledermaus, sowie von Winterquartieren der Mopsfledermaus und der Großen Hufeisennase im Untersuchungsraum unterstreichen die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für diese FFH-Anhang-II-Arten.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, mit Hilfe der hierbei gewonnenen Ergebnisse mögliche Beeinträchtigungen der Fledermausarten durch das Vorhaben abzuschätzen und zu bewerten. Im Rahmen des Gebietsschutzes sind demnach für das im Gebiet geplante Vorhaben die folgenden nachgewiesenen FFH-Anhang-II-Arten betrachtungsrelevant:

- Mopsfledermaus
- Große Hufeisennase
- Große Mausohr
- Teichfledermaus
- Bechsteinfledermaus

Im Rahmen des Artenschutzes werden darüber hinaus auch weitere Anhang-IV-Arten wie das Graue und das Braune Langohr, die Zwergfledermaus, die Rauhautfledermaus, die Mückenfledermaus, die Wasserfledermaus, die Fransenfledermaus, Große und die Kleine Bartfledermaus, der Kleine und der Große Abendsegler, die Zweifarbfledermaus, die Breitflügelfledermaus und die Nordfledermaus behandelt.

Das Vorkommen von Arten im Untersuchungsgebiet, für die lediglich akustische Hinweise und keine externen Nachweise vorliegen, muss zunächst in weiteren Untersuchungen verifiziert werden. Daher wurde an dieser Stelle auf eine nähere Beschreibung der Wimperfledermaus und der Nymphenfledermaus verzichtet.

### 6.1 FFH-Anhang-II-Arten (Gebietsschutz)

Von den fünf im Untersuchungsraum bislang sicher nachgewiesenen FFH-Anhang-II-Arten werden die Bechsteinfledermaus das Große Mausohr, die Große Hufeisennase und die Teichfledermaus (lediglich Erhaltungsziel des FFH-Gebiets „Wiltinger Wald“) als Erhaltungsziele der nahegelegenen FFH-Gebiete, „Serriger Bachtal und Leuk und Saar“ und „Wiltinger Wald“, erwähnt. Da die Mopsfledermaus in keinem der beiden FFH-Gebiete als Erhaltungsziel aufgeführt wird, ist sie strenggenommen (noch) nicht Gegenstand einer FFH-

Prüfung. Eine Nachmeldung ist jedoch nach Kenntnis ihres regelmäßigen Vorkommens in der Planfläche sowie im angrenzenden FFH-Gebiet möglich. Als bundesweit stark gefährdete Art mit einem ungünstigen-unzureichenden nationalen Erhaltungszustand erlangt ihr Vorkommen eine besondere Bedeutung, weshalb die Mopsfledermaus aus Sicht des Gebietsschutzes im Rahmen dieser FFH-VP bearbeitet wird.

### 6.1.1 Die Große Hufeisennase

*(Rhinolophus ferrumequinum)* (Schreber, 1774)

Die Große Hufeisennase ist im Westen, Süden und Südosten Europas weit verbreitet, in Deutschland und Luxemburg ist sie jedoch sehr selten.

Die Art nutzt verschiedene Lebensraumtypen, vor allem in Regionen mit mildem Klima, sofern diese eine reichhaltige Großinsektenfauna aufweisen. Zum Jagen bevorzugt sie mosaikartig zusammengesetzte, extensiv genutzte Kulturlandschaften, die reich sind an natürlichen Saumbiotopen und Hecken. Dazu gehören Gärten und Obstbestände auf beweidetem Grünland sowie Laubwälder und strukturreiche Waldränder. Mehrere Flächen mit 6-7 ha Größe müssen als Jagdgebiet vorhanden sein.

Als wärmeliebende Art bewohnt die Große Hufeisennase Höhlen und Stollen, vor allem aber warme, ungestörte Dachspeicher und Kirchtürme mit Temperaturen von etwa 10° bis 37°C als Sommerquartier. Der Innenraum des Tagesschlafquartieres ist meist durch eine im Flug passierbare Öffnung zugänglich, denn die Hufeisennasen sind nicht in der Lage, durch Spalten hindurchzukriechen. Im Herbst und Frühjahr werden regelmäßig dieselben Höhlen oder Gebäude für kurze Zeit als Zwischenquartiere aufgesucht. Im Winter hält sich die Große Hufeisennase in kühleren Höhlen, Stollen oder Kellern auf, in denen die Umgebungstemperatur zwischen 5° und 12° C schwanken kann und in denen eine sehr hohe Luftfeuchtigkeit herrscht.

Im April/Mai treffen die Hufeisennasen-Weibchen im Wochenstubenquartier ein und schließen sich zu Wochenstubenkolonien zusammen. Sie jagen fast ausschließlich in einem Radius von etwa 4,5 km um die Wochenstuben. Jungtiere bleiben in 1,5 km Entfernung um ihre Wochenstubenquartiere. Die Hufeisennase verfolgt zwei Jagdstrategien, die Ansitzjagd nach Art der Fliegenschnäpper und der Würger aus hängender Startposition heraus sowie den andauernden Jagdflug. Dabei jagt sie im Tiefflug zwischen 0,3 bis 6 m über dem Boden. Kleinere Beute frisst sie im Flug, während sie große Beutestücke an Fraßplätzen hängend von ihrer Chitinschale befreit bevor sie sie verzehrt.

Die Große Hufeisennase ist gewöhnlich standorttreu und führt nur kurze saisonale Wanderungen zwischen Winter- und Sommerquartier durch, selten über größere Entfernungen als 30 km. Ab August lösen sich die Wochenstubenkolonien allmählich auf. Die Alttiere suchen die meist unterirdischen Übergangsquartiere auf, in denen im September bis



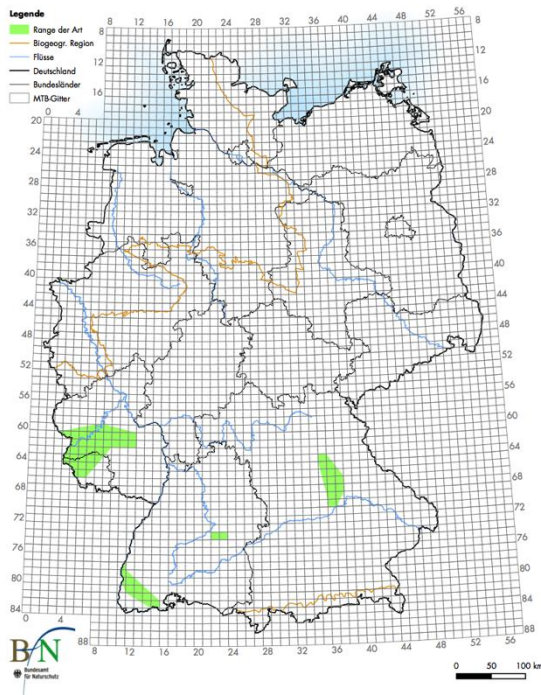
November Paarungen stattfinden. Bei den Individuen, die noch im September, Oktober oder

manchmal sogar bis November das Wochenstubenquartier bewohnen, handelt es sich meist um diesjährige oder noch nicht geschlechtsreife Jungtiere.

#### Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1304 *Rhinolophus ferrumequinum* (Große Hufeisennase)

Stand: Oktober 2007



Gemäß der Roten Liste Deutschlands ist die Große Hufeisennase vom Aussterben bedroht (Meinig et al. 2009). Wegen der landesweiten Seltenheit der Art (s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) und ihrer relativ geringen Populationsgröße liegt eine signifikante Verschlechterung des Erhaltungszustandes bereits dann vor, wenn die Überlebenschancen einzelner Individuen gefährdet werden.

**Abbildung 27: Verbreitungskarte der Großen Hufeisennase in der Bundesrepublik Deutschland. Quelle: [http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/map%20orange\\_fledermaeuse.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/map%20orange_fledermaeuse.pdf).**

#### Vorkommen im Untersuchungsraum

Die Große Hufeisennase wurde bislang in acht Winterquartieren des Untersuchungsraums nachgewiesen. Bei dem am nächsten gelegene Winterquartier handelt es sich um einen Erzstollen, der sich ca. 200 m südöstlich des Plangebietes befindet. Die übrigen Quartiere liegen zwischen 1,5 und 3,5 km vom Gebiet entfernt. Neben diesen Nachweisen bezüglich des Wintervorkommens konnte die Art während des Sommers in den Gemeinden Kastelstaadt und Irsch erfasst werden (Weishaar schriftl. Mitt. 2013 und eigene Untersuchungen).

Die akustische Erfassung im Untersuchungsgebiet zeigt, dass die Große Hufeisennase die Gewehr- und Pistolenschießstände über den gesamten Untersuchungszeitraum regelmäßig genutzt hat, wobei die Nutzung der Gewehrschießstände etwas stärker ausfiel. Außerdem konnte die Art auch im Offenland des Plangebiets in geringem Maße registriert werden.

Die regelmäßige akustische Erfassung der Großen Hufeisennase im Plangebiet während des gesamten Untersuchungszeitraums zeigt, dass die Fläche zumindest von einzelnen Tieren dieser Art regelmäßig genutzt wird. Die auffällig häufige Registrierung an den Kugelfanggebäuden deutet daraufhin, dass diese eine besondere Bedeutung für die Art besitzen. Vermutlich nutzt sie die offenen Gebäude als wettergeschützte Fraßplätze. Über die Herkunft der erfassten Individuen kann nur spekuliert werden. Die nächste bekannte Wochenstubengesellschaft befindet sich im ca. 18 km entfernten luxemburgischen Bech-Kleinmacher. Da die Große Hufeisennase überwiegend im näheren Umfeld ihrer

Wochenstubenquartiere jagt, scheint die Nutzung des Plangebiets durch diese Tiere eher unwahrscheinlich.

### 6.1.2 Großes Mausohr

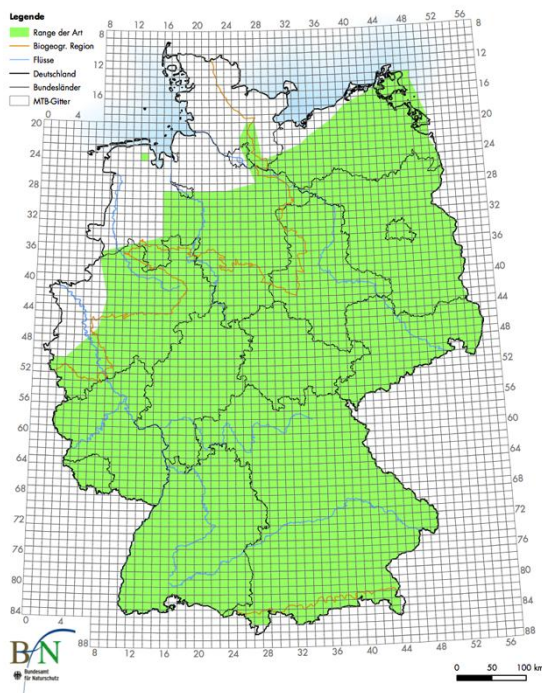
#### (*Myotis myotis*) (Borkhausen, 1797)

Das Große Mausohr ist eine mitteleuropäische Art, deren Vorkommen vom Mittelmeer bis nach Norddeutschland reicht. Die Schwerpunkte ihrer Verbreitung liegen in der kontinentalen und mediterranen biogeografischen Region. In Deutschland liegen die Hauptvorkommen dieser Art in wärmebegünstigten Mittelgebirgsbereichen (Berg & Volker 2004).

Das Große Mausohr hat seine oftmals individuenstarken Wochenstuben in größeren Dachstühlen und Kirchtürmen. Diese Wochenstubenkolonien liegen meist an Flusstälern und in der Nähe von Laubwäldern. Bevorzugte Jagdgebiete sind mit Felsköpfen durchsetzte Weinberghänge, Hangwälder, Buchenhallenwälder, Waldränder sowie Feld- und Wiesenlandschaften. Insgesamt stellen Wälder mit offener Bodenoberfläche den für Mausohren wichtigsten Nahrungslieferanten dar (Rudolph et al. 2004). Die Entfernungen zwischen den Wochenstuben und ihrem Jagdhabitat können beträchtlich sein und bis zu 20 km betragen (Siemers & Nill 2000). Die solitär lebenden Männchen übertagen im Sommer oftmals in ihren Jagdgebieten im Wald und suchen hierzu alte Baumhöhlen auf.

Die ehemals häufige Art ging in den 50er bis 70er Jahren stark zurück (Harbusch et al. 2002,

**Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie**  
1324 *Myotis myotis* (Großes Mausohr) Stand: Oktober 2007



Simon & Boje 2004). Seit den 80er Jahren haben sich die Bestände zunehmend erholt, wobei es aber nur in seltenen Fällen zu Neugründungen von Kolonien kommt (Berg & Volker 2004). Die Art zählt wegen Gebäudesanierungen und Jagdgebietsverlusten auch heute noch zu den am meisten gefährdeten Fledermausarten Mitteleuropas. Das Große Mausohr ist nahezu ein europäischer Endemit, ca. 16 % der nachgewiesenen Vorkommensraster liegen in Deutschland. Ihr Verbreitungsgebiet in Deutschland ist in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt.

**Abbildung 28: Verbreitungskarte des Großen Mausohrs in der Bundesrepublik Deutschland. Quelle: [http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/theme/n/natura2000/map%20range\\_fledermaeuse.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/theme/n/natura2000/map%20range_fledermaeuse.pdf).**

Daher trägt die Bundesrepublik eine besondere Verantwortung für das Große Mausohr (Berg & Volker 2004). Die Art steht auf der Vorwarnliste der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland. Der Erhaltungszustand von Arten wurde auf nationaler Ebene im Rahmen des Berichts nach Art. 17 FFH-RL an die EU 2007 beurteilt, eine Gesamtbewertung auf Ebene der EU erfolgte 2009. Der europäische Erhaltungszustand des Großen Mausohrs wird für die gesamte kontinentale Region, wo die Art neben dem mediterranen Raum ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzt, mit „unknown“ angegeben.

### **Vorkommen im Untersuchungsraum**

Im Raum Saarburg ist bislang eine Wochenstubengesellschaft des Großen Mausohrs bekannt. Diese befindet sich ca. 1,5 km nordwestlich der Planfläche im Saarburger Ortsteil Beurig. Die Fläche liegt somit innerhalb der Kernzone dieser Wochenstube. Bezüglich der Wintervorkommens dieser Art liegen demgegenüber deutlich mehr Kenntnisse vor. Insgesamt sind zehn Winterquartiere dieser Gegend bekannt, in denen die Art überwintert. Eine besondere Nähe zum Plangebiet besitzt hierbei der ca. 200 m südöstlich der Planfläche gelegene Erzstollen. Die weiteren Überwinterungsquartiere dieser Art befinden sich alle in einem Umkreis von 2 bis 4 km (Weishaar schriftl. Mitt. 2013).

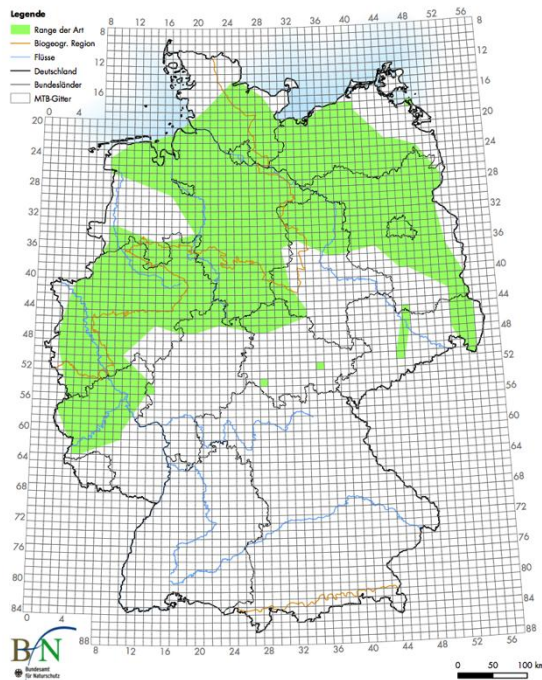
Die Ergebnisse der akustischen Erfassung zeigen, dass das Große Mausohr an den beiden Schießständen und im Offenland in geringem Maße erfasst wurde. Weitere Nachweise der Art könnten in der nicht näher differenzierten Gattung *Myotis* liegen. Außerdem konnte die Nutzung der Gewehrschießstände durch diese Art zusätzlich durch den Fang eines Weibchens bestätigt werden.

Nach der Besenderung des weiblichen Großen Mausohrs konnte seine Präsenz im Plangebiet in den folgenden Stunden mittels Telemetrie festgestellt werden. Das Tier nutzte zunächst den Bereich der Erdwälle vor den Gewehrschießständen und verließ anschließend im Südosten das Plangebiet. Dies lässt vermuten, dass das Große Mausohr diesen Bereich des Plangebietes und gemäß der akustischen Erfassung insbesondere auch den umliegenden Wald als Jagdgebiet nutzt. Die Tatsache, dass es sich bei dem gefangenen Tier um ein säugendes Weibchen handelte, unterstreicht die Bedeutung des Planungsgebietes für die Reproduktion dieser Art.

### 6.1.3 Teichfledermaus

(*Myotis dasycneme*) (Boie, 1825)

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie  
1318 *Myotis dasycneme* (Teichfledermaus) Stand: Oktober 2007



Die Teichfledermaus ist in Nordeuropa nur inselartig verbreitet (Dietz et al. 2007). Größere Vorkommen sind aus Nordfrankreich, Belgien, den Niederlanden, Estland, Lettland, Litauen und Polen bekannt. Außerdem liegen Fortpflanzungsnachweise aus Dänemark, Südschweden und Ungarn vor (Horáček & Hanák 1989, Mitchell-Jones et al. 1999). In Deutschland zählt die Teichfledermaus zu den sehr seltenen Fledermausarten. Auf Grund ihrer isolierten Vorkommen und relativ geringer Populationsdichte ist sie eine stark gefährdete Art (Dietz et al. 2007) (s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Abbildung 29: Verbreitungskarte der Teichfledermaus

in der Bundesrepublik Deutschland. Quelle: [http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/map%20range\\_fledermaeuse.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/map%20range_fledermaeuse.pdf).

Teichfledermäuse kommen vorzugsweise in gewässerreichen Gegenden mit langsam fließenden breiten Flüssen, Kanälen, Seen und Teichen vor und halten sich während des Sommers fast ausschließlich im Tiefland auf. Die Wochenstuben bestehen fast ausschließlich aus adulten Weibchen und Jungtieren und umfassen 20 bis 300 Tiere. Als Sommerquartiere werden hierbei fast ausschließlich Gebäude genutzt, wobei vereinzelt auch Baumhöhlen und Nistkästen als Quartier dienen können. Diese werden in der Wochenstubenzeit (von Ende März - Anfang September) regelmäßig gewechselt (Dietz et al. 2007).

Die Jagd der Teichfledermaus findet insbesondere über größeren stehenden oder langsam fließenden Wasserflächen statt (BAAGØE 2001), die in der Regel bis zu 10-15 km Luftlinie von den Quartieren entfernt sein können (Boye et al. 2004). Während ihres Fluges nutzt sie häufig traditionelle Flugstraßen, wie z. B. Kanäle und kleinere Flüsse (Laprell et al. 1997, Mostert 1997, Schikore & Zimmermann 2000). Die Nahrung der Teichfledermaus besteht nahezu ausschließlich aus aquatischen Insekten wie Zuckmücken und Köcherfliegen, die direkt von der Wasseroberfläche abgelesen werden (Dietz et al. 2007).

Im Winter beziehen die Tiere vor allem frostfreie Höhlen, Stollen, Bunker oder Keller als Quartiere, die häufig in Mittelgebirgen liegen. Als ein Mittelstreckenwanderer überbrückt die Art hierbei Distanzen von bis zu 300 km zu den Sommerquartieren.



## Vorkommen im Untersuchungsraum

Über das Vorkommen im Untersuchungsraum ist bislang nur wenig bekannt. Der einzige Überwinterungsnachweis dieser Art konnte in einem Stollen bei Vierherrenborn erbracht werden. Dieser liegt ca. 3,5 km östlich der Planfläche in Ortsgemeinde Irsch. Ein Nachweis zum Sommervorkommen wurde in dieser Gegend dagegen noch nicht erbracht (Weishaar schriftl. Mitt. 2013).

Die akustische Erfassung der Batcorder zeigt eine geringe Nutzung des Offenlands im Plangebiet und des östlich angrenzenden Waldes.

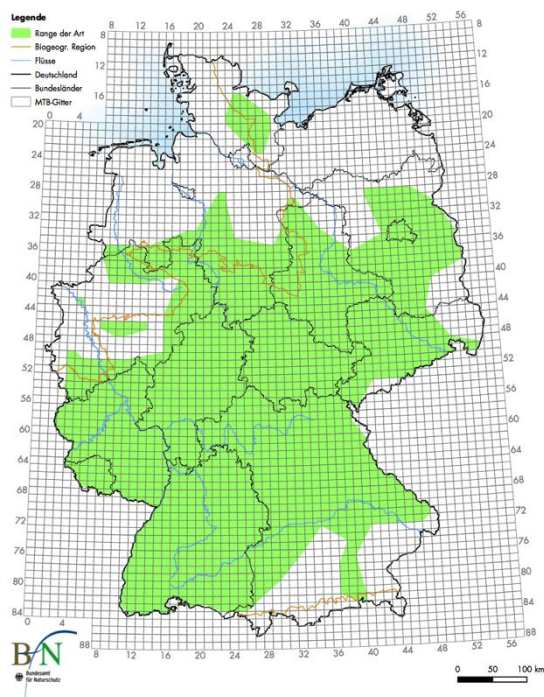
Da die Teichfledermaus über Gewässern jagt, ist es unwahrscheinlich, dass sie das Offenland im Plangebiet als Jagdgebiet nutzt. Es ist jedoch möglich, dass das Gebiet überflogen wird. Nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann die Nutzung der Schießstände als gelegentliche Ruhestätte. Die Untersuchungsergebnisse geben hierfür jedoch keine Hinweise.

### 6.1.4 Bechsteinfledermaus

#### (*Myotis bechsteinii*) (Kuhl, 1817)

Die Bechsteinfledermaus hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Mittel- und Westeuropa. Aus dem Westen von Rheinland-Pfalz liegen zahlreiche Nachweise dieser Art vor, deshalb kommt dieser Gegend eine besondere Verantwortung für diese Art zu. Die Verbreitung der Bechsteinfledermaus in Deutschland ist in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt.

**Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie**  
1323 *Myotis bechsteinii* (Bechsteinfledermaus) Stand: Oktober 2007



Bechsteinfledermäuse sind obligatorische Baumhöhlenbewohner. Sie übertagen nahezu ausschließlich in Baumhöhlen und ziehen dort auch ihre Jungen groß. Fast alle bekannten Quartiere befinden sich in Laubbäumen, wobei die Eiche mit über 90 % klar dominiert. Hierbei nutzt sie überwiegend vitale Bäume, nur ein geringerer Prozentsatz der Quartiere ist in stehendem Totholz zu finden. Der meist genutzte Quartiertyp ist die Spechthöhle, die in Bäumen mit einem Brusthöhendurchmesser von deutlich über 20 cm auftritt (Dietz 2007).

**Abbildung 30: Verbreitungskarte der Bechsteinfledermaus in der Bundesrepublik Deutschland.**  
Quelle:

[http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/map%20orange\\_fledermaeuse.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/map%20orange_fledermaeuse.pdf).

Die Jagd der Bechsteinfledermaus findet vorwiegend in räumlicher Nähe der Quartiere statt, die Hauptjagdgebiete sind in der Regel zwischen 500-1500 m vom Quartier entfernt (Steinhauser 2002, Dietz & Pir 2011). Der Erhaltungszustand einer Kolonie, die mehr als 30 adulte Weibchen zählt, ist nach den Empfehlungen der Bund-Länder-Arbeitskreise (2009) als hervorragend (A) einzustufen. Dies dürfte für viele oder die meisten der bislang bekannten Kolonien zutreffen.

Die Bechsteinfledermaus ist im hohen Maße an Waldhabitate gebunden. Sowohl ihre Tagesquartiere als auch ihr Jagdlebensraum liegen im Wald. Die Art legt daher nicht so große Entfernungen zwischen den beiden Habitaten zurück. Meist bewegen sich die Tiere in einem Radius von 1(-3) km rund um ihre Tagesquartiere (Meschede & Heller 2000, eigene Untersuchungen). Die Nahrung der Bechsteinfledermaus besteht aus Zweiflüglern, Spinnen, Schmetterlingen und Käfern. Die Beute wird sowohl in niedrigem Flug erbeutet als auch vom Boden oder von Bäumen aufgelesen.

Als typische Waldfledermaus wird die Bechsteinfledermaus vor allem durch eine zu intensive Nutzung der Wälder gefährdet. In der Roten Liste der BRD wird sie als „stark gefährdet“ eingestuft (Meinig et al. 2009).

### **Vorkommen im Untersuchungsraum**

Im Untersuchungsraum konnte bislang eine Wochenstubengesellschaft der Bechsteinfledermaus erfasst werden (externe Daten). Diese befindet sich ca. 1 km westlich der Planfläche in einem direkt am Stadtrand gelegenen Fledermauskasten. Somit kann davon ausgegangen werden, dass das Plangebiet innerhalb der Kernzone dieser Wochenstube liegt. Neben dieser Wochenstube konnten in dieser Gegend zudem vier Winterquartiere für diese Art dokumentiert werden, die alle in östlicher bis südöstlicher Richtung zum Plangebiet liegen. Die Entfernung der Quartiere beträgt zwischen 2,5 und 3,5 km (Weishaar schriftl. Mitt. 2013).

Im Untersuchungsgebiet konnte die Bechsteinfledermaus nur an den Gewehrschießständen in geringem Maße erfasst werden. Am batcorder-Standort 4, im östlich des Plangebietes gelegenen Wald stellt die Gruppe *Mkm*, zu der die Bechsteinfledermaus gehört, einen großen Anteil am Gesamtartenspektrum dar. Es ist wahrscheinlich, dass dieser Bereich von der Bechsteinfledermaus genutzt wird und sich dort möglicherweise auch Quartiere dieser Art befinden. Weitere potenzielle Quartiere liegen in dem westlichen Plangebiet, wo eine Reihe von alten Eichen und Buchen ausgemacht werden konnten (vgl. Abbildung 31). Eine Nutzung des Offenlandes im Plangebiet durch die Bechsteinfledermaus ist wegen der fehlenden Gehölzstrukturen aktuell weniger wahrscheinlich.



Abbildung 31. Eichenaltdolm im Wald im westlichen Plangebiet.

### 6.1.5 Die Mopsfledermaus

#### (*Barbastella barbastellus*) (Schreber, 1774)

Ein bedeutender Teil der bekannten Vorkommensgebiete der Mopsfledermaus liegt in Deutschland, so dass der Bundesrepublik eine besondere Verantwortung für diese Art zukommt (Berg & Volker 2004). Während sie im benachbarten Rheinhessen-Pfalz und in Luxemburg aktuell als ausgestorben gilt (Kiefer et al. 1992, Harbusch et al. 2002), gelangen im Raum Trier überwiegend durch Winterkontrollen und Netzfänge regelmäßige Einzelnachweise vor allem im Mosel- und Saartal. Durch die telemetrischen Untersuchungen der vergangenen Jahre konnten in dieser Region auch einzelne Wochenstuben dieser Art nachgewiesen werden. Das Verbreitungsgebiet der Mopsfledermaus in Deutschland ist in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt.

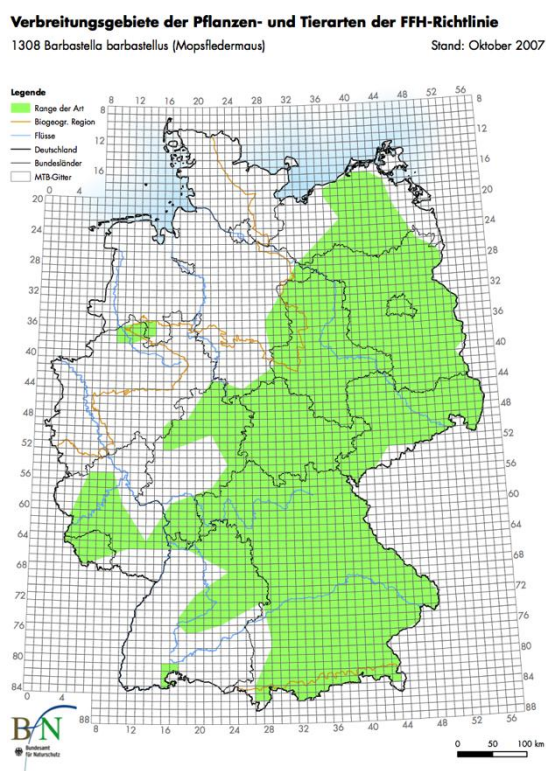


Abbildung 32: Verbreitungskarte der Mopsfledermaus in der Bundesrepublik Deutschland. Quelle: <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/theme>

n/natura2000/map%20orange\_fledermaeuse.pdf.



Die Mopsfledermaus lebt vorzugsweise in Waldregionen und sucht sich im Sommer als typisches Tagesquartier die Spalten hinter abgeplatzter Baumrinde von absterbenden Laub- und Nadelbäumen (Steinhauser 2002). Daneben findet man sie auch in Baumhöhlen sowie in Spalten an oder in Gebäuden (Meschede & Heller 2000). Ihre Hauptbeute sind Kleinschmetterlinge (Nachtflieger), die sie vor allem im Wald, aber auch entlang von Waldrändern erjagt. Hiermit zeigt sich, im Gegensatz zu anderen Fledermausarten, eine hohe Spezialisierung auf eine Beutetiergruppe (Meschede & Heller 2000). Mopsfledermäuse sind nach dem bisherigen Kenntnisstand also auf walddreiche Landschaften mit heterogenen Wäldern und einem hohen Anteil an stehendem Totholz angewiesen, die darüber hinaus mit einem gleichmäßig hohen Anteil an Nacht- und Kleinschmetterlingen versorgt sind.

Im Winter hängen sie in Höhlen und alten Bergwerken sowie in Spalten hinter abgeplatzter Baumrinde (Steinhauser 2002) und vertragen auffällig tiefe Temperaturen von nur wenigen Graden über dem Gefrierpunkt.

Die Mopsfledermaus ist eine sehr seltene Art und wird bundesweit in der Roten Liste der gefährdeten Säugetiere als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) geführt (Kiefer et al. 1992, Meinig et al. 2009). Als aktuelle Gefährdungsursachen werden unter anderem eine intensive Forstwirtschaft mit geringem Alt- und Totholzanteil der Wälder, der Entzug der Nahrungsgrundlage durch den Einsatz von Pestiziden in Land- und Forstwirtschaft sowie der Abriss und die Umnutzung von Gebäudewinterquartieren genannt.

### **Vorkommen im Untersuchungsraum**

Im Umkreis von 5 km um das Plangebiet ist bislang ein Winterquartier der Mopsfledermaus bekannt. Diese Spaltenhöhle liegt etwa 3,5 km südlich der Planfläche in der Gemeinde *Kastel-Stadt* (Weishaar schriftl. Mitt. 2013). Außerdem konnte das Vorkommen der Art auch im Rahmen einer eigenen Untersuchung im Jahr 2010 am ca. 5 km südlich gelegenen Steinbruch Taben per Netzfang nachgewiesen werden. In diesem Jahr wurden an gleicher Stelle vor einem aufragenden Felsen im Wald 5 männliche Individuen der Mopsfledermaus ebenfalls durch Fang belegt.

Im Untersuchungsgebiet selbst konnte die Mopsfledermaus insbesondere an den Schießständen mit regelmäßiger Häufigkeit registriert werden. Hierbei wurde eine etwas stärkere Nutzung für die Gewehrschießstände nachgewiesen (vgl. Abbildung 11). Zudem wurde auch das Offenland und der östlich vom Plangebiet gelegene Laubwald in geringem Maße genutzt.

Die Ergebnisse der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung durchgeführten akustischen Erfassung deuten darauf hin, dass die Mopsfledermaus die Schießstände sowie den Waldrand und den das Plangebiet umliegenden Wald über den gesamten Sommer immer wieder nutzt. Die Schießstände einschließlich der Erdwälle sowie die Randbereiche des Plangebietes dienen der Mopsfledermaus vermutlich als Jagdgebiet. Als Spaltenbesiedler kann die Art auch die baulichen Strukturen als Tagesquartier nutzen. Darüberhinaus ist es

möglich, dass die Mopsfledermaus die unterirdischen Laufgänge und in milderer Perioden auch die zahlreichen Spalten der Kugelfänge als Winterquartier nutzt.

## 6.2 Weitere Anhang-IV-Arten (Artenschutz)

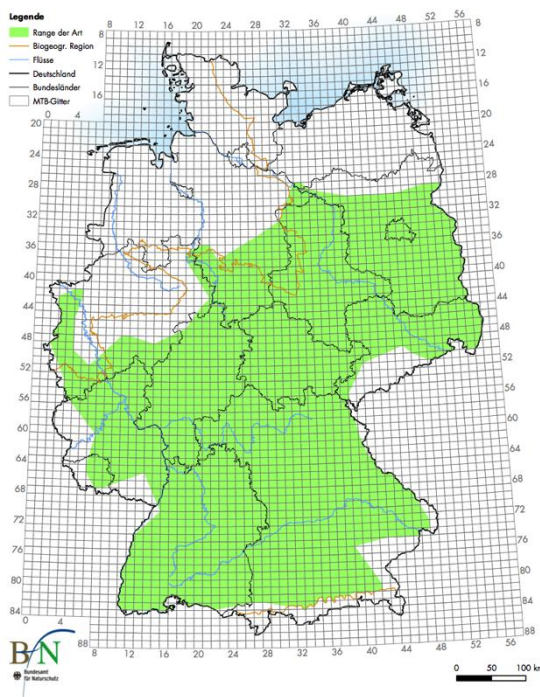
### 6.2.1 Langohren

#### Graues Langohr

#### (Plecotus austriacus) (Fischer, 1829)

Das Graue Langohr ist eine synanthrop lebende Fledermausart, die in Mitteleuropa von Menschen geprägte Landschaften der Niederungen bevorzugt. Sie gilt in Mitteleuropa als typische Dorffledermaus. Die Art bezieht im Sommer bevorzugt Dachräume von Kirchen oder anderen Gebäuden. Die Kolonien weisen Größen von durchschnittlich 10-30 (45) Tieren auf, die meist frei von dem Firstbalken hängen. Die Art überwintert oft in Gebäudekellern oder anderen Bauwerken wie Bunkern oder Burgen, aber auch in sonstigen unterirdischen Quartieren. Graue Langohren jagen bevorzugt in warmen Tallagen und in menschlichen Siedlungen, Gärten und über extensiv bewirtschaftetem Agrarland. In größeren Waldgebieten wird die Art kaum gefunden, eine Besiedlung scheint nur im Verbund mit dem

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie  
1329 Plecotus austriacus (Graues Langohr) Stand: Oktober 2007



en/natura2000/map%20range\_fledermaeuse.pdf

Offenland zu erfolgen (Dietz et al. 2007). Der Anteil von fliegenden Insekten ist weitaus höher als beim Braunen Langohr, flugunfähige Beutetiere fehlen nahezu völlig.

In der roten Liste Deutschlands gilt die Art als stark gefährdet (Meinig et al. 2009). Ihr Verbreitungsgebiet ist in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt. Wegen der strikten Bindung an Quartiere in und an Gebäuden, die sehr leicht bei Renovierungsarbeiten zerstört oder durch Holzschutzmaßnahmen vergiftet werden können, wird allgemein eine starke Bestandsabnahme angenommen.

**Abbildung 33: Verbreitungskarte des Grauen Langohrs in der Bundesrepublik Deutschland. Quelle: <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/them>**

### Vorkommen im Untersuchungsraum

Über das Vorkommen des Grauen Langohrs im Untersuchungsraum liegen insgesamt sechs Nachweise aus Winterquartieren vor. Diese befinden sich in einer Entfernung von 1,5 bis 4 km rund um das Plangebiet (Weishaar schriftl. Mitt. 2013).

Das Graue Langohr wurde im Untersuchungsgebiet mit sieben Individuen per Netz gefangen. Diese Fänge erfolgten alle während der beiden Netzfänge an den Gewehrschießständen. Dort konnte auch an den Kugelfanggebäuden 1 und 2 das Wochenstubenquartier der Art nachgewiesen werden. Außerdem konnten einzelne Rufe der Gattung *Plecotus* per batcorder auf der Freifläche des Plangebietes nachgewiesen werden. Ob es sich hierbei tatsächlich um die Rufe des Grauen Langohrs handelt, kann im Rahmen dieses Gutachtens nicht zweifelsfrei festgestellt werden, da diese bei batcorder-Erfassungen nicht von den Rufen des Braunen Langohrs unterscheiden werden können. Da jedoch im Rahmen der Netzfänge einige Tiere dieser Art im Bereich der Gewehrschießstände gefangen wurden, kann davon ausgegangen werden, dass das Graue Langohr auch die nah gelegene Freifläche des Plangebietes nutzt. Insgesamt muss den offenen Bereichen des Plangebietes eine hohe Bedeutung für diese Art zugesprochen werden. Dies begründet sich vor allem darin, dass es sich beim Grauen Langohr um eine Art handelt, die an Offenland gebunden ist und Waldgebiete nicht zu ihren bevorzugten Jagdhabitaten gehören.

### Braunes Langohr

(*Plecotus auritus*) (Linnaeus, 1758)

Neben dem Grauen Langohr konnte für den Untersuchungsraum auch das Vorkommen des Braunen Langohrs nachgewiesen werden. Als eine Waldfledermaus, die bevorzugt Quartiere in Baumhöhlen aufsucht und überwiegend Waldhabitate als Nahrungsgebiet nutzt, sollte sie durch dieses Planungsvorhaben nicht näher betroffen sein. Aus diesem Grund wurde auf eine nähere Betrachtung dieser Art im Rahmen dieses Gutachtens verzichtet.

### 6.2.2 *Pipistrelloide*

#### Zwergfledermaus

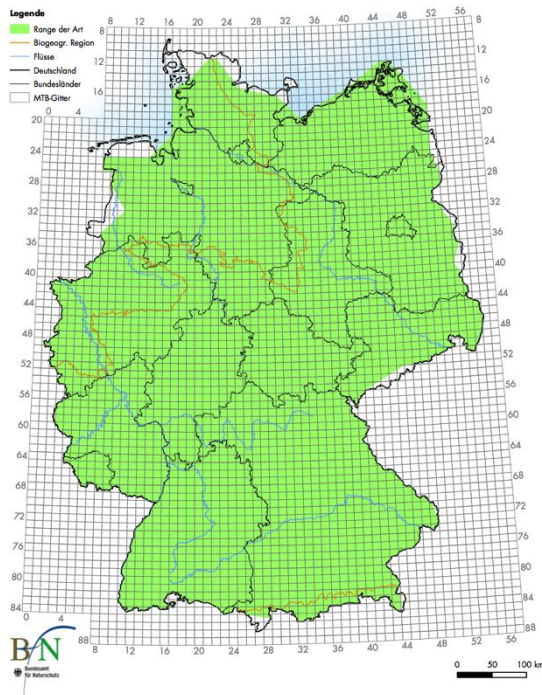
(*Pipistrellus pipistrellus*) (Schreber, 1774)

Die Zwergfledermaus ist eine Hausfledermaus und überwiegend in Dörfern und Städten, in Parks, aber auch in Wäldern anzutreffen. Ihre Sommerquartiere sind an und in Gebäuden, aber auch in Fledermauskästen und kleinsten Mauerspalten. Die Winterquartiere sind bis heute noch vielfach unentdeckt. Nur gelegentlich findet man ein Tier in Höhlen und Stollen.



**Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie**1309 *Pipistrellus pipistrellus* (Zwergfledermaus)

Stand: Oktober 2007



Die Zwergfledermaus zählt zu den dominanten Arten und wird praktisch überall angetroffen (Verbreitungsgebiet in Deutschland s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Das Erfolgsrezept dieser Art ist, dass sie auf keinen besonderen Habitattyp spezialisiert ist, sondern in vielen, unterschiedlichen Lebensräumen vorkommt. Nur in stark ausgeräumten Agrarsteppen ist sie etwas seltener (Nagel & Häusler 2003).

**Abbildung 34: Verbreitungskarte der Zwergfledermaus in der Bundesrepublik Deutschland. Quelle: [http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/theme/n/natura2000/map%20orange\\_fledermaeuse.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/theme/n/natura2000/map%20orange_fledermaeuse.pdf).**

Die bevorzugten Jagdgebiete sind durch Gewässer geprägte Lebensräume sowie Siedlungen und Parks (Sachteleben et al. 2004). Erst an nachfolgender Stelle werden Laub- und Mischwälder genannt. Hier bevorzugt sie Waldränder, Wege und Schneisen, jagt aber auch im lückigen Baumbestand (Nagel & Häusler 2003).

Die Art führt keine Fernwanderungen durch. Zwar belegen Einzelfunde größere Streckenwanderungen von über 500 km, dies sind jedoch sicher Ausnahmen. Die meisten Wiederfunde beringter Tiere bewegen sich zwischen 15 und 60 km Entfernung (Nagel & Häusler 2003). Es handelt sich hierbei um Transferflüge zwischen Sommer- bzw. Winter- und Paarungsquartieren (Simon et al. 2004). Die Art gilt daher als resident.

Besonderheiten der Zwergfledermaus sind das Schwärmen und die so genannten Invasionsflüge. Beim Schwärmen treffen sich eine Vielzahl von Individuen zwischen Ende Juni und Mitte September vor bzw. auch in einem gut besetzten Winterquartier und kreisen dort stundenlang. Hier kommt es zu einem sozialen und genetischen Austausch der Individuen. Ab Mitte August beteiligen sich dann auch die Jungtiere an diesem Flugverhalten. Vermutlich werden hierbei auch neue Quartiere inspiziert. Hierbei kommt es vor, dass ein ganzer Trupp an Tieren, meist subadulte Männchen und Weibchen, über ein offenes Fenster in eine Wohnung einfliegen. Bei solchen Invasionsflügen handelt es sich also um vorübergehende Massenzusammenkünfte bzw. Gemeinschaftsflüge an potentiellen Winterquartieren.

Bei der Zwergfledermaus handelt es sich in Deutschland um die mit Abstand häufigste Fledermausart. In der Roten Liste der BRD gilt sie als ungefährdet (Meinig et al. 2009). Hauptgefährdungsursache ist bei der Zwergfledermaus die Zerstörung der Sommerquartiere durch Renovierungsarbeiten und den Einsatz giftiger Holzschutzmittel.

### Vorkommen im Untersuchungsraum

Die Zwergfledermaus konnte im Untersuchungsraum bereits häufig nachgewiesen werden. Trotzdem gibt es bislang noch keinen externen Nachweis für eine Wochenstubengesellschaft oder ein Winterquartier (Weishaar schriftl. Mitt. 2013).

Die akustische Erfassung dieser Untersuchung zeigt ein flächendeckend starkes Vorkommen dieser Art im gesamten Untersuchungsgebiet. An nahezu jedem batcorder-Standort wurde die Zwergfledermaus mit starker Dominanz aufgezeichnet. Nicht jeder Ruf entspricht einem Individuum. Ihr typisches Jagdverhalten zeigt, dass einzelne Tiere häufig zu einer stundenlangen sehr kleinräumigen Jagd neigen (Dietz et al. 2007). Dies kann zu immer wiederkehrenden Aufzeichnungen an einem Standort führen.

Neben diesem allgemeinen starken Vorkommen dieser Art konnte im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zudem eine Wochenstube der Zwergfledermaus im Dach eines Hauses ermittelt werden. Diese liegt ca. 1 km vom Plangebiet entfernt in Irsch.

Außerdem wurde bei den Ausflugsbeobachtungen an den Pistolenständen ein Quartier identifiziert, das mit hoher Wahrscheinlichkeit von Zwergfledermäusen besetzt war. Sichtbeobachtungen beim abendlichen Schwärmen sowie differenzierte Auswertungen der akustischen Dauermessungen sprechen für ein weiteres Zwergfledermausquartier an den Gewehrschießständen. Darauf deutet u.a. der dort erfasste zeitliche Verlauf der nächtlichen Aktivität dieser Art hin. Die Beobachtungen sprechen für eine Fortpflanzungsgesellschaft.

### Weitere *Pipistrelloiden*

Neben der Zwergfledermaus konnten auch die Rauhautfledermaus und die Mückenfledermaus aus der Gruppe der *Pipistrelloiden* im Untersuchungsgebiet erfasst werden.

Als ein Jäger des freien Luftraumes, der bevorzugt entlang von Wald- und Wasserrändern auf Nahrungssuche geht, sollte die Betroffenheit der Rauhautfledermaus durch dieses Planungsvorhaben eher gering sein. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde sie vorwiegend am nördlichen Waldrand (batcorder-Standort 6; 13% des Artenspektrums) sowie an den Pistolenschießständen (10% des Artenspektrums) akustisch erfasst.

Eine ähnlich geringe Betroffenheit muss auch von der bisher nur selten nachgewiesenen Mückenfledermaus angenommen werden, da diese eine starke Bindung an Auwälder, Niederungen und Gewässer besitzt und somit typischerweise einen anderen Habitattyp nutzt. Sie wurde lediglich im Offenland und in der Freifläche mit weniger als 1% des jeweiligen Artenspektrums erfasst. Auf eine nähere Betrachtung dieser Arten wurde daher verzichtet.

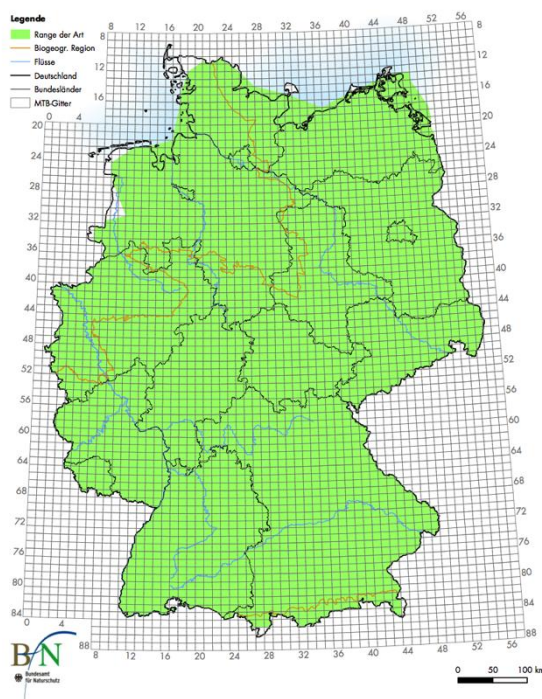
### 6.2.3 Wasserfledermaus

(*Myotis daubentonii*) (Kuhl, 1817)

Die Wasserfledermaus zählt zu den Waldfledermäusen, die sich besonders gerne in Gewässernähe aufhält. Zwischen dem Jagdgebiet (vorwiegend über der Wasseroberfläche und um Bäume) und dem Sommerquartier (häufig in Baumhöhlen) liegen oft nur geringe Entfernungen von 2-5 km. Zur Suche geeigneter Winterquartiere können sie aber über 100 km zurücklegen (Schober & Grimmberger 1998). Im Sommer sitzt sich die Art vor allem in Baumhöhlen. Hier befinden sich auch die Wochenstuben, die immer wieder an der gleichen Stelle aufgesucht werden. Vereinzelt kommen Gebäudequartiere vor, die sich in Mauerspalt, Brücken und Durchlässen und auf Dachböden befinden können. Im Winter bevorzugt sie feuchte Quartiere in Höhlen und Stollen, vermutlich kommt sie aber auch in Baumhöhlen vor.

Wasserfledermäuse jagen fast ausschließlich an stehenden und langsam fließenden Gewässern, wo sie in dichtem Flug über der Wasseroberfläche kreisen. Beutetiere können

**Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie**  
1314 *Myotis daubentonii* (Wasserfledermaus) Stand: Oktober 2007



direkt von der Wasseroberfläche abgefangen werden, wobei die Schwanzflughaut als Käscher eingesetzt wird. Gefangen werden überwiegend schwärmende und weichhäutige Insekten (Zuckmücken, Zweiflügler, Köcherfliegen, Hautflügler, Wasserläufer und Wasserkäfer).

Nach der Roten Liste Deutschlands gilt die Wasserfledermaus als nicht gefährdet (Meinig et al. 2009). Ihr Verbreitungsgebiet schließt fast die gesamte Bundesrepublik Deutschland ein (s. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.).

**Abbildung 35. Verbreitungskarte der Wasserfledermaus in der Bundesrepublik Deutschland. Quelle: [http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/theme/n/natura2000/map%20range\\_fledermaeuse.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/theme/n/natura2000/map%20range_fledermaeuse.pdf).**

#### Vorkommen im Untersuchungsraum

Über das Vorkommen der Wasserfledermaus im Untersuchungsraum existieren bislang nur sieben Winterquartiernachweise. Diese befinden sich alle 2,5 bis 4 km entfernt rund um das Plangebiet (Weishaar schriftl. Mitt. 2013).



Im Untersuchungsgebiet konnte die Art im östlich an die Planfläche gelegenen Wald in geringem Maße festgestellt werden. Außerdem wurden die Wasserfledermaus im Rahmen des Dauermonitorings an den Schießständen erfasst. Die Registrierung der Art fand hierbei jedoch nur in geringem Umfang statt, wobei an den Gewehrschießständen eine etwas stärkere Nutzung nachgewiesen wurde.

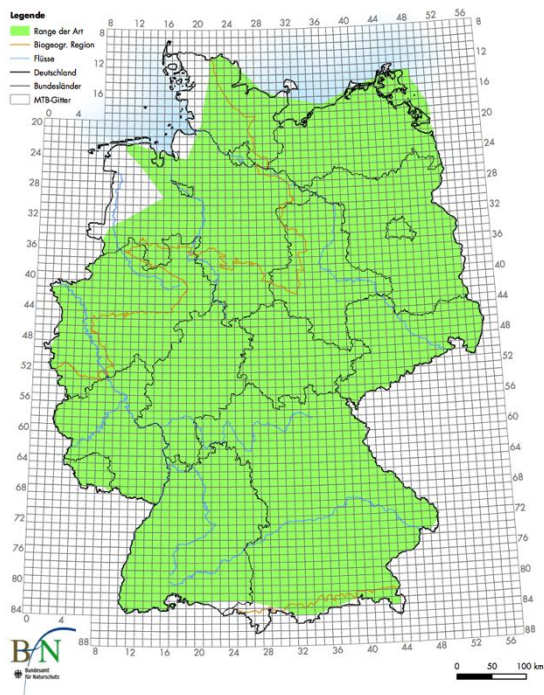
Es muss davon ausgegangen werden, dass die Planfläche nur gelegentlich durch die Wasserfledermaus aufgesucht wird. Als eine Art die nahezu ausschließlich an stehenden und langsam fließenden Gewässern jagt und ihre Sommerquartiere hauptsächlich in Baumhöhlen bezieht, ist ihr überwiegender Aufenthaltsort eher außerhalb des Plangebietes zu vermuten.

## 6.2.4 Fransenfledermaus

### (*Myotis nattererii*) (Kuhl, 1817)

Die Fransenfledermaus gilt als typische Waldfledermaus (Schober & Grimmberger 1998, Boye et al. 1999). Daneben gibt es Nachweise von Wochenstuben im Siedlungsbereich (Dietz & Simon 2003). Wochenstuben liegen sowohl in Wäldern als auch im Siedlungsbereich. Als Quartier dienen Baumhöhlen, Baumspalten, Fledermauskästen, Mauerspalten und Dachstühle (Meschede & Heller 2000). Die Jagdgebiete der Fransenfledermaus unterscheiden sich in den Jahreszeiten. Während sie im Frühling vorwiegend im Offenland über Feldern und Weiden in Streuobstbeständen und an Hecken oder Gewässern jagt, liegen

**Verbreitungsbereiche der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie**  
1322 *Myotis nattererii* (Fransenfledermaus) Stand: Oktober 2007



die Jagdhabitats ab dem frühen Sommer in Wäldern und dort teilweise auch in reinen Nadelbeständen. Dabei entfernen sich die Tiere nicht weit von den Quartieren. Nach Telemetriestudien liegen die Jagdgebiete bis zu 4 km von dem Tagesquartier entfernt (Siemers et al. 1999), zuweilen liegen die Entfernungen auch deutlich darunter (1,5 km s. Trappmann & Boje 2004). Wegen einem ausgeprägten Quartierwechselverhalten ist ein ausreichendes Quartierangebot für die Art bedeutsamer als die Ausstattung ihrer Jagdbiotop (Kretzschmar 2003).

**Abbildung 36: Verbreitungskarte der Fransenfledermaus in der Bundesrepublik Deutschland.**

Quelle:

[http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/theme/n/natura2000/map%20range\\_fledermaeuse.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/theme/n/natura2000/map%20range_fledermaeuse.pdf).

Fransenfledermäuse gehören zu den „Gleanern“, d. h. sie fangen ihre Beute nicht im Flug, sondern sammeln sie von Blättern oder vom Boden, ohne auf bestimmte Tiergruppen spezialisiert zu sein (vgl. Dietz et al. 2006). Die Art zählt unter den Fledermäusen zu den wendigen Fliegern. Sie ist nicht zwingend an Leitlinien gebunden, nutzt diese aber z.T. wiederkehrend. Aus verschiedenen Gebieten sind Populationen bekannt, die ihr Quartier regelmäßig in Kuhställen beziehen und in diesen auch Fliegen jagen (Dietz & Simon 2003). Ihr Winterquartier beziehen Fransenfledermäuse in frostfreien Höhlen und Stollen. Dort verkriechen sie sich in enge Spalten und Ritzen, zum Teil auch in Zwischenräume von Stein- und Geröllhaufen.

Die Fransenfledermaus kommt in Deutschland in allen Bundesländern vor (s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). In Deutschland gilt die Art als ungefährdet (Meinig et al. 2009). Die größten Gefahren gehen von fortwirtschaftlichen Maßnahmen aus, die zur Reduktion von potenziellen Baumquartieren (Höhlenbäume) führen. Im Siedlungsbereich ist die Art durch Modernisierung von Kuhställen und Zerstörung ihrer Quartiere in und an Gebäuden bedroht.

#### Vorkommen im Untersuchungsraum

Die Fransenfledermaus konnte bislang in drei Winterquartieren innerhalb des Untersuchungsraums nachgewiesen werden. Diese liegen alle in östlicher bis südöstlicher Richtung ca. 2,5 km vom Plangebiet entfernt (Weishaar schriftl. Mitt. 2013).

Im Untersuchungsgebiet konnte die Art nur im Rahmen des Dauermonitorings an den beiden Schießständen in sehr geringem Maße festgestellt werden.

Trotz der geringen akustischen Erfassung stellt die Planfläche einen geeigneten Lebensraum für die Fransenfledermaus dar. Als eine Art, die ihre Quartiere sowohl in Wäldern als auch in Gebäuden bezieht, besteht die Möglichkeit, dass die Kugelfanggebäude von ihr gelegentlich als Quartiere genutzt werden. Außerdem ist auch eine Nutzung der Freifläche und des angrenzenden Waldes als Nahrungshabitat möglich.

### 6.2.5 Bartfledermäuse

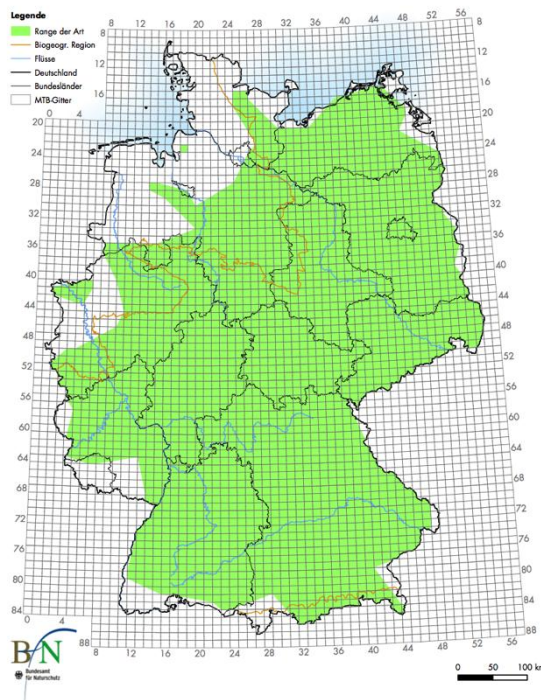
#### Große Bartfledermaus

(*Myotis brandtii*) (Eversmann, 1845)

Der Vorkommensschwerpunkt der Großen Bartfledermaus liegt im Nordosten Europas (Skandinavien, Baltikum, Polen, Russland). In Mitteleuropa ist sie ebenfalls verbreitet, jedoch in vielen Regionen selten. Die Verbreitung der Großen Bartfledermaus in Deutschland ist in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt.

Die Art zeigt eine starke Affinität zu Wald und Wasser. Sie wird in Mitteleuropa überwiegend

**Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie**  
1320 *Myotis brandtii* (Große Bartfledermaus) Stand: Oktober 2007



im oder am Wald nachgewiesen. Die Flächen im Umkreis sind im Durchschnitt zur Hälfte bewaldet (25 bis 95 % Waldanteil, Häusler 2004). Hierbei nutzt sie sowohl reine Laubwaldbestände als auch Mischwälder und reine Nadelwälder. Daneben jagt sie auch außerhalb des Waldes im Bereich von Hecken, Baumreihen oder Feldgehölzen.

**Abbildung 37: Verbreitungskarte der Großen Bartfledermaus in der Bundesrepublik Deutschland.**

Quelle:

[http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/theme\\_n/natura2000/map%20range\\_fledermaeuse.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/theme_n/natura2000/map%20range_fledermaeuse.pdf).

Zur Jungenaufzucht scheint die Große Bartfledermaus in Mitteleuropa überwiegend Gebäudequartiere zu beziehen. Einige Wochenstubenfunde in Baumhöhlen lassen aber die Vermutung zu, dass bei

ausreichendem Angebot von höhlenreichen Althöhlen dieser Quartiertyp durchaus bedeutsam sein könnte (Meschede & Heller 2000). Die Wochenstuben bestehen normalerweise aus etwa 60 Weibchen. Die Große Bartfledermaus ernährt sich vor allem von Nachtschmetterlingen, Spinnen und Zweiflüglern, die in einer Flughöhe von 2 bis 5 m erbeutet oder von der Vegetation abgelesen werden.

In der Roten Liste der Deutschlands wird sie in der Vorwarnliste geführt (Meinig et al. 2009).

### Vorkommen im Untersuchungsraum

Im Untersuchungsraum werden einige Winterquartieren durch die Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*) genutzt. Diese liegen im Norden, Osten und Südosten des Plangebietes in einer Entfernung von 2 bis 4 km (Weishaar schriftl. Mitt. 2013).

Die akustische Erfassung zeigt, dass Bartfledermäuse vor allem im östlich des Plangebietes angrenzenden Wald registriert wurden. Im Plangebiet selbst wurden dagegen nur wenige Rufe dieser Gruppe erfasst. Ob es sich hierbei tatsächlich um die Große Bartfledermaus handelt, kann im Rahmen dieses Gutachtens nicht zweifelsfrei festgestellt werden, da die Große Bartfledermaus bei batcorder- und Detektorerfassungen nicht von ihrer Schwesternart, der Kleinen Bartfledermaus zu unterscheiden ist. Da im Rahmen der Netzfänge ein Weibchen dieser Art im Bereich der Gewehrschießstände gefangen wurde, kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Große Bartfledermaus gelegentlich das Plangebiet nutzt.



## Kleine Bartfledermaus

*(Myotis mystacinus)* (Kuhl, 1817)

Im Rahmen dieser Untersuchung konnte die Art nicht eindeutig nachgewiesen werden, da nur akustische Nachweise der Artengruppe vorliegen. Da die beiden Bartfledermausarten akustisch nicht voneinander zu unterscheiden sind, können die erfassten Rufe dieser Gruppe nur als Hinweis für die kleine Bartfledermaus gewertet werden. Als eine anpassungsfähige, variable und wenig anspruchsvolle Art, die vor allem in walddreichen und reich strukturierten Kulturlandschaften vorkommt, ist ihr Vorkommen im Untersuchungsgebiet jedoch durchaus wahrscheinlich. Außerdem besteht die Möglichkeit, dass die Kugelfanggebäude der Schießstände von der Art als Quartier genutzt werden. Da im Rahmen der Untersuchung keine Hinweise auf eine Wochenstube dieser Art erzielt werden konnten, ist lediglich von einer diesbezüglichen Nutzung durch einzelne Tiere auszugehen.

### 6.2.6 Nyctaloiden

Aus der Gruppe der Nyctaloiden sind im Plangebiet und in der angrenzenden Umgebung fünf Arten bekannt: der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), die Zweifarbflödermaus (*Vespertilio murinus*) sowie die Breitfügelflödermaus (*Eptesicus serotinus*) und die Nordflödermaus (*Eptesicus nilssonii*). Da diese Arten großräumiger jagen und überwiegend im höheren Luftraum fliegen und auch hinsichtlich der Wahl ihrer Jagdgebiete opportunistisch vorgehen, wird davon ausgegangen, dass sie durch das Planungsvorhaben nur geringfügig betroffen sein werden.

## 7 Mögliche Auswirkungen von Freiland-Photovoltaik-Anlagen auf Fledermäuse

### 7.1 Flächenumwandlung / Flächeninanspruchnahme

Der erste Schritt der Flächenumwandlung fand bereits im letzten Winter durch die nahezu vollständige Rodung der ehemals mit einem lockeren Baumbestand bewachsenen Planfläche statt. Hierbei kam es bereits zu einem Verlust an Lebensräumen. Aufgrund der räumlichen Lage zu FFH-Gebieten, des im Rahmen dieser Untersuchung nachgewiesenen extrem breiten und sehr hochwertigen Fledermausspektrums im Gebiet und der ehemals reichhaltigen Strukturierung der militärischen Konversionsfläche wird angenommen, dass die Sukzessionsfläche eine hohe Eignung für Fledermäuse hatte. Da der Baumbestand vor der Freistellung auf potenzielle Fledermausquartiere untersucht wurde, und typische Ausbildungen von Spechtlöchern, Ausfaltungen oder abplatzender Rinde nicht beobachtet werden konnten, kann davon ausgegangen werden, dass keine Fledermausquartiere

beschädigt oder beseitigt wurden (BGHplan, mündl. Mittlg.). Es wird angenommen, dass der funktionale Wert der Fläche vor der Flächenumwandlung vor allem im Beuteerwerb für viele verschiedene Fledermausarten lag. Die Entwicklung von Insekten dürfte in der gerodeten, strukturarmen Freifläche gegenüber dem ursprünglichen Zustand jedoch rückläufig sein, wodurch neben dem Strukturverlust auch die Eignung als Jagdgebiet abgenommen haben wird. Hierfür sprechen die in diesem Sommer gegenüber den strukturierten Randbereichen gemessenen, geringeren Aktivitätswerte (Abbildung 20). Das hier nachgewiesene Artenspektrum ist jedoch immer noch breit angelegt. Trotz der derzeitigen Strukturarmut werden hier auch verschiedene *Myotis*-Arten und Langohren angetroffen. Wegen der geringen Aktivität ist aber anzunehmen, dass sich die Tiere nicht länger in der Fläche aufhalten. Betroffen sind hiervon vor allem Arten, deren Jagdflug relativ tief und im Bereich von Gehölzen erfolgt (Arten der Gattung *Myotis* und *Plecotus*, Große Hufeisennase, teilweise auch die Mopsfledermaus). Diese Arten wurden entweder gar nicht oder nur mit geringer Nachweisdichte registriert. Arten, die flexibler auf die Ausstattung ihrer Jagdhabitate reagieren und zudem oft auch in höheren Straten fliegen (Arten der Gruppe *Nyctaloid* wie Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Breitflügel- und Nordfledermaus, sowie die Zwergfledermaus) konnten dagegen auf der Freifläche nachgewiesen werden, wobei die Gesamtaktivität aber auch bei diesen Arten insgesamt eher gering ausfiel.

Die Aufstellung von Photovoltaik-Anlagen kann die Jagdhabitate durch Verdichtung, Austrocknung oder durch Beschattung des Bodens weiterhin beeinträchtigen.

Unter der Voraussetzung, dass der Untergrund eine gewisse Vielfalt und Menge an Insekten produziert bleibt derzeit noch ungeklärt, in wie weit Freiland-Photovoltaik-Anlagen von Fledermäusen überhaupt bejagt werden. Es fehlen empirische Studien, die aufzeigen, wie Fledermäuse auf diese Umnutzung reagieren. Müssen die Flächen wegen der fehlenden Strukturierung und möglicherweise geringeren Insektenproduktion als vollständiger Verlust von Jagdhabitaten bilanziert werden oder gibt es Arten, die diese Art der Flächennutzung bejagen? Um eine Vorstellung der Flugaktivität durch Fledermäuse zu erhalten, wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen eine in Föhren (Landkreis Trier Saarburg) seit einigen Jahren bestehende Freiland-Photovoltaikanlage stichprobenhaft in einzelnen Nächten (09.-11.05. und 08.-10.07.) durch einen batcorder akustisch auf das Vorkommen von Fledermäusen überprüft (s. Abbildung 38). Es konnten zwei Erkenntnisse festgehalten werden:

1. die Fledermausaktivität war mit 0- max. 14 Rufsequenzen/Nacht extrem niedrig. Zeitgleich überprüfte Referenzstandorte zum Umland fehlen, jedoch ist davon auszugehen, dass die angrenzenden Strukturen (Gehölzreihen, Einzelbäume, Gebüsche, Äcker und mehrere, flache Teiche) eine (deutlich) höhere Aktivität aufwiesen.
2. unter den nachgewiesenen Arten befanden sich überwiegend die Zwergfledermaus, daneben einzelne Rufe der Rauhaufledermaus sowie der Gruppe *Nyctaloid*. Im Mai

wurde zudem ein einzelner Ruf einer „*Myotis klein-mittel*“ erfasst (Bartfledermaus oder Wasserfledermaus).



**Abbildung 38: batcorder in der Photovoltaik-Anlage in Föhren (Landkreis Trier-Saarburg)-**

Die Untersuchungen erlauben keine allgemeingültigen Schlussfolgerungen, unterstützen aber die Vermutung, dass Photovoltaik-Flächen für Fledermäuse wenig(er) attraktive Jagdhabitats darstellen (geringes Insektenaufkommen?) und diese nur von wenigen Arten überhaupt angefliegen werden (Jäger des Offenlandes, die in strukturarmen oder strukturlosen Habitats fliegen). Diese Annahmen müssten durch tiefere, systematischen Untersuchungen (evtl. auch einem Monitoring) überprüft werden.

## 7.2 Barrierewirkung

Photovoltaik-Anlagen werden bis zu 4 m hoch eingezäunt. Eine Barrierewirkung wird bei der Artengruppe Fledermäuse für wenig wahrscheinlich gehalten, da diese über die Zäune hinwegfliegen können. Eine Unsicherheit besteht jedoch darin, ob Fledermäuse, die im tiefen, bodennahen Flug unterwegs sind (z.B. die Große Hufeisennase), den Zaun tatsächlich überwinden oder ob diese lieber einen Umweg in Kauf nehmen und außen herum fliegen. In diesem Fall würde die Einzäunung die Flugrouten von ihrem bisherigen Verlauf etwas ablenken.

## 7.3 Optische Wahrnehmbarkeit und Emissionen

Fledermäuse sind nachtaktiv, wodurch optische Reflexionen durch das Tageslicht keine Rolle spielen werden. Nicht bekannt sind die Auswirkungen in mond hellen Nächten. Ebenso wenig untersucht sind die Effekte, die sich durch die weitreichenden Glasflächen auf die Echoortung der Tiere ergeben könnten.



Björn Siemers von der Universität Tübingen hat vor einigen Jahren die unterschiedlichen Jagdstrategien im Labor für einige *Myotis*-Arten getestet. Er fand heraus, dass die Jagd dicht über dem Wasser (Wasserfledermaus, Teichfledermaus) besonders erfolgsversprechend ist. *„Eine glatte Fläche wirkt wie ein akustischer Spiegel. Wenn die Fledermaus ihren Ortungsruf schräg nach vorn und unten auf die Oberfläche schickt, dann wird das Echo von ihr weggespiegelt: Einfallswinkel gleich Ausfallwinkel. Es gibt kaum störende Hintergrundechos (wie zum Beispiel nahe an der Vegetation). Ein Insekt auf oder über der Fläche wirft dagegen ein deutliches Echo zur Fledermaus zurück. Der Fangerfolg der Fledermäuse ist deshalb auf glatten Flächen besser“* (Björn Siemers in wissenschaft.de 2001).

Die Photovoltaik-Platten dürften einer glatten Wasserfläche sehr nahe kommen. Entgegen der Wasserflächen ist aber über größeren Photovoltaik-Anlagen nicht mit einer erhöhten Insektenproduktion zu rechnen. Die spiegelglatte Fläche ist zudem geneigt und wegen der Vielzahl an Modulelementen in ihrer Gesamtheit immer wieder unterbrochen, so dass der Effekt der Reduktion von störenden Hintergrundechos deutlich verringert wird und der Vorteil einer leichteren Beutedetektion kaum zum Tragen kommen wird.

Gemäß einer vor wenigen Jahren gemachten Studie durch Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Ornithologie in Seewiesen wurde festgestellt, dass Fledermäuse glatte Oberflächen stets für Wasser halten ([http://www.focus.de/wissen/videos/lernresistente-fledermaeuse-durstig-an-der-holzspanplatte\\_vid\\_20948.html](http://www.focus.de/wissen/videos/lernresistente-fledermaeuse-durstig-an-der-holzspanplatte_vid_20948.html)). Deswegen versuchten sie auch während eines Versuches im Labor von glatten Platten aus Metall- Plastik oder Holz zu trinken, was natürlich zum Scheitern verurteilt war. In der Studie untersuchten die Wissenschaftler dieses Verhalten bei 15 Fledermausarten, jedes mal mit dem gleichen Ergebnis. Die Tiere lernten nicht von vergeblichen Versuchen und probierten stets aufs Neue, von der Platte zu trinken. Auch Jungtiere, die zum ersten Mal auf eine größere glatte Fläche trafen, unternahmen Trinkversuche. Daraus folgerten die Wissenschaftler, dass das Verhalten angeboren und fest im Fledermausgehirn verdrahtet ist.

Die Photovoltaik-Anlage könnte somit eine Attraktionswirkung auf Fledermäuse hinsichtlich Wasser haben, die ins Leere führt.

Über die tatsächlichen Auswirkungen der Photovoltaik-Anlagen auf Fledermäuse in Bezug auf die Wahrnehmung durch Fledermäuse kann derzeit nur spekuliert werden.

## 7.4 Akustische Emissionen

Beeinträchtigungen durch den während der Bauphase erzeugten Lärm können durch Beschränkung der Arbeitszeit auf Zeiträume mit Tageslicht weitgehend vermieden werden.

Der AG Fledermausschutz Baden-Württemberg weist zudem auf Ultraschallgeräusche während des Betriebs hin: *„Alle Photovoltaikanlagen haben einen Wechselrichter, der den durch Solarenergie entstehenden Gleichstrom in Wechselstrom umwandelt, welcher dann ins allgemeine Elektonetz eingespeist werden kann. Diese Wechselrichter produzieren je nach*

*Hersteller und Sonneneinstrahlung massive Ultraschallemissionen zwischen 22-45 kHz. Wie sich diese "Dauerbeschallung" auf Fledermäuse auswirkt, ist noch nicht untersucht."* ([http://www.agf-bw.de/30\\_praxistipps/34\\_reg\\_energien.html](http://www.agf-bw.de/30_praxistipps/34_reg_energien.html), Stand 10.08.13).

## **7.5 Stoffliche Emissionen**

Ein Pestizideinsatz muss konsequent vermieden werden.

## 8 Bewertung des Eingriffs und notwendige Maßnahmen

### 8.1 Allgemeines

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Schutzgebieten, jedoch in unmittelbarer, räumlicher Nähe von Natura-2000-Gebieten. Das Artenspektrum Fledermäuse des Plangebietes und der angrenzenden Umgebung ist außerordentlich breit und beinhaltet nahezu alle in Deutschland vorkommenden Arten. Mit zahlreichen FFH-Anhang-II-Arten ist die Planfläche naturschutzfachlich als sehr hochwertig einzustufen. Damit ist die Standortwahl grundsätzlich als ungünstig zu bewerten. Gemäß den Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen (NABU 2012) sollten Anlagen bevorzugt in Gebieten errichtet werden, die eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung aufweisen. Die hier vorliegenden Untersuchungen konnten jedoch auch zeigen, dass die gesamte Planfläche nicht eine einheitlich gleichhohe Sensibilität für Fledermäuse aufweist. Neben Habitatalementen mit sehr hoher oder hoher Bedeutung existieren auch weniger bedeutsame Bereiche, die unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Gewinnung erneuerbarer Energien genutzt werden können.

### 8.2 FFH-Verträglichkeit

Das Plangebiet befindet sich außerhalb der Schutzgebietsgrenzen und ist daher nicht direkt durch eine baubedingte Flächeninanspruchnahme beeinträchtigt. Durch die räumliche Nähe von Schutzgebieten sind aber indirekte Auswirkungen möglich, die die als Erhaltungsziele deklarierten Arten dieser Schutzgebiete beeinträchtigen können. Es sind dies:

- das Große Mausohr
- die Bechsteinfledermaus
- Die Wimperfledermaus
- Die Große Hufeisennase
- Die Teichfledermaus
- Zudem sollte auch die Mopsfledermaus betrachtet werden, die eine Anhang-II-Art darstellt, im Gebiet vorkommt jedoch (noch) nicht als Erhaltungsziel deklariert wurde.

Eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Arten kann in der Regel dann vorliegen, wenn aufgrund der projektbedingten Wirkungen die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße dieser Arten abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird (Lambrecht u. Trautner 2007).

Die Abschätzung der Erheblichkeit des Vorhabens orientiert sich an Schwellenwerten, die die Wahrung des günstigen Erhaltungszustandes der betroffenen Arten sicherstellen (vgl. Tabelle 4). Während der Wimperfledermaus und dem Großen Mausohr auf nationaler Ebene

durchweg gute Zukunftsaussichten zugesprochen werden, sind diese bei den übrigen Arten (einschl. der Mopsfledermaus) unzureichend. Die Große Hufeisennase zählt zu den wenigen Arten in der kontinentalen Region, deren Bewertungskriterien in allen Bereichen einschließlich der Zukunftsaussichten als „ungünstig-schlecht“ eingestuft werden. Die Einstufung berücksichtigt u.a. die Verbreitungsgebiete in Deutschland (vgl. Kap. 6). Da die Wimperfledermaus in Deutschland großflächige Verbreitungslücken aufweist und nur randlich in kleineren, getrennten Regionen von Deutschland (in Rheinland-Pfalz und dem Saarland sowie in Südbaden, der Südpfalz und in Bayern) gemeldet ist, kommt ihren Nachweisen in Rheinland-Pfalz trotz der gleichbleibenden Bestandsentwicklung eine besondere Bedeutung zu.

### Quartierverluste

Die Umnutzung des Planungsgebietes kann zu Quartierverlusten bei den FFH-Anhang-II-Arten führen. Insbesondere beim Rückbau der Schießstände sowie der unterirdischen Laufgänge ist sowohl mit der Zerstörung von Sommer- als auch von potenziellen Winterquartieren zu rechnen. Die Kugelfänge sind zwar nicht als Wochenstubenquartier für die als Erhaltungsziele genannten Arten geeignet, da diese entweder Dachstühle größerer Bauten oder Scheunen (Großes Mausohr, Wimperfledermaus, Große Hufeisennase) bzw. Baumquartiere (Bechsteinfledermaus) besiedeln. Die Mopsfledermaus ist aber ein Spaltenbewohner, der neben Bäumen (hinter abplatzender Rinde) auch Gebäude (z.B. hinter Holzverschalungen) als Tagesversteck nutzt. Auch die Teichfledermaus wurde schon in Spalten im Mauerwerk oder Hohlräumen hinter Verschalungen gefunden. Die Kugelfänge weisen eine Vielzahl solcher Quartiertypen auf (vgl. Abbildung 3). Eine Quartiernutzung durch Einzeltiere ist insbesondere bei der Mopsfledermaus hoch wahrscheinlich. Zudem erscheinen die unterirdischen Laufgänge vor den Kugelfängen als Überwinterungsquartier für Fledermäuse generell geeignet.

Es ist davon auszugehen, dass die Kugelfänge für die Mopsfledermaus zur Nutzung als Sommerquartier und die unterirdischen Laufgänge für praktisch alle Arten als Winterquartier geeignet sind. Die Bechsteinfledermaus kann überdies das Altholz im Westen der Planfläche als Tages- und Wochenstubenquartier nutzen (vgl. Abbildung 31). Hinter loser Rinde von absterbenden Eichen oder in Zwieseln von alten Buchen können hier auch Tagesverstecke der Mopsfledermaus liegen.

### Verluste von Nahrungsräumen

Die Untersuchungen belegen, dass sowohl die Schießstände als auch die besonderen Gelände-Strukturen im direkten Umfeld (v.a. die parallel angeordneten und hoch reichenden Wälle) insbesondere für die Große Hufeisennase eine hohe Bedeutung zum **Nahrungserwerb** haben. Auch die Mopsfledermaus und das Große Mausohr nutzten nachweislich das Insektenaufkommen vor den Gebäuden und zwischen den windgeschützten Wällen. Die Kugelfänge der Gewehrstände sind nach Westen orientiert und heizen sich in der Abendsonne noch einmal auf. Dies könnte die Aktivität der Insekten und



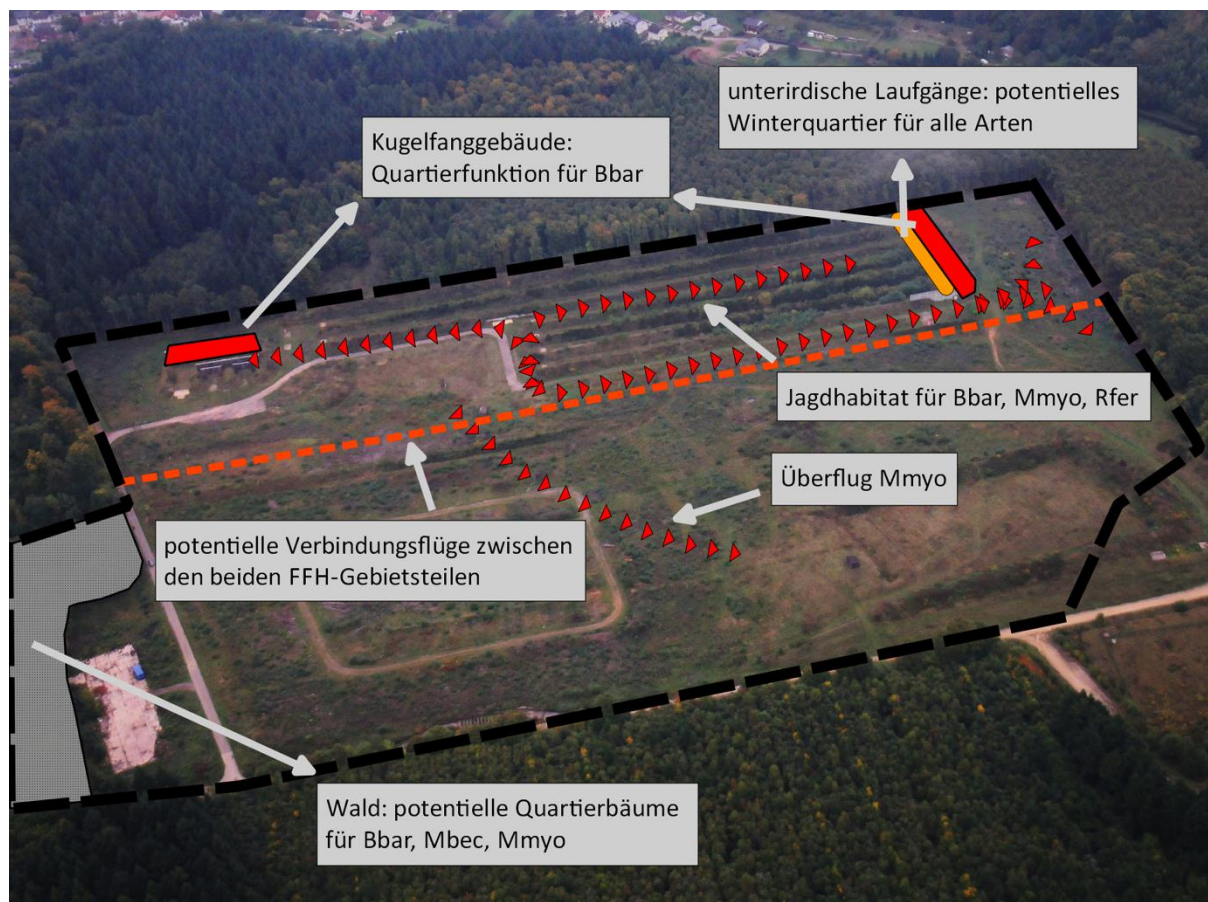
damit auch ihrer Beutegreifer begünstigen. Zudem erlauben die Kugelfänge wegen ihrer



großzügigen Dimensionierung auch bei schlechterem Wetter geschützte Jagdflüge. Die Große Hufeisennase könnte dies zudem als Ansitzjagdplatz nutzen, obwohl eindeutige Spuren hierfür nicht erkannt wurden. Es wurden lediglich Mistkäfer in den Kugelfängen gesichtet, die auch durch andere Umstände gestorben sein könnten (vgl. Abbildung 39).

**Abbildung 39: Ansammlung von Mistkäfern am Boden eines Kugelfanggebäudes.**

Sowohl die Große Hufeisennase als auch die Mopsfledermaus wurden nur im Bereich der Schießstände und im östlichen und südlichen Teil der Planfläche bzw. in dem daran angrenzenden Wald registriert (vgl. Abbildung 21 und Abbildung 22). Hier liegen wichtige Verbindungsflüge zum angrenzenden Umland. Auch das von uns telemetrierte Weibchen des Großen Mausohrs nutzte diese Bereiche, wobei es auch über die jetzt gerodete Freifläche flog. Der südlich gelegene Erdwall übernimmt für Transferflüge möglicherweise eine strukturelle Leitfunktion.



**Abbildung 40: Nachgewiesene und potenzielle Nutzung des Planungsgebietes durch die FFH-Anhang-II-Arten.**

## **Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen durch die Nutzung der Photovoltaik-Anlagen**

Gemäß den Ausführungen in Kap. 7 sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen durch die Nutzung von Photovoltaik-Anlagen auf die Anhang-II-Arten nach derzeitigem Kenntnisstand nur schwer zu beurteilen. Wie die Untersuchungen aber zeigen konnten, wurden die offenen und nahezu strukturlosen Kernbereiche der Fläche von diesen Arten wenig bis gar nicht aufgesucht. Ihr Vorkommen konzentrierte sich auf die Randbereiche des Offenlandes und die Schießstände. Reduziert sich das Planvorhaben auf den Südteil der Fläche, so werden größere Verluste von bedeutenden Habitatflächen für keine der hier zu betrachtenden Fledermausarten erwartet. Die Wirkungsprognosen möglicher anlage- und betriebsbedingter Effekte (Reflexionen, akustische Emissionen) können an dieser Stelle jedoch nicht hinreichend beurteilt werden.

## **Maßnahmen**

Das Vorkommen und die teilweise intensive Nutzung des Plangebiets durch FFH-Anhang-II-Arten, die als Erhaltungsziele für die angrenzenden FFH-Gebiete genannt sind, erfordern zur FFH-Verträglichkeit folgende Maßnahmen:

1. Die gesamten Bereiche der Schießstände einschließlich der südlich des Pistolenstandes befindlichen Freifläche sind zu erhalten und dürfen nicht überplant werden. Dies gilt auch für den bereits gerodeten Bereich zwischen der Rückseite der Gewehrstände und dem nach Osten angrenzenden Wald. Ebenso zu erhalten ist der Nord-Süd-verlaufende Wall im Südosten des Plangebietes (G1).
2. Der noch bestehende Wald im Westen der Planfläche ist wegen des eingestreuten Altholzes und potenzieller Quartiere für die Bechsteinfledermaus und die Mopsfledermaus von großer Bedeutung und aus der Planung zu nehmen (G2).
3. Zur Unterstützung von Verbindungsflügen zwischen den Schießständen und dem Umland sollte der Bereich der Schießstände im Süden über die gesamte Breite durch eine Anpflanzung eines ca. 15 m breiten Gehölzstreifens als neue Leitstruktur abgegrenzt werden. Ebenso ist diese Eingrünung auch nach Süden fortzusetzen. Der Wall im Südosten des Gebietes könnte auch durch Sukzession begrünt werden. (G3)
4. Bei der Ausgestaltung der Anlage sollte auf eine extensive Begrünung und Pflege geachtet werden. Auf den Einsatz von synthetischen Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln ist zu verzichten (G4).
5. Wegen des außerordentlich breiten Artenspektrums im Plangebiet und einigen verbleibenden Unsicherheiten hinsichtlich der Wirkungsprognose einer Freiflächen-Photovoltaik-Anlage auf Fledermäuse wird empfohlen, das Vorhaben mit einem Monitoring zu begleiten (G5).

## Fazit Bewertung

Unter Berücksichtigung der hier aufgeführten Maßnahmen werden für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Anhang-II-Arten einschließlich der Mopsfledermaus keine Auswirkungen erwartet, die einen Rückgang der jeweiligen Population erwarten lassen und damit den Erhaltungszustand der lokalen Population erheblich beeinträchtigen.

**Das Vorhaben wird unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Minimierungsmaßnahmen als FFH-verträglich bewertet.**

## 8.3 Artenschutzrechtliche Konflikte und deren Vermeidung und Minimierung

### 8.3.1 Allgemeines

Alle Fledermausarten zählen europarechtlich zu den streng geschützten Arten von gemeinschaftlichem Interesse. Nach Artikel 12 der Richtlinie 92/43/EWG gelten für diese Arten besondere und flächendeckende Schutzbestimmungen, die im BNatSchG (§ 44, Abs. 1, Nr. 1-3) umgesetzt wurden. Die artenschutzrechtlichen Verbote beziehen sich vor allem auf die absichtliche<sup>8</sup> Störung, Beschädigung und Vernichtung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten. Hierunter fallen alle Fledermausquartiere (Winterquartiere, Wochenstuben, Männchen- und Zwischenquartiere, Balzquartiere, Tagesverstecke). Im Falle einer Störung durch Licht, Lärm oder Zerschneidungen muss sichergestellt sein, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population nicht verschlechtert. Gehen Quartiere im Zuge eines Projektes verloren, so muss geklärt werden, ob die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt. Zu einer funktionsfähigen Einheit zählen auch Flugrouten, die die unterschiedlichen Quartiere und die Jagdhabitats zu unterschiedlichen Aktivitätszeiten verbinden. Durch Einschränkung der Verbindungsfunktion oder als Folge der Unterbrechung einer bedeutenden Flugroute können Störungen ausgelöst werden, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes einer lokalen Population oder auch zur Zerstörung oder Beschädigung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte durch Funktionsverlust führen. In Ausnahmefällen unterliegen auch die Nahrungs- und Jagdbereiche dem Verbot. Dies kann dann zutreffen, wenn durch den Verlust dieser Gebiete die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte vollständig entfällt *„Das ist beispielsweise dann der Fall, wenn durch den Wegfall eines Nahrungshabitats eine erfolgreiche Reproduktion in der Fortpflanzungsstätte ausgeschlossen ist“* (Lana 2010: 7). Die

---

<sup>8</sup> nach dem Leitfaden zur FFH-Richtlinie 92/43/EWG der EU-Kommission versteht man unter „absichtliche Handlungen“ solche Vorgehen, „die zu einem Verstoß der Artenschutzbestimmungen führen, diesen Verstoß jedoch gewollt begeht oder die vorhersehbaren Folgen der Handlung bewusst in Kauf nimmt“ (S. 40). Ausreichend für einen Verstoß ist also das wissentliche Vorgehen.

Fortpflanzungsstätte und das Nahrungshabitat werden in diesem Fall als eine ökologisch-funktionale Einheit verstanden.

### 8.3.2 Artenschutzrechtliche Betrachtung des Planvorhabens

Die folgende Zusammenstellung (Tabelle 5) vermittelt einen Überblick über die Konflikte, die im Zuge einer Nutzung durch eine Freiland-Photovoltaik-Anlage eine artenschutzrechtliche Relevanz für Fledermäuse haben könnten. Der Grad der jeweiligen Beeinträchtigung für das Gebiet wird genannt. Gezielte Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können diese Beeinträchtigungen reduzieren. Sie sollen das Eintreten von Beeinträchtigungen verhindern, indem sie Schadefekte des Vorhabens durch eine optimierte Gestaltung und Durchführung vollständig ausschalten oder reduzieren. Eine Zusammenfassung aller Maßnahmen findet sich in Kap. 9.

Am stärksten beeinträchtigt wird das Graue Langohr, das mit einer Wochenstube in den Kugelfängen des Gewehrstandes ansässig ist. Die Koloniegröße konnte nicht genau ermittelt werden, die Sichtbeobachtungen sprechen jedoch für eine kleine Reproduktionsgesellschaft (10-15 Individuen). Die Art ist bundesweit stark gefährdet und der nationale Erhaltungszustand wird mit ungünstig-unzureichend (U1) angegeben.

Durch die Baufeldfreiräumung wurde ein für die Art typisches Jagdhabitat vorübergehend zerstört. Die vorherige Nutzung der Fläche durch Individuen der Wochenstube ist unbekannt. Auch nach der Rodung konnte die Gattung *Plecotus* noch in der Fläche akustisch nachgewiesen werden. Da die Gattung sehr leise ruft (Flüstersonar), sind akustische Nachweise generell selten. Einzelne Rufkontakte müssen daher höher bewertet werden.

Die Nutzung der Fläche durch eine Freiland-Photovoltaik-Anlage führt zu einem dauerhaften Verlust einer locker strukturierten Offenlandsfläche. Somit ist auch von einer dauerhaften Entwertung bzw. zum vollständigen Verlust eines geeigneten Jagdhabitates für das Graue Langohr auszugehen, welches in direkter räumlicher Nähe zum Quartier der Wochenstube liegt. Der Verlust könnte vor allem wegen der räumlichen Nähe zu einer Wochenstube die Art in ihrem Fortpflanzungserfolg stark beeinträchtigen. Es ist aber zu bedenken, dass es sich bei der Konversionsfläche um eine Sukzessionsfläche nach Aufgabe der Nutzung gehandelt hatte, die sich in einem Entwicklungsprozess zu einem geschlossenen Wald befand. Pflegemaßnahmen zum Erhalt des derzeitigen Zustandes waren nicht vorgesehen, so dass mit natürlichen Veränderungen des Lebensraumes zu rechnen war. Im Gegenzug können locker bewachsene Habitate durch Ausgleichsmaßnahmen relativ schnell und einfach wieder hergestellt werden. Aus diesen Gründen wird es für vertretbar gehalten, die verlorengelungene Fläche im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen zu ersetzen. Voraussetzung für die Sicherung der kontinuierlichen Funktion ist jedoch, dass die Ausgleichsfläche in räumlicher Nähe des Quartiers liegt und dass die Umsetzung der Maßnahme umgehend und ohne Zeitverluste stattfindet.



**Tabelle 5: mögliche artenschutzrechtliche Konflikte der geplanten Photovoltaikanlage auf Fledermäuse und die Abschätzung der tatsächlichen Betroffenheit. QP: Quartierpotenzial.**

Auswirkungen	Art des Konflikts	Beispiel	betroffene Arten pot. Arten <i>kursiv</i>	Art der Wirkung, Grad der Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung
1. baubedingte Auswirkungen	a) Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)	Tod von Tieren während der Baufeldräumung: Zerstörung von besetzten Fledermausquartieren bei Fällung von Bäumen mit Höhlen, Rissen, abstehender Rinde oder Gebäuden (Kugelfänge, unterirdische Laufgänge)	Graues Langohr Zwergfledermaus Kleine Bartfledermaus Große Bartfledermaus Mopsfledermaus Bechsteinfledermaus Großer Abendsegler Kleiner Abendsegler Großes Mausohr Fransenfledermaus Braunes Langohr Rauhautfledermaus Wasserfledermaus Teichfledermaus Große Hufeisennase Breitflügel fledermaus Nordfledermaus	<u>Bäume mit QP</u> : die Fläche wurde bereits im Winter 2012/2013 gerodet, eine Restfläche liegt im Westen der Planfläche, hier befinden sich eingestreut alte Eichen und Buchen mit hohem QP für Baumfledermäuse  <u>Quartiere</u> : Die Kugelfänge weisen ein sehr hohes sommerliches QP auf, eine Nutzung konnte bei dem Grauen Langohr und der Zwergfledermaus nachgewiesen werden. Ganzjähriges, hohes QP für die Mopsfledermaus. Die unterirdischen Laufgänge sind potenziell für alle Fledermausarten zur Überwinterung geeignet, Gefahr der Erfüllung des Verbotstatbestandes besteht, deshalb zwingend Minimierung erforderlich	Abschluss der Baufeldfreiräumung, keine weiteren Baumfällungen mehr, Beschränkung der Nutzung auf bereits gerodete Bereiche, (M1)  Erhalt der vollständigen Kugelfänge einschließlich der unterirdischen Laufgänge (M2)
	b) Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)	Störung von Tieren durch den nächtlichen Baubetrieb (z.B. Licht, Lärm oder	Graues Langohr Fransenfledermaus Kleine und Große	Eine Beeinträchtigung wird vor allem im Bereich potenzieller Quartiere und	Kein nächtlicher Baubetrieb, kein Einsatz von starken Lampen oder Flutlicht, Kein

Auswirkungen	Art des Konflikts	Beispiel	betroffene Arten pot. Arten <i>kursiv</i>	Art der Wirkung, Grad der Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung
		Staubemissionen bei der Bearbeitung des Untergrundes	Bartfledermaus Großes Mausohr Bechsteinfledermaus Braunes Langohr Wasserfledermaus Große Hufeisennase Mopsfledermaus Zwergfledermaus	auf Flugrouten lichtempfindlicher Arten erwartet	Aufbau der Photovoltaik-Anlagen im direkten Umfeld der Schießstände (M3)
	c) Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z.B. im Bereich von temporärer Flächeninanspruchnahme)	Graues Langohr Zwergfledermaus Kleiner Abendsegler Braunes Langohr Fransenfledermaus Kleine und Große Bartfledermaus Rauhautfledermaus Bechsteinfledermaus Wasserfledermaus	Zerstörung einzelner Quartiere nur möglich im Bereich der Schießstände und im angrenzenden Wald (insbesondere im westlichen Teil des Plangebietes)	keine temporären Bauflächen im Bereich der Schießstände und am Waldrand bzw. im Wald (M4)
2. anlagebedingte Auswirkungen	a) Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)	Beeinträchtigungen von Flugrouten zwischen Teilhabitaten und somit Einschränkung der Erreichbarkeit von Quartieren und Jagdgebieten durch Einzäunung des Geländes  Effekte der weitreichenden Glasflächen auf die Echoortung der Tiere  Attraktionswirkung	Graues Langohr Zwergfledermaus Fransenfledermaus Kleine und Große Bartfledermaus Bechsteinfledermaus Wasserfledermaus Großes Mausohr Mopsfledermaus Braunes Langohr Zweifarbige Fledermaus Kleiner Abendsegler Großer Abendsegler	Der Zaun wird in der Regel nicht höher als 4 m errichtet und kann grundsätzlich von Fledermäusen überflogen werden, strukturbezogene und tieffliegende Arten (u.a. die Große Hufeisennase) könnten den Überflug evtl. auch meiden;  Effekte der weitreichenden Glasflächen auf die Echoortung der Tiere sowie eine mögliche	Unterstützung der Flugrouten zwischen den für Fledermäuse sehr bedeutenden Schießständen und der Umgebung sowie als Verbindungskorridor zwischen den Teilhabitaten des FFH-Gebiets durch Anpflanzung einer dreireihigen Gehölzreihe in West-Ost Richtung sowie in Nord-Süd-Richtung bis zur Südspitze des südöstlichen Walls. (M5)

Auswirkungen	Art des Konflikts	Beispiel	betroffene Arten pot. Arten <i>kursiv</i>	Art der Wirkung, Grad der Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung
		(Wasserfläche zum Trinken)	Breitflügelfledermaus Nordfledermaus Rauhautfledermaus Mückenfledermaus	Attraktionswirkung (auf alle Arten) sind am Beispiel einer Photovoltaik-Anlage nicht untersucht und deren Wirkung auf Fledermäuse nicht bekannt (vgl. Kap. 7)	Monitoring der Wirkungsweise der Photovoltaik-Flächen auf Fledermäuse (M6)
	b) Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Verlust von essentiellen Jagdgebieten im direkten Umfeld von Wochenstuben	Graues Langohr Zwergfledermaus	Die heutige Freifläche war vor der Baufeldräumung ein reich strukturiertes Gelände im direkten Umfeld der Wochenstube des Grauen Langohrs und vermutlich auch der Zwergfledermaus, das Aufstellen der Anlagen anstelle einer neuerlichen Sukzession und damit Wiederherstellung des Habitates führt zu einem dauerhaften Verlust eines ehemals bedeutenden Nahrungshabitates, das für das Graue Langohr auch von essentieller Bedeutung gewesen sein könnte. Geeignete Habitatflächen für die Art im weiteren Umfeld vorhanden, Auswirkungen des Verlustes auf die vermutlich kleine Population nicht abschätzbar, da Raumnutzung unbekannt.	bei der Ausgestaltung der Anlagen sollte auf einen extensiven Bewuchs und Pflege geachtet werden, z.B. Einsaat eines Magerrasens, evtl. Heudrusch), Schafbeweidung, kein Einsatz synthetischer Dünge- und Pflanzenschutzmittel (M7)  Ausgleichsmaßnahmen für das Graue Langohr zwingend erforderlich, im direkten Umfeld der Schießanlage sowie außerhalb der Planfläche (A1)  evtl. sind auch Bestandskontrollen durch ein Monitoring empfehlenswert (M8)

Auswirkungen	Art des Konflikts	Beispiel	betroffene Arten pot. Arten <i>kursiv</i>	Art der Wirkung, Grad der Beeinträchtigung	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung
3. betriebsbedingte Auswirkungen	a) Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG):	Störung von Tieren durch Ultraschallemissionen	Graues Langohr Zwergfledermaus Fransenfledermaus Kleine und Große Bartfledermaus Bechsteinfledermaus Wasserfledermaus Großes Mausohr Teichfledermaus Mopsfledermaus Braunes Langohr Zweifarbige Fledermaus Kleiner Abendsegler Großer Abendsegler Breitflügel-Fledermaus Nordfledermaus Rauhautfledermaus Mückenfledermaus	Betroffenheit kann nicht eingeschätzt werden, da es nicht bekannt ist, ob es zu solchen Störungen kommt und wie ggfls. deren Wirkungsweise auf Fledermäuse ist	Überprüfung der Anlage nach Inbetriebnahme auf störende Emissionen und ggfls. Überprüfung auf deren Wirkungsweise auf Fledermäuse (M9)
	b) Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG):	Störung durch nächtliche Beleuchtung	Graues Langohr Fransenfledermaus Kleine und Große Bartfledermaus Großes Mausohr Bechsteinfledermaus Wasserfledermaus Braunes Langohr	Lichtemissionen stellen eine Insektenfalle dar und führen zu einer Verarmung der Umgebung mit Insekten, lichtbeschienene Bereiche werden zur Jagd von den lichtempfindlichen Arten gemieden, Wertminderung geeigneter Jagdhabitate	Verzicht auf eine nächtliche Beleuchtung bzw. Einschränkung auf unverzichtbare Bereiche, Einsatz von Natriumdampfhochdrucklampen (M 10)



## 9 Zusammenstellung der erforderlichen Maßnahmen

Die Maßnahmen, die sich aus dem Gebietsschutz und dem Artenschutz ergeben, werden nachfolgend zusammengefasst noch einmal gelistet. Zudem wurden Maßnahmen in der Abbildung 41 räumlich abgegrenzt.

1. Die gesamten Bereiche der Schießstände einschließlich der südlich des Pistolenstandes befindlichen Freifläche sind zu erhalten und dürfen nicht überplant werden. Dies gilt auch für den bereits gerodeten Bereich zwischen der Rückseite der Gewehrstände und dem nach Osten angrenzenden Wald. Ebenso zu erhalten ist der Nord-Süd-verlaufende Wall im Südosten des Plangebietes (G1 und M1-M4).
2. Der noch bestehende Wald im Westen der Planfläche ist wegen des eingestreuten Altholzes und potenzieller Quartiere für die Bechsteinfledermaus und die Mopsfledermaus von großer Bedeutung und aus der Planung zu nehmen (G2 und M1).
3. Zur Unterstützung von Verbindungsflügen zwischen den Schießständen und dem Umland sollte der Bereich der Schießstände im Süden über die gesamte Breite durch eine Anpflanzung eines ca. 15 m breiten Gehölzstreifens (naturnaher Heckenbewuchs) als neue Leitstruktur abgegrenzt werden. Ebenso ist diese Eingrünung auch nach Süden fortzusetzen. Der Wall im Südosten des Gebietes könnte auch durch Sukzession begrünen (G3, M5).
4. Bei der Ausgestaltung der Anlagen sollten folgende Kriterien berücksichtigt werden (G4 und M7):
  - a) - der Gesamtversiegelungsgrad der Anlage (einschl. der Gebäude) darf 5 % der Fläche nicht überschreiten.
  - b) – unter den Modulen ist ein extensiver Bewuchs vorzusehen, die Aufständering ist so zu gestalten, dass später auch eine extensive Pflege (bevorzugt Schafbeweidung, evtl. auch extensive Mahd) möglich sein wird.
  - c) Kein Einsatz synthetischer Dünge- oder Pflanzenschutzmittel
  - d) keine nächtliche Beleuchtung der Anlage oder Reduktion der Beleuchtung auf das unbedingt erforderliche Minimum, im Falle einer Beleuchtung nur Natriumdampfhochdrucklampen verwenden (M10).
5. Die Entwicklung des Naturhaushaltes, insbesondere die Nutzung durch Fledermäuse sollte durch ein begleitendes Monitoring dokumentiert werden (G5, M6, M8, M9).
6. In den gelb schraffierten Bereichen sollte ein strukturiertes Offenland als neues Jagdgebiet für das Graue Langohr entwickelt werden. Hier wird eine Anpflanzung von einheimischen Gehölzen, vorzugsweise Eichen Einzelbaum empfohlen.



Abbildung 41: räumliche Zuordnung der Maßnahmen, die sich aus dem Gebietsschutz und Artenschutz für Fledermäuse ergeben. 1: rot abgegrenzte Bereiche: Von der Photovoltaik ausgenommene Flächen; 2: blau abgegrenzte Bereiche: Photovoltaik-Fläche; 3: Anlage einer naturnahen Eingrünung; 4: Ausgestaltung der Anlagen, vgl. Text in Kap. 9.

## 10 Quellenverzeichnis

### 10.1 Literatur

- Baagøe, H. J. 2001: Danish bats (Mammalia: Chiroptera): Atlas and analysis of distribution, occurrence, and abundance. – *Steenstrupia* 26 (1): 1-117.
- Berg, J. & Wachlin, V. 2004: Steckbriefe der in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden Arten nach Anhang II und IV der FFH-RL. [http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/ffh\\_arten.htm](http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/ffh_arten.htm).
- Boye, P., M. Dietz & Weber, M. 1999: Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. Bats and Bat Conservation in Germany. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- Boye, P., C. Dense & U. Rahmel 2004: *Myotis dasycneme* (Boie, 1825). In Petersen, B., Ellwanger, G., Bless, R., Boye, P., Schröder, E. & A. Ssymank: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland.. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69/Bd. 2. Wirbeltiere. Bonn - Bad Godesberg 2004.
- Dietz, M. & Simon, M. 2003: Konzept zur Durchführung der Bestandserfassung und des Monitorings für Fledermäuse in FFH-Gebieten im Regierungsbezirk Gießen. Gutachten im Auftrag des RP Gießen veröffentlicht in BFN-Skripten 73: 87-140.
- Dietz, M., B. Dawo & J. Pir 2006: Neue Erkenntnisse zum Reproduktionsstatus und Foragierverhalten der Fransenfledermaus, *Myotis nattereri* (Kuhl, 1818), in Luxemburg. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 107: 111-117.
- Dietz, C., Helversen, O. V. & Nill, D. 2007: Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie - Kennzeichen - Gefährdung. – Stuttgart (Kosmos), 399 S.
- Dietz, M. & J. Pir 2011: Distribution, ecology and Habitat Selection by Bechstein's Bat (*Myotis bechsteinii*) in Luxembourg. *Ökologie der Säugetiere* 6, Laurenti Verlag.
- Europäische Kommission 2001: Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete Methodik-Leitlinien zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG.
- EU-Kommission 2007**
- Gessner 2011: „Für einige Arten (z.B. die Wimperfledermaus oder die Große und Kleine Bartfledermaus) liefert diese Methode sogar den einzigen sicheren Artnachweis (Gessner 2011) und es ist...“**
- Hammer, M. & A. Zahn 2009 (in Zusammenarbeit mit M. Marckmann, ecoobs – technology & service): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen.

- Version 1 – Oktober 2009. Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern.  
[http://www.ecoobs.de/downloads/Kriterien\\_Lautzuordnung\\_10-2009.pdf](http://www.ecoobs.de/downloads/Kriterien_Lautzuordnung_10-2009.pdf).
- Harbusch, C., E. Engel & J.B. Pir 2002: Die Fledermäuse Luxemburgs. Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg. Ferrantia
- Kiefer, A., König, H., Schreiber, C., Veith, M., Weishaar, M., Wissing, H. & Zimmermann, K. 1992: Rote Liste der bestandsgefährdeten Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) in Rheinland-Pfalz – Vorschlag einer Neufassung in: Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6, Heft 4 (1992): 1051-1063.
- Kretzschmar, F. 2003: Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*, GEOFFROY 1806). In: Meschede, A. & Rudolph B.U. 2004: Fledermäuse in Bayern. Eugen Ulmer Verlag.
- Horáček, I. & Hanák, V. 1989: Distributional status of *Myotis dasycneme*. – In: Hanák, V., Horáček, I. & Gaisler, J. (Hrsg.): European bat research 1987. – Praha (Charles University Press): 565-590.
- Lambrecht, H. & Trautner, J. 2007: Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auf-trag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. Kockelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. – Hannover, Filderstadt.
- Laprell, E., Hemmer, C., Benk, A. 1997: Flugstraße der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) in der Südeilenriede/ Stadt Hannover. – Mitt. AG Zool. Heimatforschung Niedersachsen 3: 1-6.
- Marckmann, U. & Runkel, V. 2010: Die automatische Rufanalyse mit dem batcorder-System - Erklärungen des Verfahrens der automatischen Fledermausruf-Identifikation und Hinweise zur Interpretation und Überprüfung der Ergebnisse. - ecoObs GmbH, Nürnberg. Online-Veröffentlichung: <http://www.ecoobs.de/downloads/Automatische-Rufanalyse-1-0.pdf>.
- Meinig, H., Boje, P. & Hutterer, R. 2009: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. Bundesamt für Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt: 70 (1): 115 -153.
- Meschede, A. & K.-G. Heller 2000: Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 66, Bundesamt für Naturschutz 2000.
- Mitchell-Jones, A.J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Krystufek, B., Reijnders, P.J.H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralik, V. & Zima, J. 1999: The Atlas of European Mammals. – London (Academic Press), 496 S.



- Mostert, K. 1997: Meervleermuis *Myotis dasycneme* (BOIE, 1825). – In: Limpens, H., Mostert, K. & Bongers, W. (eds.): Atlas van de Nederlandse vleermuizen. – Natuurhistorische Bibliotheek 65, Utrecht (KNNV): 124-150.
- NABU 2012: Kriterien für naturverträgliche Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Basierend auf einer Vereinbarung zwischen der Unternehmensvereinigung Solarwirtschaft e.V. (heute BSW-Solar) und Naturschutzbund Deutschland \_ NABU. pdf 3 Seiten, <http://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/solarenergie/nabu-kriterien-solarparks-2012.pdf>
- Nagel, A. & Häussler U. 2003: Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) SCHREBER 1774. In: M. Braun u. F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1, Verlag Eugen Ulmer.
- Pfalzer, G. 2002: Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Berlin; Mensch und Buchverlag. Zugl.; Kaiserslautern, univ. Diss., 2002.
- Pfalzer, G. 2007: Verwechslungsmöglichkeiten bei der akustischen Artbestimmung von Fledermäusen anhand ihrer Ortungs- und Sozialrufe. *Nyctalus* (N.F.), Berlin 12 Heft 1, S. 3-14.
- Rudolph, B.U., Zahn, A. & A. Liegl 2004: Mausohren, *Myotis myotis* (BORKHAUSEN 1797). In M. Meschede u. B.-U. Rudolph: Fledermäuse in Bayern. Herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, dem Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) und dem Bund Naturschutz in Bayern e.V. (BN). Verlag Eugen Ulmer.
- Schikore, T. & Zimmermann, M. 2000: Von der Flugstraße über den Wochenstubennachweis zum Quartier der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) in der Wesermarsch – erster Fortpflanzungsnachweis dieser Art in Niedersachsen. – *Nyctalus* (N.F.) 7: 383-395.
- Schober, W. & Grimmberger, E. (1998): Die Fledermäuse Europas: Kennen – Bestimmen - Schützen. Kosmos Naturführer. Verlag: Franckh'sche Verlagshandlung 2. akt. u. erw. Aufl.: 265 S.
- Siemers, B.M.; I. Kaipf & H.-U. Schnitzler 1999: The use of day roosts and foraging grounds by Natterer's bat (*Myotis nattereri*) from a colony in southern Germany. – *Z. Säugetierk.* 64:241-245. Siemers, B. & D. Nill 2000: Fledermäuse. Das Praxisbuch. BLV-Verlag. München.
- Simon, M. & Boye, P. 2004: *Myotis myotis* (BORKHAUSEN 1797). In: Petersen, B., Ellwanger, G., Bless, R., Boye, P., Schröder, E. & A. Ssymank: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland.. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69/Bd. 2. Wirbeltiere. Bonn - Bad Godesberg 2004.

- Simon, M., Hüttenbügel, S., Smit-Viergutz, J. & Boye, P. 2004: Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten.- Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 76, Bonn.
- Steinhauser, D. 2002: Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (SCHREBER 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) im Süden des Landes Brandenburg. In: Meschede, A.; Heller, K.-G. & P. Boye (2002): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71, Bundesamt für Naturschutz, Bonn: 81-98.
- Trappmann, C. & Boye, P. 2004: *Myotis nattereri* (KUHL 1817). In: Petersen, B., Ellwanger, G., Bless, R., Boye, P., Schröder, E. & A. Ssymank: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland.. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69/Bd. 2. Wirbeltiere. Bonn - Bad Godesberg 2004.

## 10.2 Elektronische Quellen

[http://www.agf-bw.de/30\\_praxistipps/34\\_reg\\_energien.html](http://www.agf-bw.de/30_praxistipps/34_reg_energien.html), Stand 10.08.13

[http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/map%20orange\\_fleder\\_maeuse.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/map%20orange_fleder_maeuse.pdf) (Zugriff am 11.10.2013)

[http://www.focus.de/wissen/videos/lernresistente-fledermaeuse-durstig-an-der-holzspanplatte\\_vid\\_20948.html](http://www.focus.de/wissen/videos/lernresistente-fledermaeuse-durstig-an-der-holzspanplatte_vid_20948.html) (Zugriff am 11.10.2013)

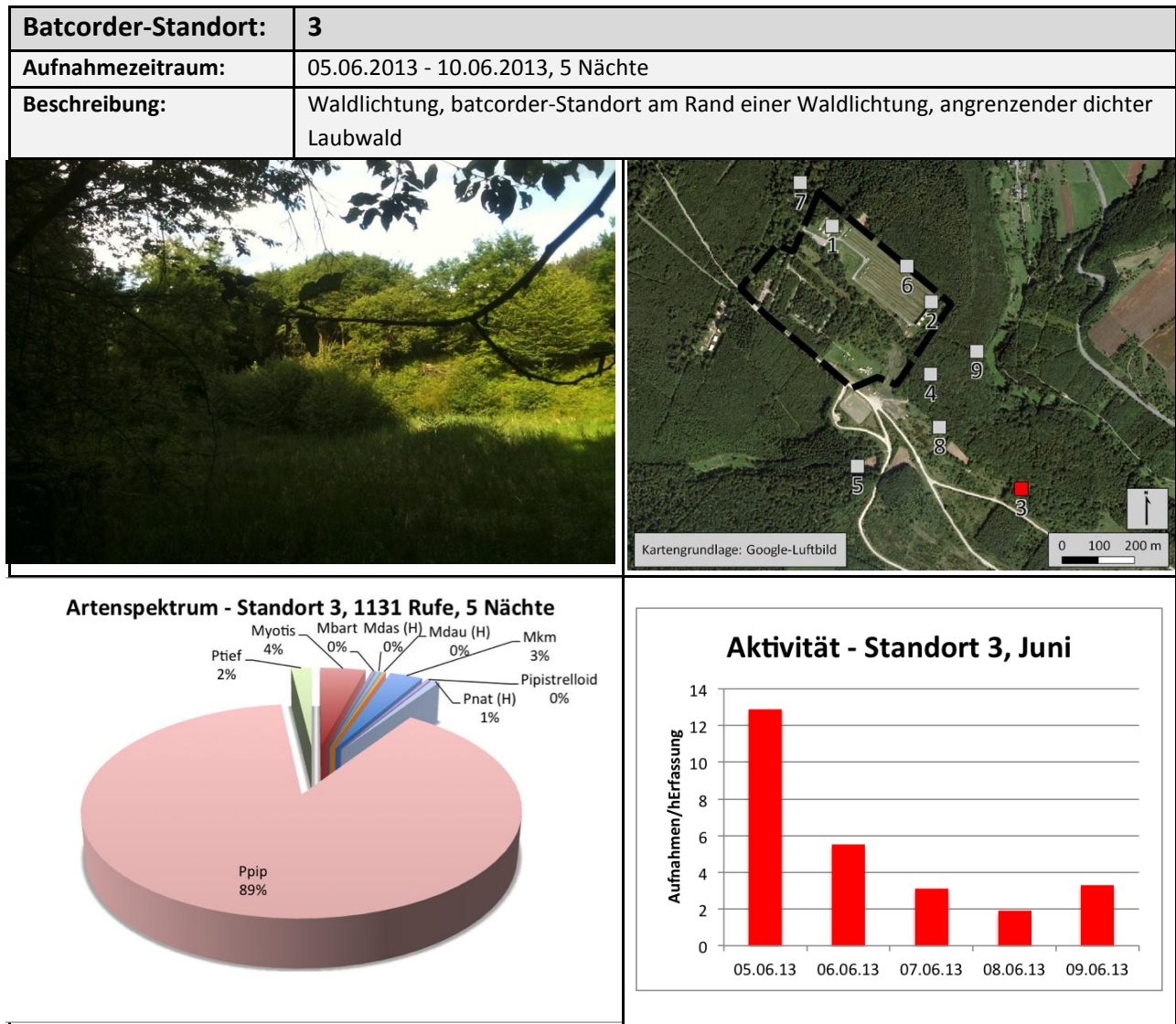
map1.naturschutz.rlp.de: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten: [http://map1.naturschutz.rlp.de/mapserver\\_lanis/](http://map1.naturschutz.rlp.de/mapserver_lanis/) (Zugriff am 11.09.2013)

## 10.3 Schriftliche Mitteilungen

Weishaar, M. (2013): Manfred Weishaar, Fledermausfreizeitforscher, Trier (Rheinland-Pfalz): E-Mail vom 28.09.2013

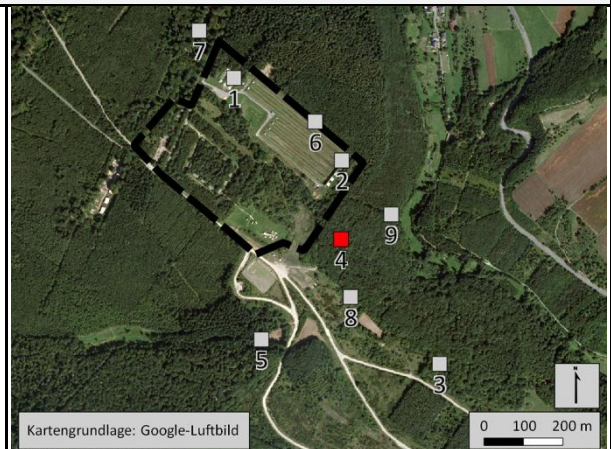
## 11 Anhang

Tabelle A1: Batcorder-Standorte im Umfeld des Planungsgebietes. Erläuterungen der bei den Artenspektren verwendeten Abkürzungen der Arten, bzw. Artgruppen siehe Tabelle 2. Arten mit ‚0%‘ wurden nachgewiesen, stellen aber nur eine sehr geringen Anteil am Gesamtartenspektrum dar.

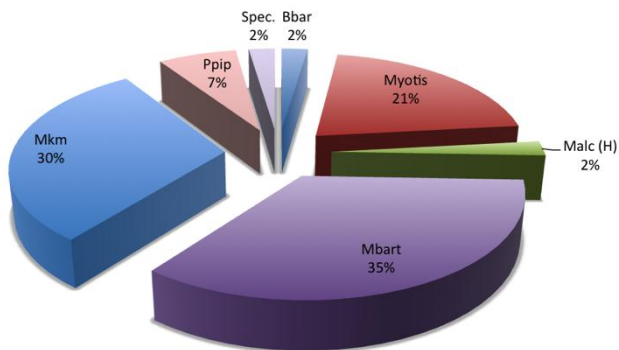


- Sehr hohe Aktivität
- Vorwiegend Zwergfledermäuse, aber auch Arten der Gattung *Myotis*
- Hinweise auf die Teichfledermaus und die Wasserfledermaus

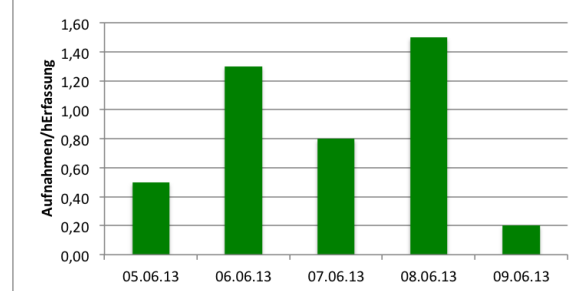
<b>Batcorder-Standort:</b>	<b>4</b>
<b>Aufnahmezeitraum:</b>	05.06.2013 - 10.06.2013, 5 Nächte
<b>Beschreibung:</b>	Wald, batcorder-Standort in einem Laubwald mit einer kaum ausgeprägten Krautschicht



Artenspektrum - Standort 4, 261 Rufe, 5 Nächte



Aktivität - Standort 4, Juni



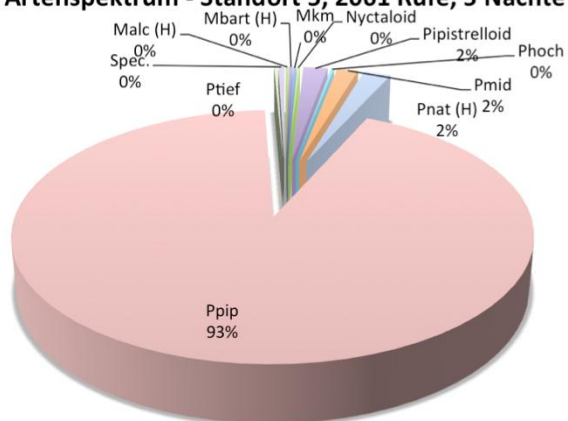
- geringe Aktivität
- vorwiegend Arten der Gattung *Myotis*, insbesondere Bartfledermäuse und *Mkm* (Große und Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Bechsteinfledermaus); im Vergleich zu anderen Standorten relativ geringer Anteil an *Pipistrelloid*
- Mopsfledermaus
- Hinweise auf die Nymphenfledermaus



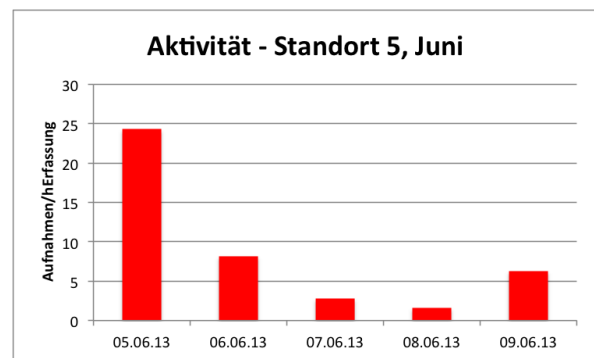
<b>Batcorder-Standort:</b>	<b>5</b>
<b>Aufnahmezeitraum:</b>	05.06.2013 - 10.06.2013, 5 Nächte
<b>Beschreibung:</b>	Wasserstelle, batcorder-Standort am Rand einer Wasserstelle, angrenzender Laubwald



**Artenspektrum - Standort 5, 2061 Rufe, 5 Nächte**

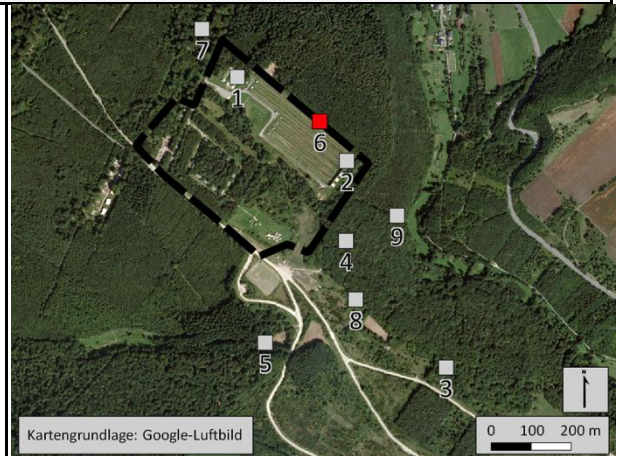


**Aktivität - Standort 5, Juni**

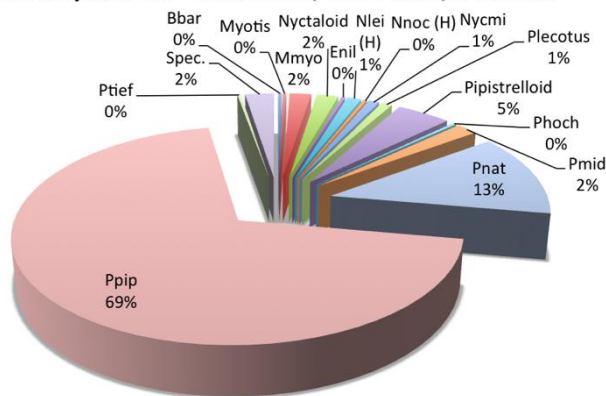


- sehr hohe Aktivität
- vorwiegend Zwergfledermaus, daneben Arten der Gattung *Myotis* und *Nyctaloid*
- Hinweise auf Nymphenfledermaus und Bartfledermaus

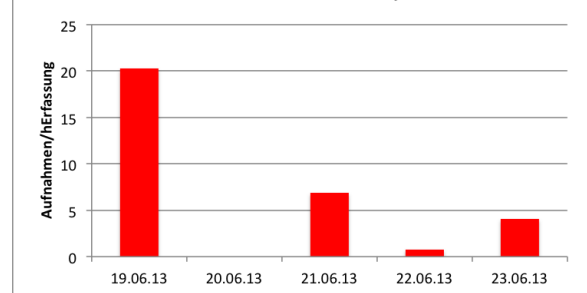
<b>Batcorder-Standort:</b>	<b>6</b>
<b>Aufnahmezeitraum:</b>	19.06.2013 - 24.06.2013, 5 Nächte
<b>Beschreibung:</b>	Waldrand, batcorder-Standort am Rand des Militärgeländes, am Wall einer Schießanlage, angrenzendes Grünland



**Artenspektrum - Standort 6, 2113 Rufe, 5 Nächte**

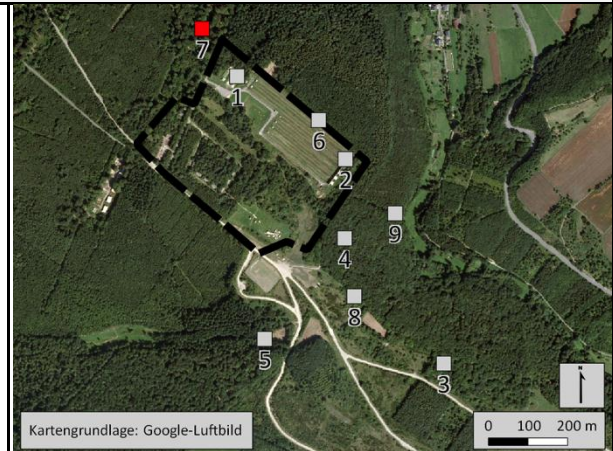


**Aktivität - Standort 6, Juni**

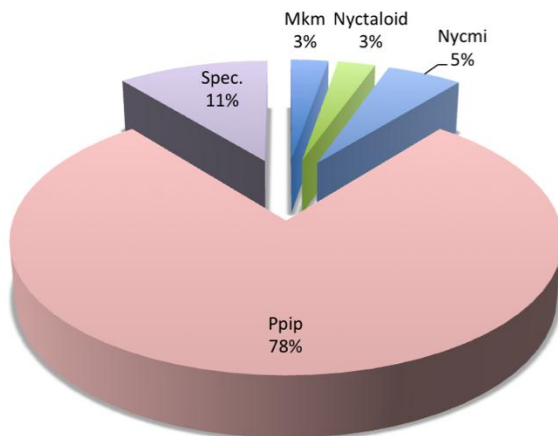


- sehr hohe Aktivität
- vorwiegend *Pipistrelloid* (neben Zwergfledermaus auch relativ hoher Anteil Rauhautfledermaus), daneben Arten der Gattung *Myotis*, *Nyctaloid* und *Plecotus*
- Mopsfledermaus
- Hinweise auf den Kleinen und den Großen Abendsegler

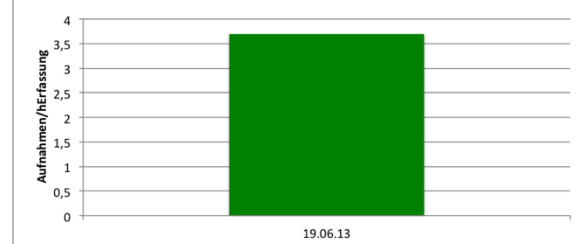
<b>Batcorder-Standort:</b>	<b>7</b>
<b>Aufnahmezeitraum:</b>	19.06.2013 - 20.06.2013, 1 Nacht (Batcorder wurde entwendet)
<b>Beschreibung:</b>	Wald, batcorder-Standort in einem offenen Laubwald



**Artenspektrum - Standort 7, 121 Rufe, 1 Nacht**



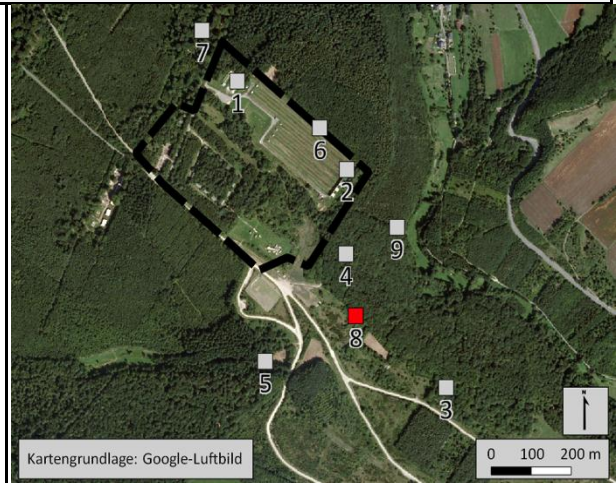
**Aktivität - Standort 7, Juni**



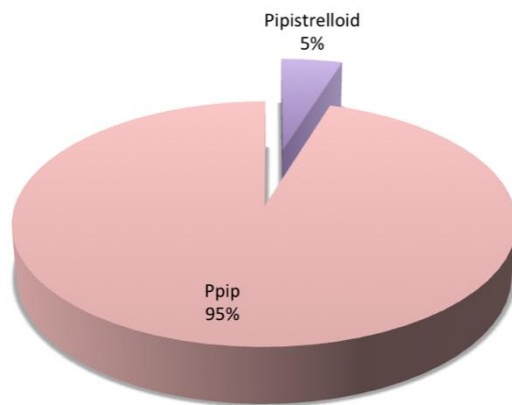
- geringe Aktivität
- vorwiegend Zwergfledermaus, daneben Arten der Gruppe *Mkm* (Große und Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Bechsteinfledermaus) und *Nyctaloid*



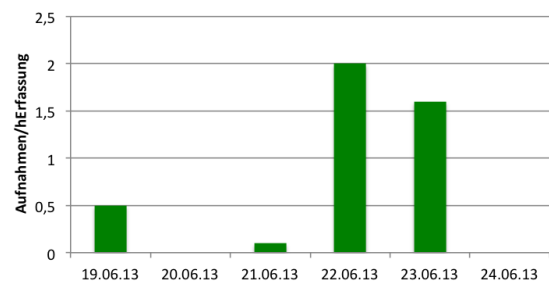
<b>Batcorder-Standort:</b>	<b>8</b>
<b>Aufnahmezeitraum:</b>	19.06.2013 - 25.06.2013, 6 Nächte
<b>Beschreibung:</b>	Waldlichtung, batcorder-Standort am Rand einer Waldlichtung, angrenzender dichter Laubwald



### Artenspektrum - Standort 8, 87 Rufe, 6 Nächte

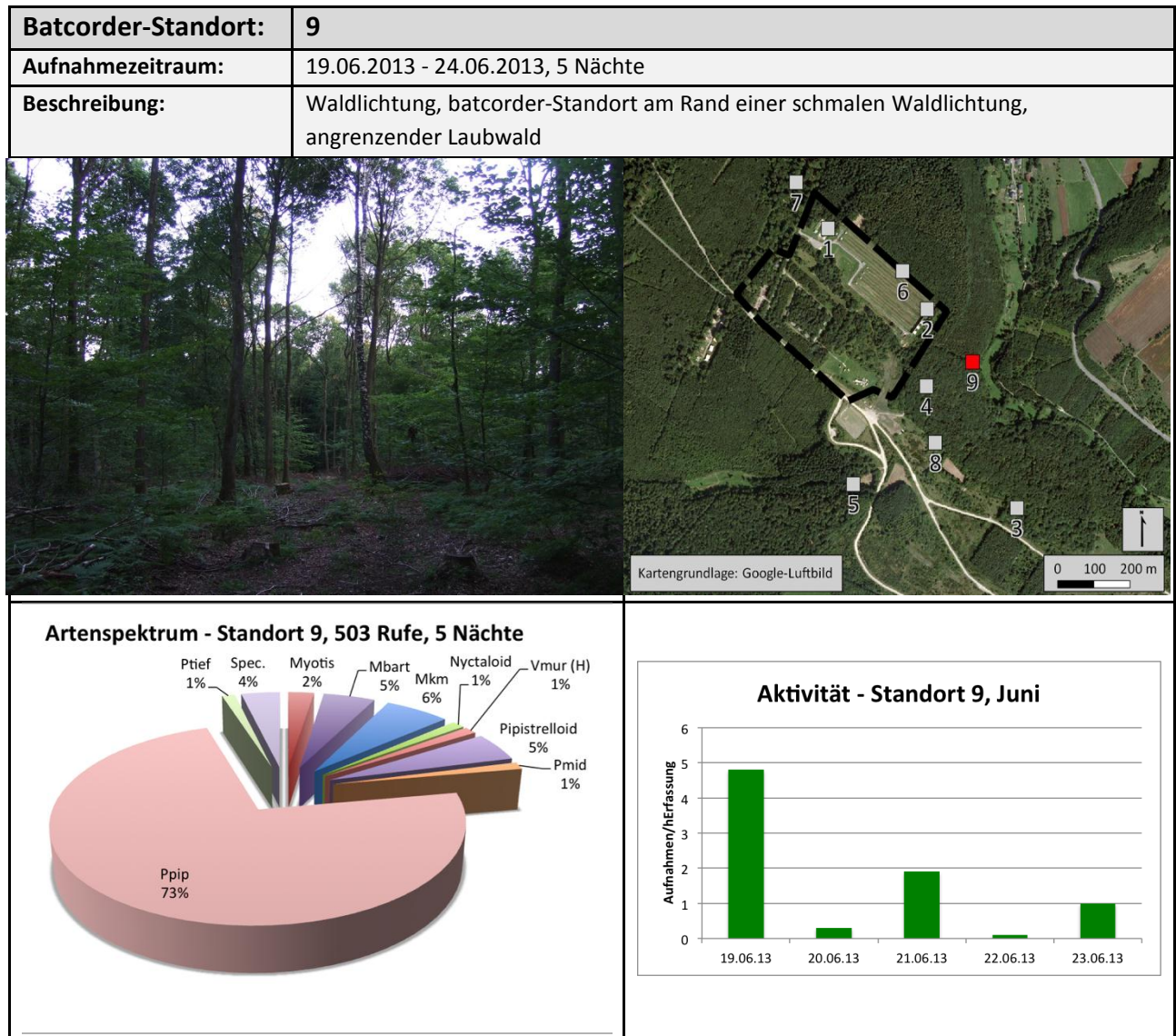


### Aktivität - Standort 8, Juni



- geringe Aktivität
- ausschließlich *Pipistrelloid*





- geringe Aktivität
- vorwiegend Zwergfledermaus und allgemein *Pipistrelloid*, daneben Arten Gattung *Myotis* und *Nyctaloid*
- Hinweise auf Zweifarbfledermaus

Tabelle A2: Protokoll der Netzfänge. w: weiblich, m: männlich, ad: adult, juv: juvenil, H: Hoden, NH: Nebenhoden, Z: Zitzen.

Fang 1: Wetter: mild, windstill, leicht bewölkt, 20°C um 22:00 Uhr										
Nr.	Datum	Uhrzeit	Art	Sex	Alter	Sex-Zustand	Gewicht (g)	UA (mm)	besendert	Netzzahl
1	11.06.13	22:15	Graues Langohr	w	ad.	Z2	9,8	40,0	nein	4
2	11.06.13	22:25	Graues Langohr	w	ad.	Z2	9,9	41,2	nein	4
3	11.06.13	22:55	Graues Langohr	w	ad.	Z2	9,1	41,0	nein	4
4	11.06.13	22:55	Graues Langohr	m	ad.	H1NH1	7,7	39,1	nein	4
5	11.06.13	23:20	Graues Langohr	m	ad.	H1NH2	8,7	38,9	nein	4
6	11.06.13	23:45	Großes Mausohr	w	ad.	Z2	26,0	60,7	ja	4
Fang 2: Wetter: mild, windstill, leicht bewölkt, 20°C um 22:00 Uhr										
Nr.	Datum	Uhrzeit	Art	Sex	Alter	Sex-Zustand	Gewicht (g)	UA (mm)	besendert	Netzzahl
1	11.06.13	00:45	Mopsfledermaus	m	ad.	H2NH1	8,0	37,8	nein	9
Fang 3: Wetter: mild, windstill, klar, 18°C um 00:00 Uhr										
Nr.	Datum	Uhrzeit	Art	Sex	Alter	Sex-Zustand	Gewicht (g)	UA (mm)	besendert	Netzzahl
1	25.07.13	22:10	Große Bartfledermaus	w	ad.	Z2	6,1	35,3	ja	4
2	25.07.13	22:15	Graues Langohr	w	ad.	Z2	7,6	40,5	nein	4
3	25.07.13	22:15	Graues Langohr	w	ad.	Z2	8,7	40	nein	4
4	25.07.13	23:30	Zwergfledermaus	w	juv.	Z0	5,8	32,8	ja	4
Fang 4: Wetter: mild, windstill, klar, 18°C um 00:00 Uhr										
Nr.	Datum	Uhrzeit	Art	Sex	Alter	Sex-Zustand	Gewicht (g)	UA (mm)	besendert	Netzzahl
-	25.07.13	-	-	-	-	-	-	-	-	10