

Bebauungsplan „Am Kirchberg“, Ortsgemeinde Lambsborn (Landkreis Kaiserslautern)

--- Erfassung von Fledermausvorkommen ---

Bericht vom 10. Oktober 2018



im Auftrag von:

Büro für Landschaftsökologie GbR
Hans-Jörg Flottmann & Anne Flottmann-Stoll
Frohnhofer Str. 30
66606 St. Wendel

bearbeitet für:

Büro LA Peter GLASER
Mainzer Str. 33
66424 Homburg

Bearbeiter:

Dr. Guido Pfalzer
Douzustr. 36
67661 Kaiserslautern - Moelschbach

Tel.: +49 (0)6306 99 24 24

Fax: +49 (0)6306 59 42 007

E-mail: Guido.Pfalzer@t-online.de



Inhalt:

Seite

Bebauungsplan „Am Kirchberg“, Ortsgemeinde Lambsborn (Lkr. K'lautern) --- Erfassung von Fledermausvorkommen ---	5
Aufgabenstellung und Untersuchungsgebiet	5
Erfassung der Fledermausvorkommen	7
1. Einleitung	7
2. Methodisches Vorgehen	7
3. Ergebnisse und Diskussion	9
3.1 Bestandsdarstellung	9
3.1.1 Allgemeine Anmerkungen zur Habitatqualität	9
3.1.2 Ergebnisse der Detektorkartierung	11
3.2 Wirkungsprognose und Konfliktanalyse	13
Planungshinweise, Maßnahmenvorschläge	26
Literatur	28

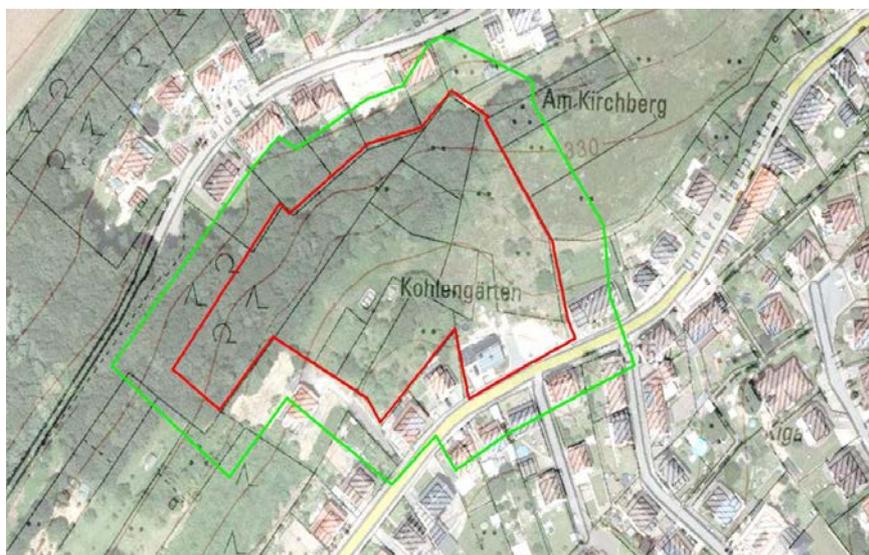
Bebauungsplan „Am Kirchberg“, Ortsgemeinde Lambsborn (Landkreis Kaiserslautern)

--- Erfassung von Fledermausvorkommen ---

Aufgabenstellung und Untersuchungsgebiet

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans „Am Kirchberg“ in der Ortsgemeinde Lambsborn erfolgte eine tierökologische Bestandsaufnahme. Um eine mögliche projektbedingte Beeinträchtigung von Lokalpopulationen artenschutzrechtlich relevanter Tierarten bewerten zu können, wurden im Jahr 2018 u. a. die örtlichen Fledermausvorkommen erfasst. Die Ergebnisse fließen in die seitens des Auftraggebers zu erstellenden Planungsunterlagen mit ein.

Alle heimischen Fledermausarten stehen auf Anhang IV der FFH-Richtlinie¹ und sind damit europarechtlich geschützt. In Deutschland gehören sie gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG zu den „streng geschützten“ Arten. Diese sind im Rahmen von Eingriffsvorhaben in besonderem Maße gem. § 44 BNatSchG zu berücksichtigen. Potenzielle Wirkungen auf Fledermäuse bestehen u. a. in einer bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme einschließlich möglicher Verluste von Quartier- und Jagdhabitaten sowie Unterbrechungen von



Vernetzungsbeziehungen und des Weiteren in Störungen durch ggf. vorgesehene Beleuchtungseinrichtungen.

¹ RICHTLINIE DES RATES 92/43/EWG VOM 21. MAI 1992 ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LEBENSRAÜME SOWIE DER WILD LEBENDEN TIERE UND PFLANZEN (FFH-RICHTLINIE); Amtsblatt Nr. L 206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 97/62/EG vom 08.11.1997 (Amtsblatt Nr. 305).

Das B-Plangebiet (Abb. rechts) ist 1,44 ha groß. Das Untersuchungsgebiet für die faunistische Kartierung umfasst zudem einen angrenzenden 20 m breiten Streifen (Gesamtgröße ca. 2,7 ha).

Überwiegend befindet sich das Plangebiet in südostexponierter Hanglage mit Buchenmischwald im Norden und Streuobstbestand im Süden. Betroffen sind ferner Jungwaldbestände sowie Grünlandbrachen in unterschiedlichen Sukzessionsstadien. Ein begehbares Wegenetz ist nicht vorhanden.

Für die Erfassung der Fledermausvorkommen wurden der Eingriffsbereich und dessen näheres Umfeld untersucht, wobei bevorzugt Strukturen begutachtet wurden, die als Fledermauslebensräume in Betracht kommen können. Dazu gehörten potenzielle Jagdhabitats an Saumstrukturen oder an künstlicher Beleuchtung sowie mögliche Quartierbereiche. Der Untersuchungsschwerpunkt lag dabei auf Gehölzflächen mit Quartierpotenzial. Auch auf ggf. stark genutzte Flugrouten und Transferwege zwischen Quartieren und Jagdgebieten wurde geachtet, da diese für die örtlichen Fledermauspopulationen von Bedeutung sein können.

Erfassung der Fledermausvorkommen

1. Einleitung

Fledermäuse haben einen hohen Indikationswert für Strukturvielfalt und intakte Nahrungsketten. Eine Landschaft stellt nur dann einen dauerhaften Lebensraum für Fledermäuse dar, wenn spezifische Quartiermöglichkeiten über vernetzende Leitstrukturen mit nahrungsreichen Jagdgebieten in Verbindung stehen (BFN 1999). Da alle heimischen Fledermausarten in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet sind und gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG zu den streng geschützten Arten gezählt werden, ist ihre Bestandserfassung unverzichtbar für die Beurteilung potenziell raumwirksamer Planungen, die den Funktionszusammenhang ihrer Teillebensräume stören könnten.

2. Methodisches Vorgehen

Bei der Erfassung von Fledermäusen kommt in der Regel eine Kombination verschiedener Methoden zum Einsatz. Projektrelevant sind im vorliegenden Fall eine möglichst vollständige Erfassung des Artenspektrums und eine Lokalisation von Quartieren oder Quartiergebietern sowie ggf. von intensiv genutzten Flugwegen im Wirkraum des Vorhabens. Für die Fledermauserfassung und die Suche nach besetzten Quartieren war folgender Untersuchungsumfang vorgegeben:

4 Begehungen mit dem Ultraschall-Detektor beginnend ab Sonnenuntergang in Kombination mit Sichtbeobachtungen: Der Bearbeiter verwendete einen Zeitdehnungsdetektor (Fa. *BVL VON LAAR*). Die zeitgedehnten Rufe wurden auf geeigneten Feldaufzeichnungsgeräten archiviert (z. B. digitaler Recorder *EDIROL R-09HR*) und anschließend am PC ausgewertet (Programm *SASLAB PRO*, Fa. *AVISOFT*). Die Methode erfüllt nach *SKIBA (2009)* alle Kriterien, die für eine wissenschaftlich abgesicherte Erfassung der physikalischen Daten von Fledermausrufen als Voraussetzung für die Artbestimmung erfüllt sein müssen. Gemäß *DIETZ & SIMON (2005)* werden mindestens 5 Begehungen im Jahresverlauf empfohlen, um einen möglichst vollständigen Überblick über das Artenspektrum und die Habitatnutzung zu erhalten. In Ausnahmefällen lässt jedoch auch eine Reduzierung des Untersuchungsumfangs auf 4 Begehungen im Jahresverlauf noch aussagekräftige Ergebnisse erwarten. Es sollte dabei – je nach Fragestellung – je mindestens eine Begehung zur Zugzeit im Frühjahr und/oder Herbst erfolgen, mindestens eine Begehung zur Wochenstubezeit und 1-2 Begehungen in der Nachsäugephase (einschl. spätsommerliches Schwärmen und Beginn der Herbstbalz). Im Untersuchungsgebiet des Bebauungsplanes „Am Kirchberg“ wurden in den Monaten Mai, Juni, Juli/August und August/September je eine Detektorbegehung durchgeführt. Schwerpunktmäßig wurde dabei in den Abendstunden in potenziellen Quartierbereichen (Waldflächen mit Höhlenbäumen) nach ausfliegenden oder am Quartier schwärmenden Fledermäusen gesucht. Einige Arten geben am Quartier oder in Quartiernähe Soziallaute ab,



anhand derer die Quartiere lokalisiert oder zumindest Quartiergebiete eingegrenzt werden können (vgl. z. B. PFALZER 2002a).

Während der Begehungen wurden Sichtbeobachtungen sowie Jagdaktivitäten und Flugroutennutzungen protokolliert. Ferner wurde versucht durch Rückverfolgen von Flugrouten in der Ausflugsphase Quartiere im Untersuchungsgebiet zu lokalisieren oder zumindest potenzielle Quartiergebiete einzugrenzen. Bei einigen Arten ist dies beispielsweise auch durch Verhören von Soziallauten möglich, die am Quartier oder in Quartiernähe abgegeben werden (PFALZER 2002a, 2002b). So wurden auch die während der Balz von territorialen Männchen der Zwergfledermaus in der Nähe ihrer Quartiere abgegebenen Rufe erfasst, um Quartierbereiche eingrenzen zu können. Begehungstermine waren 08. Mai, 19. Juni, 24. Juli und 11. September 2018 (Tab. 1).

Tab. 1: Begehungstermine der Fledermauserfassung

Begehung Nr.	Bemerkungen	Begehungs- termine	Wetter und Sonstiges
D1	1. Detektorbegehung	08.05.2018	SU*: 21:10 Uhr, ca. 20°C bei SU (absinkend auf ca. 16°C), wolkenlos, fast windstill, in höher gelegene n Bereichen anfangs schwacher Wind aus Nordost, trocken, kein Mond
D2	2. Detektorbegehung	19.06.2018	SU*: 21:38 Uhr, ca. 20°C bei SU (absinkend auf ca. 17°C), wolkig, windstill, trocken, lange Dämmerungsphase, Halb-Mond, zunehmend
D3	3. Detektorbegehung	24.07.2018	SU*: 21:21 Uhr, ca. 24°C bei SU (absinkend auf ca. 22°C), wolkenlos, windstill, trocken, fast Vollmond, zunehmend
D4	4. Detektorbegehung	11.09.2018	SU*: 19:52 Uhr, ca. 21°C bei SU (absinkend auf ca. 19°C), fast wolkenlos (wenige Schleierwolken), wind still, trocken, kein Mond

* SU = Sonnenuntergang

Die Detektormethode hat den Nachteil, dass nicht immer alle Fledermausarten sicher bestimmt werden können (vgl. z. B. PFALZER 2007). Dies gilt insbesondere für Arten aus der Gattung *Myotis*, deren Ortungsrufe sehr ähnlich strukturiert sind. Deshalb können ergänzend auch Netzfänge durchgeführt werden. Im Gegensatz zu den akustischen Methoden erlaubt die Untersuchung der Tiere in der Hand Rückschlüsse über den Fortpflanzungsstatus, das Geschlecht, die Kondition oder das Alter eines gefangenen Tieres. Sinnvoll sind Netzfänge nur dann, wenn der Bearbeiter vor oder während einer Untersuchung zu dem Ergebnis kommt, dass sich durch Netzfänge im Betrachtungsraum ein projektrelevanter Erkenntnisgewinn ergäbe. Allerdings sind Netzfänge immer mit einem hohen Aufwand sowie Störwirkungen auf betroffene Individuen verbunden und das Fangergebnis kann selbst bei optimal gewählten Standorten mitunter sehr unbefriedigend sein. Im vorliegenden Fall können die erforderlichen Aussagen zur Betroffenheit relevanter Fledermausarten bereits alleine anhand der Ergebnisse der Detektoruntersuchung getroffen werden, so dass der Untersuchungsaufwand dahingehend als ausreichend angesehen wird.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Bestandsdarstellung

3.1.1 Allgemeine Anmerkungen zur Habitatqualität

Eine Suche nach potenziellen Quartierbäumen durch systematische Höhlenbaumkartierung war nicht beauftragt. Nachfolgend werden deshalb basierend auf den Beobachtungen während der vier Begehungen lediglich grundsätzliche Anmerkungen zu dem Habitatpotenzial der betrachteten Gehölzbereiche gemacht.

Gehölze innerhalb der **Mähwiesenbrachen und ehemaligen Weideflächen** im Süden des Plangebiets bieten – soweit erkennbar – ein nur geringes Quartierpotenzial für baumbewohnende Fledermausarten. Die noch offenen Bereiche befinden sich in einem fortgeschrittenen Sukzessionsstadium mit verbrachtem Grünland und teils mannshohen Brennessel- und Brombeerbeständen. Als Habitatfunktionen sind dort für Fledermäuse die Entwicklung von Nahrungsinsekten (Nahrungsproduktionsflächen) und die Jagd nach Insekten (Jagdhabitat) vordringlich. Auch für die Vernetzung von Habitatbereichen (durch Flugrouten, Transferstrecken) spielen die genannten Flächen eine Rolle (s. Kap. 3.1.2 und 3.2).

Die **bewaldeten Bereiche im Norden und Nordosten** sind teilweise terrassiert. Dort befindet sich ein nur wenige Jahrzehnte alter Pionierwald, der überwiegend mit Spitzahorn bestockt ist. Neben Resten von Bauschutt und Müll ist auch ein kleineres (temporäres) Wasserloch vorhanden, das jedoch nahezu während der ganzen Kartierphase (Mai bis September) ohne Wasserführung war. Randlich stocken ältere Bäume (u. a. Spitzahorn und Rotbuche, geschätzt ca. 150 Jahre alt), die jedoch z. T. bereits auf angrenzenden Grundstücken stehen und nicht Teil des geplanten Baugebiets sind. Sollte das gesamte Plangebiet entwaldet werden, führt dies mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer Beeinträchtigung der Standsicherheit dieser angrenzenden Gehölze, was sich durch die steile Hanglage nochmals verstärkt. Die Problematik der Verkehrssicherung muss deshalb vor einer möglichen Erschließung unbedingt mit den Anliegern geklärt werden. Die vorhandenen Altbäume weisen zwar keine erkennbaren Höhlungen auf, sind teilweise bis in niedrige Bereiche beastet und mit Efeu überwachsen, eine abschließende Bewertung der Quartiereignung ist aber bei Betrachtung der Bäume im belaubten Zustand generell nur eingeschränkt möglich. Im nördlichen Teil sind einige durch Windbruch entstandene Strünke vorhanden, die zwar nach Ausleuchten keine Spuren einer Nutzung durch Fledermäuse erkennen ließen. Prinzipiell können Quartiernutzungen aber nicht ausgeschlossen werden. Ein Abgleich mit den Avifaunadaten wird deshalb empfohlen, da ein Vorhandensein von Höhlenbrütern, vor allem von Spechten, auf sekundäre Quartiernutzungen durch Fledermäuse hinweisen kann (s. u.). Vor diesem Hintergrund und in Anbetracht der Verkehrssicherheits-Problematik sollte der nördliche Waldstreifen möglichst vollständig erhalten bleiben.

Die **bewaldeten Bereiche im Westen** sind weitgehend als Hochwald ausgeprägt, wobei eine steile Hanglage und die Strukturierung durch eine Windwurfschneise (bzw. Zustand nach Holzeinschlag) augenfällig sind. Teilweise handelt es sich um Starkholz mit einem

geschätzten Alter von 100 Jahren und älter, überwiegend um Rotbuchen, vereinzelt auch um Eichen. Bis auf die Windwurf- bzw. Einschlagbereiche überdeckt ein geschlossenes Kronendach den Bestand. Des Weiteren sind vielfach begangene Wildpfade erkennbar, die wahrscheinlich überwiegend von Rehen stammen (mehrfache Beobachtung im Gebiet). Auch ein Fuchsbau befindet sich in dem Waldstück (Beobachtung von je 2 Jungföchsen bei den ersten beiden Begehungen).

Die Waldbereiche werden nur sehr unmaßgeblich durch Kunstlicht der angrenzende Wohnbebauung bzw. Straßenbeleuchtung beeinträchtigt und stellen damit auch für lichtempfindliche Fledermausarten (u. a. aus den Gattungen *Myotis* und *Plecotus*) potenzielle Jagdhabitats dar.

Hinsichtlich potenzieller Quartiernutzungen sind folgende Aussagen zu treffen: Insbesondere ältere Spechthöhlen des Bunt- oder Mittelspechts sind für viele baumbewohnende Fledermausarten von großer Bedeutung. Kopfstarke Kolonien benötigen zwingend ältere, nach oben ausgefaulte Baumhöhlen, bei denen sich der anfallende Kot unterhalb des Einflugloches ansammeln kann. Eine Nutzung ist sowohl als Wochenstubenquartier (z. B. durch kleine und mittelgroße *Myotis*-Arten oder durch das Braune Langohr, *Plecotus auritus*) als auch für die Überwinterung möglich (etwa bei Arten wie dem Großen Abendsegler, *Nyctalus noctula*). Vergängliche/temporäre potenzielle Quartiere wie abstehende Borke oder kleinere Höhlungen/Initialhöhlen in Totholz, eignen sich dagegen – wenn überhaupt – lediglich als Tagesquartier für Einzelexemplare. Rindenquartiere sind generell nicht frostsicher. Als Winterquartier sind sie – ebenso wie dünnwandige Baumhöhlen mit Öffnungen größer als „Buntspecht-Durchmesser“ – in aller Regel für überwinternde Fledermäuse in Starkfrostphasen nicht ausreichend temperierbar. Die strukturelle Ausstattung der Gehölzbestände im Nordosten lässt nach der Inaugenscheinnahme lediglich temporäre und nicht essenzielle Quartiernutzungen durch Fledermäuse erwarten, während in den westlichen Waldbereichen zumindest potenzielle Quartierbäume denkbar wären, die ggf. als Einzel-/Balz- oder Paarungsquartiere dienen könnten. In den späteren Artkapiteln wird näher auf die potenziellen Quartiernutzer eingegangen.

Erwähnenswert ist ferner eine überdurchschnittlich große Population des Kleinen Johanniskörpers (*Lamproliza splendidula*). Ergänzend wurde am Abend des 24. Juli 2018 noch ein einfallender, aus insgesamt mehr als 100 Exemplaren bestehender Vogelschwarm beobachtet, der sich zu etwa einem Drittel aus Krähen und zu zwei Dritteln aus Dohlen zusammensetzte. Auch am 11. September 2018 nutzten wieder Krähen und Dohlen das Waldstück als Schlafplatz, diesmal allerdings in geringerer Anzahl.

Fazit: Der Waldstreifen im Norden des Plangebiets ist ein erhaltenswertes, landschaftsprägendes Waldstück mit teils altem Baumbestand und hoher ökologischer Wertigkeit sowie mit einer erkennbaren Vernetzungsfunktionalität für Wildtiere allgemein und Fledermäuse im Speziellen. Er verbindet als Grünzug den Siedlungsrand mit einem größeren, zusammenhängenden Waldgebiet im Nordwesten bzw. Westen. Eine vollständige Erschließung mit dadurch bedingter Entwaldung führt voraussichtlich zu nicht unerheblichen Zerschneidungswirkungen und aufgrund der steilen Hanglage zu absehbaren Problemen hinsichtlich der Verkehrssicherheit. Große Altbäume in Hanglage oberhalb des gepl. Baugebiets, die auf Privatgrundstücken stehen, würden in ihrer Standsicherheit beeinträchtigt.

3.1.2 Ergebnisse der Detektorkartierung

Insgesamt wurden lediglich sechs Fledermausarten nachgewiesen (Tab. 2). Hinzu kommen unspezifische Ortungsrufe aus der Artengruppe *Myotis*, die sich nicht immer zweifelsfrei bis auf Artniveau bestimmen lassen. In Frage kommen am wahrscheinlichsten die kleinen und mittelgroßen „Bartfledermausarten“ Brandt- bzw. (Kleine) Bartfledermaus (*M. brandtii*, RL^{D/Rlp} V/2, bzw. *M. mystacinus*, RL^{D/Rlp} V/3)². Möglich aber weniger wahrscheinlich könnte es sich auch um Rufe der Bechstein- (*M. bechsteinii*, RL^{D/Rlp} 2/3), der Fransen- (*M. nattereri*, RL^{D/Rlp} -/2) oder der Wasserfledermaus (*M. daubentonii*, RL^{D/Rlp} -/3) gehandelt haben.

Aus der „Artengruppe *Myotis*“ wurde des Weiteren mit sehr geringer Aktivitätsdichte (insgesamt nur 1 Detektorkontakt) das Große Mausohr (*Myotis myotis*, RL^{D/Rlp} V/2) festgestellt. Der Nachweis gelang bei der zweiten Begehung, wobei ein einzelner Transferflug registriert werden konnte. Quartiernutzungen sind mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

Tab. 2: Artenliste aller im Betrachtungsraum nachgewiesenen Fledermausarten mit Angabe des Gefährdungsgrades. Rote Liste nach MEINIG et al. (2009) (RL^D) sowie AKF-RLP (1992) (RL^{Rlp}).

R? = Reproduktion im Umfeld (Verdacht) **sgA** = streng geschützt bgA = besonders geschützt
X = Nachweis RL 1 = v. Ausst. bedroht RL 2 = stark gefährdet
II = FFH Anhang II RL 3 = gefährdet RL D = Daten unzureichend
 RL V = Vorwarnliste RL G = Gefährd. unbek. Ausm.

Zoologischer Artname	Deutscher Artname	Rote Liste		Rechtsstatus	Detektornachweise im Gebiet			
		D	Rlp		08.05.2018	19.06.2018	24.07.2018	11.09.2018
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus	G	2	bgA, sgA	X	X	X	X
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	V	2	bgA, sgA, II		X		
<i>Myotis</i> sp. (<i>mystacinus/brandtii</i> , ggf. auch cf. <i>bechsteinii, nattereri,</i> <i>daubentonii</i>)	Artengruppe <i>Myotis</i> (cf. „Bartfledermaus“, ggf. auch Bechstein-, Fransen- o. Wasserfledermaus)	(V/V/ 2/-/-)	(3/2/ 3/2/3)	bgA, sgA	X			X
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	D	2	bgA, sgA	X	X		X
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	V	3	bgA, sgA	X			
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhhaufledermaus	-	1	bgA, sgA	X			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	-	3	bgA, sgA	X	X	R?	X
Summe:		1 (7)	7	7	6	4	2	4

Die Fledermäuse aus der Gruppe der kleinen und mittelgroßen *Myotis*-Arten lassen sich, wie oben angedeutet, akustisch nur schwer bzw. gar nicht unterscheiden. Ausschließlich mittels Detektor ist dies noch am ehesten bei der Fransenfledermaus möglich, mit Einschränkungen

² Zur Gefährdungseinstufung auf Bundesebene wird hier die Rote Liste Deutschlands (MEINIG et al. 2009) verwendet. Für Rheinland-Pfalz wird die Gefährdungseinstufung aus dem Jahr 1992 (AKF-RLP 1992) herangezogen, die zwar auch bereits deutlich veraltet ist, jedoch immer noch einen aktuelleren Kenntnisstand wiedergibt, als die offizielle landesweit gültige Rote Liste nach GRÜNWALD et al. (1987, Stand: 1984).

auch bei der Bechsteinfledermaus (vgl. SKIBA 2009). Bei den meisten der unspezifischen *Myotis*-Rufe dürfte es sich um Lautäußerungen einer der beiden Bartfledermausarten (*M. mystacinus* bzw. *M. brandtii*) (RL^{D/Rip} V/3 bzw. V/2) handeln. Im näheren Umfeld sind Winternutzungen in Untertagequartieren bekannt (eigene Beobachtung aus ehrenamtlichen Zählungen im Rahmen von Aktivitäten für den Arbeitskreis Fledermausschutz Rheinland-Pfalz, AKF-RLP). Rufsequenzen mit Lautäußerungen kleiner und mittelgroßer *Myotis*-Arten waren im Zuge der Detektorkartierung nur sehr selten zu registrieren (2 Detektorkontakte am 08. Mai und 3 Detektorkontakte am 11. September 2018). Die Nachweise beschränken sich auf die Phasen außerhalb der Wochenstubezeit. Nicht feststellbar waren Soziallaute, wie sie in Quartiernähe verwendet werden.

Mit höchster Stetigkeit waren Überflüge der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) (RL^{D/Rip} G/2) festzustellen. Es dürfte sich um Transferflüge von Einzeltieren gehandelt haben, in einem Fall war auch ein Tandemflug zu beobachten. Insektenjagd war ebenfalls nachweisbar. Eine Wochenstubennutzung in der Ortslage von Lambsborn ist anzunehmen.

Der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) (RL^{D/Rip} D/2) war bei drei von vier Begehungen feststellbar, zeigte aber mit insgesamt nur 7 Detektorkontakten eine relativ geringe Aktivitätsdichte. Meist handelte es sich um hohe Transferflüge, teils aber auch um Insektenjagd. Die meiste Aktivität herrschte bei der ersten Begehung Anfang Mai, was auf Zugaktivitäten dieser fernwandernden Art hindeutet. Von einer Wochenstubennutzung im näheren Umfeld ist nicht auszugehen. Balzaktivität war nicht nachweisbar.

Der nahe verwandte Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) (RL^{D/Rip} V/3) war nur bei der ersten Begehung am 08. Mai 2018 anzutreffen. Es handelte sich offenbar um temporäre Nutzungen als Jagdgebiet während des Frühjahrs-Durchzugs.

Als Art mit höchster Stetigkeit und Aktivitätsdichte tritt die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) (RL^{D/Rip} -/3) auf. Ein Wochenstubenvorkommen ist in Lambsborn zu erwarten. Bei der Begehung am 11. September 2018 wurde zudem Balzaktivität registriert. Insektenjagd fand vor allem an Weißlichtlaternen im Umfeld statt, ferner auch in einem unbeleuchteten Bereich im Norden des Betrachtungsraums. Einzelquartiere der Art sind im Plangebiet nicht auszuschließen.

Als weitere *Pipistrellus*-Art war mit einem Einzelnachweis am 08. Mai 2018 die Rauhhaufledermaus (*P. nathusii*) (RL^{D/Rip} -/1) feststellbar. Auch hierbei handelte es sich wahrscheinlich um Aktivitäten im Zusammenhang mit dem Zugeschehen.

Aufgrund ihrer extrem leisen Ortungsrufe werden „Langohrfledermäuse“ (*Plecotus* sp.) bei Detektoruntersuchungen oft übersehen. Auch im Zuge dieser Untersuchung konnten keine Langohr-Rufe nachgewiesen werden. Im Falle essenzieller Quartiernutzungen innerhalb des Kartiergebiets wäre die Art dennoch nicht verborgen geblieben, weshalb eine Betroffenheit von Langohr-Arten hier mit hoher Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Bezogen auf die Größe des Gebiets und auf die Dauer des Untersuchungszeitraums konnten mit maximal sieben Spezies relativ wenige Fledermausarten festgestellt werden. Einige davon sind dort offenbar lediglich als Einzelexemplare bzw. auf dem Durchzug anzutreffen. Dazu gehören die *Myotis*-Arten „Bart“-, cf. Bechstein- und cf. Wasserfledermaus sowie der Kleine und der Große Abendsegler, ferner auch das Große Mausohr und die Rauhauffledermaus. Wochenstubennutzungen im Umfeld (außerhalb des Eingriffsbereichs) sind bei der häufigen und anpassungsfähigen, gebäudebewohnenden Zwergfledermaus und bei der ebenfalls gebäudebewohnenden Breitflügelfledermaus zu erwarten. Generell können die betroffenen Gehölzbestände als Jagdhabitat und als Nahrungsproduktionsflächen von Bedeutung sein. Quartiernutzungen sind vor dem Hintergrund der strukturellen Ausstattung betroffener Gehölze und der geringen Fledermausaktivität in diesen Bereichen eher unwahrscheinlich. Am ehesten wären noch Balz-, Paarungs- oder Zwischenquartiere der Zwergfledermaus denkbar, jedoch liegen keine konkreten Quartierhinweise vor. Allerdings lassen sich Balzreviere abgrenzen, was in der Regel mit territorialen Quartiernutzungen einhergeht. In der späten Laktationsphase (ca. Ende Juni bis Ende Juli) erreichen normalerweise die Aktivitäten in der Nähe der Wochenstubenquartiere ihren Höhepunkt, da die nun flügge gewordenen Jungtiere in Quartiernähe ihre ersten Flugversuche unternehmen und (oft in Begleitung ihrer Mütter) das Umfeld erkunden. Die laktierenden Weibchen jagen zudem meist in der Nähe der Wochenstubenquartiere. Bei der Begehung am 24. Juli 2018 wurden jedoch nur die Arten Breitflügel- und Zwergfledermaus festgestellt und die eher geringen Nachweisdichten der festgestellten Arten in diesem Zeitraum sprechen dafür, dass sich im Eingriffsbereich keine wichtigen Reproduktionsbereiche befinden.

Nur etwa 2,8 km Luftlinie östlich des Plangebiets befindet sich ein Untertage-Quartier, in dem innerhalb der letzten 5 Jahre die Arten Große bzw. Kleine Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr und Braunes Langohr nachgewiesen wurden (eigene Beobachtung aus ehrenamtlichen Zählungen im Rahmen von Aktivitäten für den Arbeitskreis Fledermausschutz Rheinland-Pfalz, AKF-RLP).

3.2 Wirkungsprognose und Konfliktanalyse

Einzelartbezogene Betrachtung:

Nachfolgend wird näher auf die Habitatnutzung des Projektgebiets durch die nachgewiesenen Fledermausarten eingegangen. Dabei werden die relevanten Arten einzeln abgehandelt und die nachgewiesenen Fundpunkte, Flugrouten und Jagdgebiete sowie (potenzielle) Quartierbereiche in den Abbildungen 3 - 9 dargestellt.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

(RL^{D/RLP} G/2)

(bgA, sgA)



Die **Breitflügelfledermaus** (*E. serotinus*) gehört zu den größeren heimischen Fledermausarten. Die Wochenstubenquartiere befinden sich häufig im First von Dachstühlen, versteckt hinter Balken, aber auch an Gebäudespalten oder hinter Fensterläden. Über die Winterquartiere ist bisher wenig bekannt. Zum Teil gibt es Hinweise auf Überwinterungen in Gebäuden oder auf Burgruinen, seltener auch in den Eingangsbereichen unterirdischer Stollen. Breitflügelfledermäuse jagen in langsamem Flug, oft in etwa 5 - 10 m Höhe ab

ca. 20 - 30 Minuten nach Sonnenuntergang. Die Jagdgebiete liegen meist in Siedlungsnähe entlang Waldrändern, Hecken und Alleen.

In Deutschland hat die Breitflügelfledermaus ihren Verbreitungsschwerpunkt in Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein und Niedersachsen (BfN 1999). In Rheinland-Pfalz ist sie vor allem in den tieferen Lagen ein regelmäßiger Bewohner gerade des Siedlungsbereiches. Sie gilt dort als „stark gefährdet“ (RL 2). In der Region Pfalz werden erst seit Beginn der 1990er Jahre regelmäßig Nachweise überwinternder Tiere in Felsspalten, Burgruinen und selten in Stollensystemen erbracht. Dies resultiert vermutlich aus der Bevorzugung von Gebäudequartieren für die Überwinterung, die nicht systematisch kontrolliert werden.

Die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) war mit höchster Stetigkeit im Untersuchungsgebiet festzustellen (Abb. 3). Es handelte sich überwiegend um Transferflüge von Einzeltieren, in einem Fall war auch ein Tandemflug zu beobachten. Insektenjagd war nordwestlich des Plangebiets an Straßenlaternen nachweisbar. Eine Wochenstubennutzung in der Ortslage von Lambsborn ist anzunehmen. Alle in der Abenddämmerung beobachteten Exemplare flogen aus östlicher Richtung kommend in das Plangebiet ein und nutzten die Waldrandstruktur als Flugroute.

Konfliktpotenzial:

Die Betroffenheiten sind für die örtliche(n) Population(en) eher unmaßgeblich. Breitflügelfledermäuse sind relativ anpassungsfähig, jagen kaum ortsfixiert und können für die Insektenjagd auch in andere Bereiche ausweichen. Die Störungsempfindlichkeit im Jagdgebiet ist gering (u. a. auch Jagd an Straßenlaternen) (vgl. z. B. LIMPENS et al. 2005). Durch Überbauung gehen vermutlich Nahrungsproduktionsflächen verloren, die im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden sollten. Quartierbereiche sind nicht unmittelbar betroffen. Allerdings dürfte die nachgewiesene Nutzung des Waldrands als Flugroute verloren gehen, falls es zu einer vollständigen Entwaldung des Plangebiets käme.

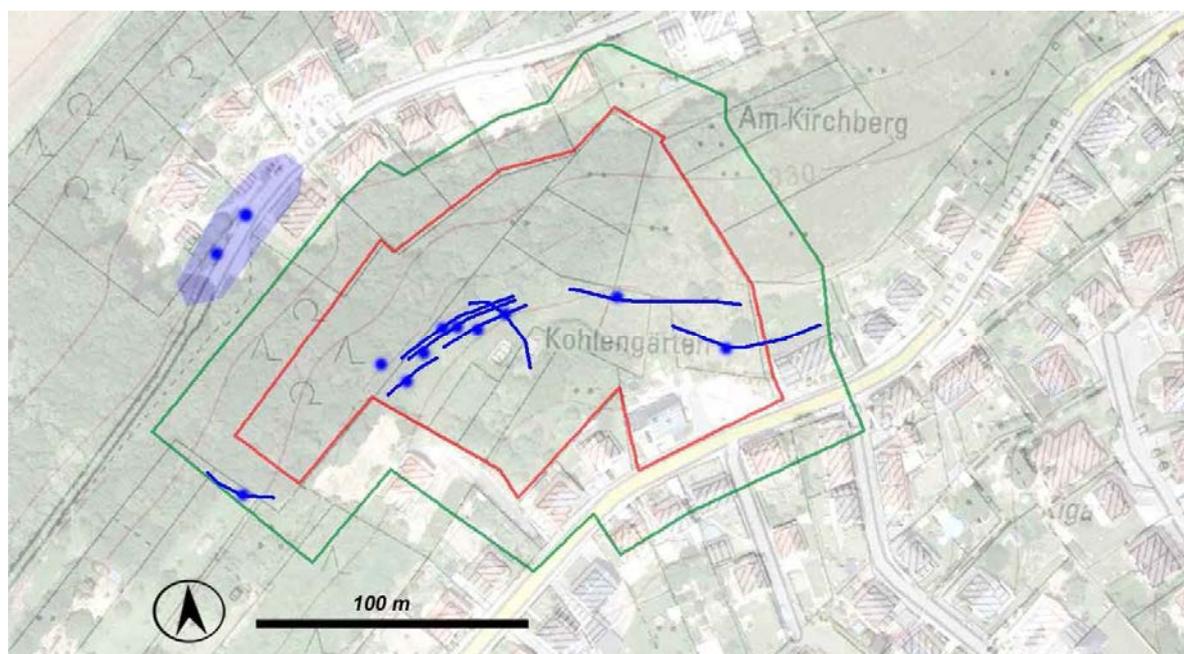


Abb. 3: Detektornachweise der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
Blauer Punkt = Fundpunkt (Detektorkontakt, Sichtbeobachtung)
Blaue Linie = Flugbeobachtung, Flugroute
Blaue Fläche = Jagdgebiet, Jagdaktivität

Großes Mausohr (*Myotis myotis*) (RL^{D/RLP} V/2) (bgA, sgA) (FFH Anhang II)



Die größte heimische Fledermausart bezieht ihre Wochenstubenquartiere meist in geräumigen Dachböden. Die Männchen leben im Sommer solitär an traditionellen Hangplätzen (auch in Baumhöhlen und Nistkästen). Die Überwinterung erfolgt in Bergwerksstollen, Bunkern und Kellern. Bei der Insektenjagd in wald- und strukturreichen Habitaten wird die Nahrung (u. a. Laufkäfer) teilweise vom Boden aufgenommen.

Das **Große Mausohr** ist in Deutschland weit verbreitet und in den südlichen Bundesländern nicht selten. Bundesweit wird der Bestand auf ca. 350.000 Exemplare geschätzt (BfN 2003). In den unterirdischen Winterquartieren von Rheinland-Pfalz wird das Große Mausohr – u. a. wegen seiner Größe und exponierten Hangplatzwahl – relativ häufig registriert. In einem 15 km-Radius um das Untersuchungsgebiet sind zwar derzeit keine Wochenstubenkolonien des Großen Mausohrs bekannt. Nistkastenfunde und Winternachweise in Untertagequartieren deuten jedoch darauf hin, dass in den umliegenden Ortschaften eine bislang unentdeckte Kolonie ansässig sein könnte.

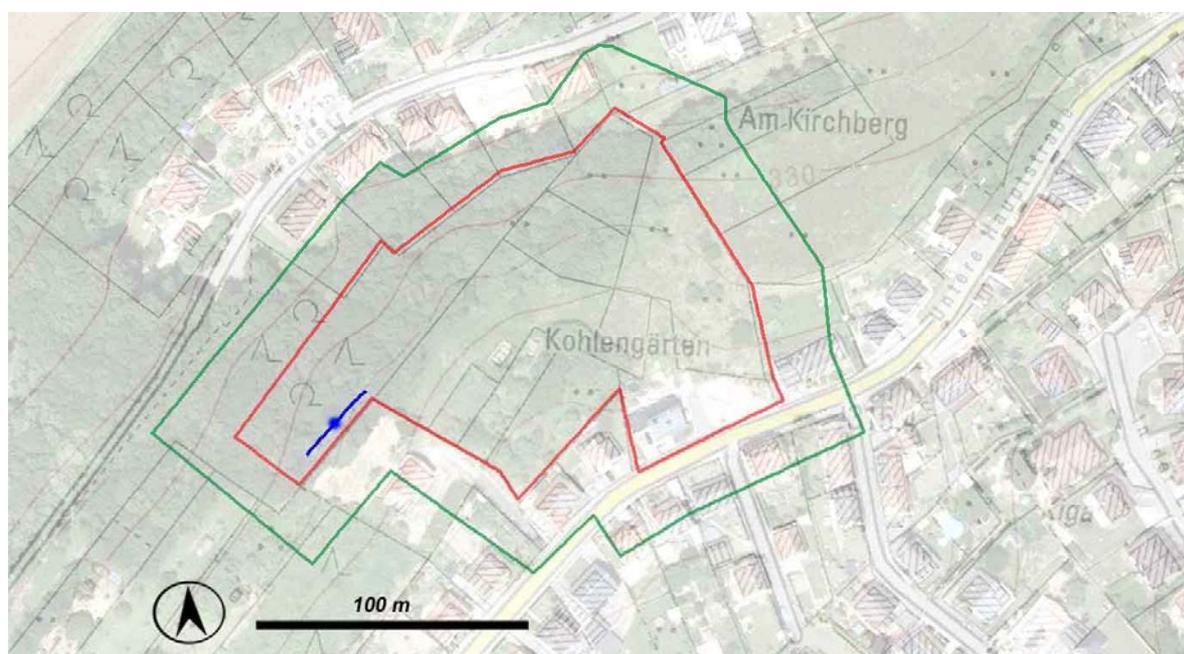


Abb. 4: Detektornachweise des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*)
Blauer Punkt = Fundpunkt (Detektorkontakt, Sichtbeobachtung)
Blaue Linie = Flugbeobachtung, Flugroute

Ein Nachweis des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) gelang nur als Einzelkontakt während einer der insgesamt vier Begehungen, wobei es sich um einen Transferflug handelte (Karte in Abb. 4). Das deutet darauf hin, dass im näheren Umfeld keine Wochenstubenquartiere und auch keine essenziellen Habitatnutzungen durch jagende Wochenstubentiere zu erwarten sind. Denkbar sind Aktivitäten einzelner Männchen, die in Gebäuden oder in Höhlenbäumen der Umgebung Balz-/Paarungsquartiere nutzen könnten.

Konfliktpotenzial:

Eine projektbedingte Betroffenheit essenzieller Habitatbereiche ist nicht gegeben. Verluste von (potenziellen) Jagdgebieten sind für die Lokalpopulation unmaßgeblich, da die Größe des Jagdgebietes eines Individuums mindestens 100 ha beträgt (und durchaus 500-1.000 ha betragen kann) (vgl. DIETZ et al. 2007, 2016). Mögliche Verluste von

Nahrungsproduktionsflächen sind so gering, dass keine Auswirkungen auf die Lokalpopulation zu erwarten sind. Eine Kompensation im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen sollte dennoch erfolgen. Soweit Einrichtungen zur künstlichen Beleuchtung vorgesehen sind, kann es zu Habitatverschlechterungen durch z. B. Durchtrennung von Flugrouten oder Entwertung von Jagdgebieten kommen.

Myotis sp.

Brandtfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	(RL ^{D/RLP} V/2)	(bgA, sgA)
(Kleine) Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	(RL ^{D/RLP} V/3)	(bgA, sgA)
Bechsteinfledermaus	(RL ^{D/RLP} 2/3)	(bgA, sgA) (FFH Anhang II)
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	(RL ^{D/RLP} -/2)	(bgA, sgA)
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	(RL ^{D/RLP} -/3)	(bgA, sgA)

Die **Artengruppe *Myotis sp.*** setzt sich aus mehreren kleinen und mittelgroßen Fledermausarten zusammen, die unterschiedliche Gefährdungsgrade und Lebensraumsprüche aufweisen. Allen gemeinsam ist ihre strenge Strukturbindung. Sie nutzen lineare Landschaftselemente als Orientierungsleitlinien (Flugrouten) und jagen meist an oder in dichter Vegetation, lesen teilweise ihre Beute vom Blattwerk ab („gleaning“) oder von der Oberfläche stehender oder langsam fließender Gewässer (z. B. Wasserfledermaus, *Myotis daubentonii*). Durch ihre Jagdweise bedingt, haben alle Arten sehr ähnliche Ortungsrufe und können mit dem Detektor z. T. nur mit Hilfe von Zusatzinformationen (z. B. Sicht-/Verhaltensbeobachtungen) bestimmt werden. Nachfolgend werden die Habitatansprüche und Verbreitung der potenziell vorkommenden Arten kurz beschrieben:



Im Sommer bezieht die **Brandtfledermaus** (= Große Bartfledermaus) (s. Foto links) überwiegend Spaltenquartiere an Bäumen oder in Flachkästen, gelegentlich auch Spalten an oder in Gebäuden. Winternachweise liegen aus Bergwerks-Stollen und Bunkern vor. Die Insektenjagd an Waldrändern, auf Lichtungen und oft in Gewässernähe beginnt bereits ab der frühen Dämmerung.

In Rheinland-Pfalz sind nur wenige Wochenstubenkolonien der Brandtfledermaus bekannt (z. B. FUHRMANN et al. 2002, WISSING et al. 1996, KÖNIG & WISSING 2000). Ein Massenwinterquartier wird bei Mayen

genutzt.

Auch die **(Kleine) Bartfledermaus** (s. Foto rechts) nutzt im Sommer Spaltenquartiere an Bäumen oder an Gebäuden, seltener auch Nistkästen (Flachkästen). Winternachweise liegen aus Bergwerksstollen und Bunkern vor. Die Insektenjagd beginnt bereits in der frühen Dämmerung und findet in 1,5 - 6 m Höhe statt, wobei die Tiere mit wendigem Flug in lockeren Waldbeständen oder über Gewässern jagen. Teilweise erfolgt ein Ablesen der Nahrung von der Vegetation.



Die Art ist bis auf den Norden Deutschlands bundesweit verbreitet. Aufgrund ihrer versteckten Lebensweise wird sie häufig übersehen. Im Winter sind „Bartfledermäuse“ (*M. brandtii* und *M. mystacinus*), die nicht getrennt erfasst werden, in Rheinland-Pfalz das dritthäufigste Taxon.



Die **Bechsteinfledermaus** (Abb. links) gilt als typische „Waldfledermaus“. Sie ist extrem orts- und lebensraumtreu. Sommerquartiere befinden sich in Baumhöhlen unterschiedlichster Art in Höhen zwischen 0,5 bis mehr als 18 m über dem Boden. Sie benötigt große, zusammenhängende Laub- und Mischwaldgebiete mit hohem Altholzanteil, ausreichendem Baumhöhlenangebot und ausgeprägter Kraut- und Strauchschicht. Der Aktionsradius beträgt meist nur 1 bis maximal 2,5 km um das Quartiergebiet (DIETZ et al. 2007, 2016, DIETZ & KIEFER 2014). Das Quartier wird sehr häufig gewechselt, weshalb die Art auf ein reichhaltiges Quartierangebot angewiesen ist. Die Überwinterung erfolgt in unterirdischen Höhlen und Stollen, die i. d. R. weniger als

35 km von den Sommerlebensräumen entfernt sind. Insekten werden in langsamem, wendigem Suchflug in hindernisreicher Umgebung gejagt. Gelegentlich erfolgt auch ein Rüttelflug auf der Stelle und das Ablesen der Beute vom Substrat („foliage gleaning“).

Deutschland liegt im Kerngebiet der mitteleuropäischen Bechsteinfledermaus-Population. In Rheinland-Pfalz kommt die Art schwerpunktmäßig in den stärker bewaldeten Landesteilen vor. Aufgrund der versteckten Lebensweise werden Wochenstubenvorkommen hauptsächlich in Nistkästen nachgewiesen.



Die **Fransenfledermaus** (links) ist eine der mittelgroßen *Myotis*-Arten. Sie lebt im Sommer überwiegend in Baumhöhlen aber auch in Nistkästen und gelegentlich in Spalten an oder in Gebäuden. Wochenstubenquartiere werden sehr häufig gewechselt, was ihre Nachweisbarkeit erschwert. Fransenfledermäuse jagen mit schwirrendem Flügelschlag in 1 - 4 m Höhe – teilweise im Rüttelflug – und lesen ihre Nahrung vorwiegend von der Vegetationsoberfläche ab („gleaning“). Die Art ist bundesweit verbreitet und wird in der aktuellen Roten Liste Deutschlands nicht mehr als gefährdet eingestuft (MEINIG et al. 2009).

In Südwestdeutschland ist die Fransenfledermaus eine der häufigsten in Nistkästen nachgewiesenen Fledermausarten. In Stollen und Burgruinen ist sie vorwiegend zu Beginn des Winterhalbjahres in größerer Zahl nachweisbar. Bei späteren Kontrollen lassen sich meist nur Einzeltiere in engen Spalten und Bohrlöchern feststellen. Offenbar werden im Winter bevorzugt unzugängliche, nicht kontrollierbare Quartierbereiche genutzt.

Sommerquartiere der **Wasserfledermaus** (rechts) befinden sich oft in Baumhöhlen. Die Überwinterung erfolgt in unterirdischen Bergwerksstollen und Bunkern. Die Insektenjagd findet meist in 5 - 20 cm Höhe über der Wasseroberfläche stehender oder langsam fließender Gewässer statt (Wellengang wird gemieden). Zwischen Jagdgebiet und Quartier werden feste Flugrouten genutzt, wobei sich die Tiere an linearen Leitstrukturen orientieren.

Die Wasserfledermaus ist in fast ganz Europa verbreitet und gehört auch in Rheinland-Pfalz zu den häufigeren Arten, obwohl dort aufgrund der versteckten Lebensweise und der Vorliebe für Baumhöhlen kaum Wochenstubenverbände bekannt sind.



Die Nachweisorte unspezifischer Rufsequenzen aus der „Artengruppe *Myotis*“ sind in der Karte in Abb. 5 zusammengefasst. In Frage kommen am ehesten die beiden „Bartfledermaus“-Arten **Brandt-** bzw. (Kleine) **Bartfledermaus** (*M. brandtii* bzw. *M. mystacinus*), ggf. auch Bechsteinfledermaus (*M. bechsteini*), Fransenfledermaus (*M. nattereri*) und/oder Wasserfledermaus (*M. daubentonii*). Rein akustisch ist unter den genannten Arten am ehesten noch die Fransenfledermaus und (mit Einschränkungen) die Bechsteinfledermaus zu bestimmen (vgl. SKIBA 2003, 2009). Arttypische Rufsequenzen konnten von keiner der genannten Arten aufgezeichnet werden. Ein Großteil der aufgezeichneten unspezifischen *Myotis*-Rufe – wenn nicht sogar alle – stammt mit hoher Wahrscheinlichkeit von „Bartfledermäusen“. Darauf deuten die gelegentlichen Sichtbeobachtungen der registrierten Exemplare hin. Bei den im Vorbeiflug angestrahlt, meist relativ kleinen Fledermäusen war kein rein weißer Bauch erkennbar, was für die Arten Bechstein- oder auch Fransen- und Wasserfledermaus ein auffallendes Merkmal ist.

Die höchsten Aktivitätsdichten wurden während der ersten und während der letzten Begehung festgestellt. Die Beobachtungen fallen zusammen mit den Zugzeiten und der

spätsommerlichen Schwärmphase an den Winterquartieren. Im näheren Umfeld sind solche Quartiere bekannt und die „erhöhte“ Aktivität der *Myotis*-Arten wird dadurch plausibel.

Wochenstubennutzungen werden dagegen manchmal durch charakteristische Laute angezeigt, die u. a. bei der Mutter-Kind-Kommunikation in Wochenstubenbereichen verwendet werden (vgl. u. a. PFALZER 2002a, SKIBA 2003, 2009). Allerdings waren im Projektgebiet am 19. Juni und am 24. Juli 2018, also zur Zeit der Geburten und während der Laktationsphase, gar keine Rufsequenzen aus dieser Artengruppe feststellbar. In dieser Phase entfernen sich die säugenden Weibchen in der Regel nicht sehr weit von ihren Quartieren, so dass in deren Umfeld in der Regel erhöhte Jagdaktivität registriert werden kann. Das bei Lambsborn festgestellte Aktivitätsmuster deutet jedoch an, dass das Projektareal nicht Teil eines Quartiergebietes einer oder mehrerer örtlicher Wochenstubenkolonien der genannten *Myotis*-Arten ist.

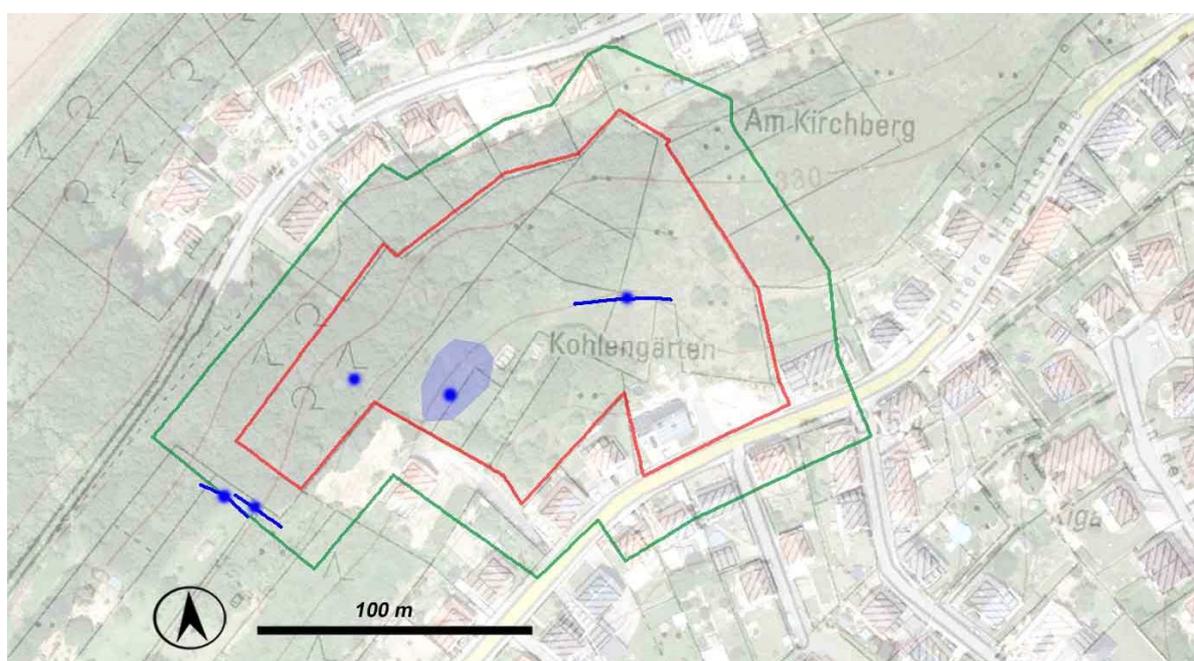


Abb. 5: Detektornachweise der Artengruppe *Myotis* (= cf. Brandtflederm. (*M. brandtii*) und/oder cf. (Kl.) Bartflederm. (*M. mystacinus*) sowie ggf. Bechstein- (*M. bechsteinii*), Fransen- (*M. nattereri*) oder Wasserfledermaus (*M. daubentonii*))

- Blauer Punkt = Fundpunkt (Detektorkontakt, Sichtbeobachtung)
- Blaue Linie = Flugbeobachtung, Flugroute
- Blaue Fläche = Jagdgebiet, Jagdaktivität

Konfliktpotenzial:

Vorhabenbedingt sind lediglich (potenzielle) Jagdhabitats und/oder Transferwege der beiden vermutlich vorkommenden „Bartfledermaus“-Arten betroffen. Weniger wahrscheinlich ist eine Beeinträchtigung von Habitats der Fransen-, Bechstein- oder Wasserfledermaus. Eine Nutzung von Wochenstubenquartieren im Gebiet und damit eine Beeinträchtigung von Reproduktionsbereichen der vorkommenden *Myotis*-Arten sind mit hoher Sicherheit auszuschließen. Für die Arten, die das Plangebiet lediglich als Jagdhabitat nutzen wären die Flächenverluste aufgrund des relativ geringen Flächenverbrauchs eher unmaßgeblich, da bspw. Brandtfledermäuse bis zu 13 Teiljagdgebiete von 1-4 ha Größe in einer Entfernung

von bis zu 10 km vom Quartier nutzen. Auch die (Kleine) Bartfledermaus nutzt bis zu 12 Teiljagdgebiete in Entfernungen von bis zu 2,8 km. Die Größe des Jagdgebietes eines Individuums der Fransenfledermaus beträgt ca. 170 bis 580 ha (durchschnittlich ca. 215 ha). Innerhalb dieser Flächen werden bis zu sechs Teiljagdgebiete von 2-10 ha Größe intensiver bejagt. Die Jagdgebiete sind bis zu 4 km vom Quartier entfernt (DIETZ et al. 2016 und darin zitierte Literatur). Nahrungsproduktionsflächen, die die Verfügbarkeit von Nahrungsinsekten sicherstellen, gehen allerdings durch Überbauung unmittelbar verloren. Diese Projektwirkungen sollten im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

Von den untersuchten Gehölbereichen hat sicherlich der im Westen und Norden gelegene Waldstreifen die höchste Wertigkeit. Zumindest sollte dort der Gehölzbestand vollständig und wenn möglich auch am darüber gelegenen Hang (teils Privatgrund) weitgehend erhalten bleiben, um u. a. auch Projektwirkungen in die ökologisch wertvollen, angrenzenden Waldhabitats abzupuffern. Da alle *Myotis*-Arten besonders lichtempfindlich sind, wäre im Übrigen auch bei einem Erhalt der oben genannten Gehölze eine Abwertung zu erwarten, wenn diese durch Kunstlicht angestrahlt würden. *Myotis*-Nachweise gelangen im Zuge dieser Untersuchung ausschließlich in unbeleuchteten Arealen. Die Insektenjagd erfolgt zwar bei der/den hier in Frage kommenden Art/en meist wenig ortsfixiert und die Individuen können auch in andere Bereiche ausweichen. Sie sind jedoch im Jagdgebiet relativ empfindlich gegenüber Störungen durch Lichteinwirkung und jagen nicht an künstlichen Lichtquellen (vgl. LIMPENS et al. 2005). Durch übermäßige Beleuchtung (vor allem durch Lichtquellen mit hohem UV-Anteil) können deshalb auch umliegende Jagdgebiete entwertet werden. In diesem Punkt ist die bereits bestehende Vorbelastung durch die (ganz)nächtliche Beleuchtung der angrenzenden Wohngebiete hervorzuheben.

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

(RL^{D/RLP} D/2)

(bgA, sgA)



Wochenstubenquartiere des **Kleinen Abendseglers** (*N. leisleri*) werden in Baumhöhlen und Fledermauskästen gefunden. Winterquartiere wurden vorwiegend in Baumhöhlen sowie gelegentlich in Spalten an Gebäuden bekannt. Ähnlich dem (Großen) Abendsegler ist auch der Kleine Abendsegler eine wandernde Art. Die weiteste Wanderung eines Tieres wurde erst kürzlich dokumentiert. Die zurückgelegte Flugstrecke eines beringten Weibchens auf dem Weg von Sachsen-Anhalt nach Nordspanien und zurück beträgt mindestens 3.135 km. Kleine Abendsegler jagen über Schonungen und Waldlichtungen, an Waldrändern und Alleen aber auch

über Weideflächen und über Straßenlaternen in Ortschaften. Von ihren Lebensraumsprüchen her ist die Art eher an Wald gebunden als der (Große) Abendsegler.

Die Artnachweise in Rheinland-Pfalz bestätigen die Einstufung als „Waldfledermaus“. In den südlichen Landesteilen ist der Kleine Abendsegler die dritthäufigste in Nistkästen nachgewiesene Fledermausart (WISSING & KÖNIG 1995, KÖNIG & WISSING 2000). Winternachweise sind in Deutschland die Ausnahme (vgl. WINDELN 2009, OHLENDORF et al. 2010). Im Südosten von Rheinland-Pfalz wurde erstmalig im Winter 2009/2010 ein „überwinternder“ Kleinabendsegler gefunden (WISSING 2011). Auch in den nordbadischen Rheinauen liegen Winternachweise aus Nistkästen vor (BRAUN & DIETERLEN 2003). Allgemein ist jedoch anzunehmen, dass sich der Kleine Abendsegler in Rheinland-Pfalz reproduziert und paart, dort aber nur in Ausnahmefällen überwintert bzw. lediglich durchzieht. Er gilt hierzulande als „stark gefährdet“ (RL 2). Nach derzeitiger Datenlage stellt der Pfälzerwald mit den angrenzenden bewaldeten Mittelgebirgslagen einen landesweit bedeutsamen Verbreitungsschwerpunkt dieser baumbewohnenden Fledermausart dar.

Der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) war bei drei von vier Begehungen feststellbar, zeigte aber mit insgesamt nur 7 Detektorkontakten eine relativ geringe Aktivitätsdichte (Karte

in Abb. 6). Meist handelte es sich um hohe Transferflüge, teils aber auch um Insektenjagd. Die meiste Aktivität herrschte bei der ersten Begehung Anfang Mai, was auf Zugaktivitäten dieser fernwandernden Art hindeutet. Von einer Wochenstubennutzung im näheren Umfeld ist nicht auszugehen. Balzaktivität war nicht nachweisbar. Die nicht strukturgebundene Art ist sehr großräumig aktiv und die Jagdgebiete von Wochenstubentieren können bis zu 7 km (von Einzeltieren bis zu 17 km) vom Quartier entfernt sein (DIETZ et al. 2007, 2016, DIETZ & KIEFER 2014). Sozillalaut, die üblicherweise bei der Kommunikation in Wochenstubenbereichen verwendet werden (vgl. u. a. PFALZER 2002a, SKIBA 2003, 2009), waren nicht feststellbar. Ein Wochenstubenvorkommen innerhalb des Untersuchungsgebiets kann deshalb und aufgrund des festgestellten Aktivitätsmusters mit hoher Sicherheit ausgeschlossen werden. Die letzte Begehung am 11. September 2018 fiel mit der Balz- und Paarungszeit sowie mit der herbstlichen Zugzeit zusammen. Allerdings waren an diesem Abend keine Balzaktivitäten von Kleinabendseglern nachweisbar.

Konfliktpotenzial:

Die Verluste von Jagdstrukturen und die möglichen Verluste von Nahrungsproduktionsflächen sind nicht maßgeblich für die „Lokalpopulation“, zumal für die großräumig aktive Art eine opportunistische Jagdweise im offenen Luftraum belegt ist und geeignete Ausweichmöglichkeiten in Form insektenreicher Nahrungshabitate im näheren Umfeld zur Verfügung stehen. Die opportunistische Insektenjagd an Straßenlaternen ist für den Kleinen Abendsegler schon mehrfach beschrieben worden. Offenbar ist er recht unempfindlich gegenüber Lichteinwirkungen im Jagdgebiet (vgl. LIMPENS et al. 2005). Am Quartier jedoch stellt künstliches Licht, wie bei allen Fledermausarten, einen gravierenden Störfaktor dar. Quartiernutzungen im Eingriffsbereich können aber mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Wie oben bereits erwähnt, sollte vorsorglich der Gehölzbestand im Norden und Westen des Plangebiets vollständig und wenn möglich auch am darüber gelegenen Hang (teils Privatgrund) weitgehend erhalten bleiben.

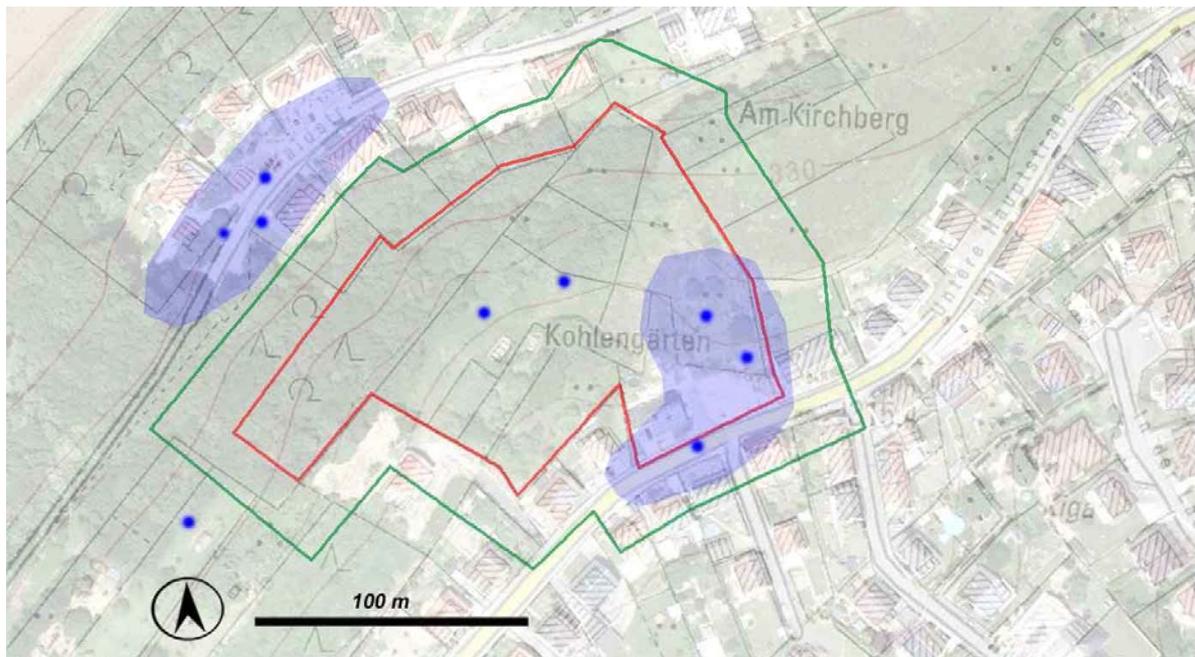


Abb. 6: Detektornachweise des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*)
Blauer Punkt = Fundpunkt (Detektorkontakt, Sichtbeobachtung)
Blaue Fläche = Jagdgebiet, Jagdaktivität

(Großer) Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

(RL^{D/RLP} V/3)

(bgA, sgA)



Sommerquartiere des (Großen) Abendseglers (*N. noctula*) sind meist Specht- und Fäulnishöhlen in Bäumen. Als Winterquartiere werden ebenfalls vorwiegend dickwandige Baumhöhlen oder auch tiefe Felsspalten genutzt. Selten wurden auch Überwinterungen in der Außenfassade von Hochhäusern bekannt. Abendsegler sind Langstreckenwanderer, die im Frühjahr und Herbst sehr große Entfernungen zurücklegen können. Die Hauptzugrichtung verläuft in Europa von Nordosten nach Südwesten. Die größte nachgewiesene Entfernung zwischen einem Wochenstubegebiet und einem Überwinterungsgebiet beträgt etwa 1.600 km. Die männlichen Abendsegler besetzen Paarungsquartiere in Baumhöhlen, die gegen andere Männchen verteidigt werden. Der Jagdflug beginnt in der frühen Abenddämmerung. Im offenen Luftraum jagen die Tiere mit Geschwindigkeiten bis zu 50 km/h nach Insekten. Der Abendsegler ist in ganz Deutschland verbreitet, die Reproduktionsschwerpunkte liegen jedoch in den nordöstlichen Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Die südlichste deutsche Wochenstube wurde bei Erlangen entdeckt.

In Rheinland-Pfalz werden im Sommer i. d. R. nur Männchen nachgewiesen, im Winter und während der Zugzeiten im Frühjahr und Herbst treten beide Geschlechter auf. Wochenstubenkolonien wurden in diesem Bundesland bislang nicht gefunden. *N. noctula* wird in Rheinland-Pfalz als „gefährdet“ (RL 3) eingestuft.

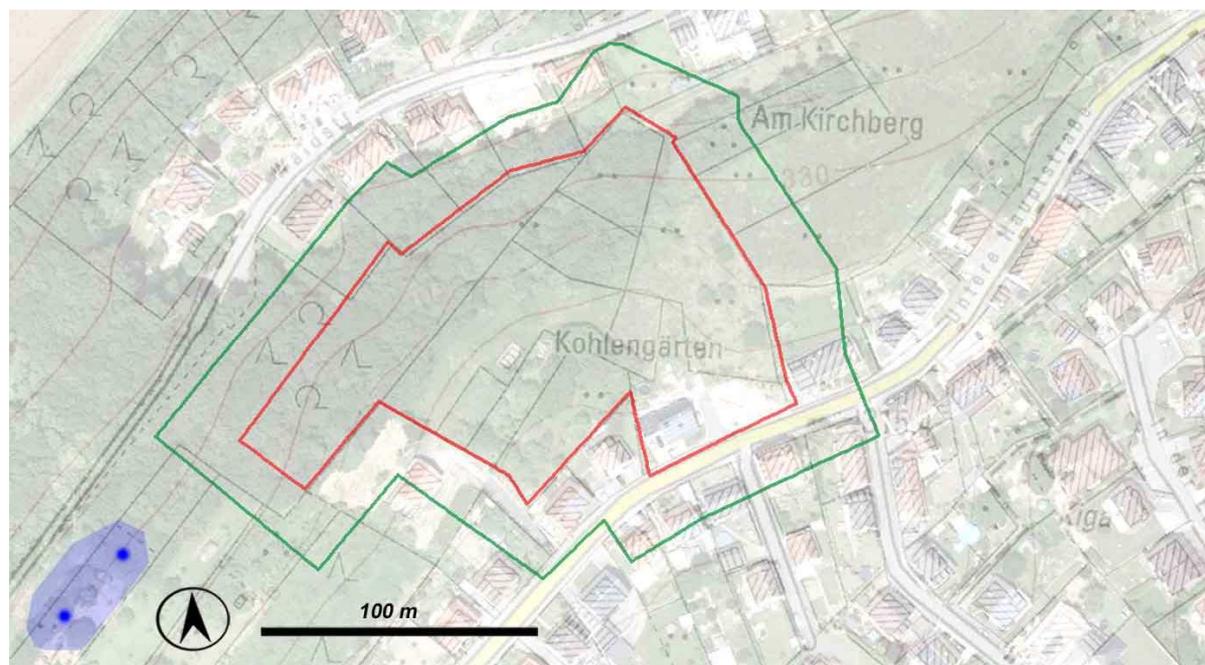


Abb. 7: Detektornachweise des (Großen) Abendseglers (*Nyctalus noctula*)
Blauer Punkt = Fundpunkt (Detektorkontakt, Sichtbeobachtung)
Blaue Fläche = Jagdgebiet, Jagdaktivität

Der (Große) Abendsegler (*Nyctalus noctula*) wurde nur während einer der vier Detektorbegehungen im Gebiet festgestellt (Karte in Abb. 7). Im Areal ist vorwiegend zur Zugzeit im Frühjahr (April/Mai) und Spätsommer/Herbst (August-Dezember) mit durchziehenden Exemplaren zu rechnen. Im vorliegenden Fall wurden nur während des Frühjahrzuges zeitweise westlich des Plangebiets im offenen Luftraum jagende Abendsegler registriert. Quartiernutzungen dieser baumhöhlenbewohnenden Fledermausart sind zwar denkbar, aber aufgrund der sehr niedrigen Nachweisdichte wenig wahrscheinlich.

Konfliktpotenzial:

Die Verluste von (potenziellen) Jagdstrukturen und die möglichen Verluste von Nahrungsproduktionsflächen sind nicht maßgeblich für die „Lokalpopulation“, zumal es sich hier nur um durchziehende Exemplare handelt, die sich nur zeitweise im Gebiet aufhalten. Für die großräumig aktive Art ist eine opportunistische Jagdweise im offenen Luftraum belegt und geeignete Ausweichmöglichkeiten in Form insektenreicher Nahrungshabitate im näheren Umfeld stehen zur Verfügung. Durch die Auflichtung der Waldbereiche können sogar neue Jagdhabitate für den (Großen) Abendsegler entstehen. Wochenstubenvorkommen sind naturgemäß hier nicht betroffen. Quartierverluste im Eingriffsbereich können mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Wie oben bereits erwähnt, sollte dennoch vorsorglich der Gehölzbestand im Norden und Westen des Plangebiets vollständig und wenn möglich auch am darüber gelegenen Hang (teils Privatgrund) weitgehend erhalten bleiben. Auch wenn Abendsegler relativ unempfindlich gegenüber Lichteinwirkungen im Jagdgebiet sind (vgl. LIMPENS et al. 2005), stellt künstliches Licht am Quartier, wie bei allen Fledermausarten, einen gravierenden Störfaktor dar.

Rauhhaufledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	(RL ^{D/RLP} -/1)	(bgA, sgA)
---	---------------------------	------------



Die **Rauhhaufledermaus** (*P. nathusii*) ist nur geringfügig größer als die sehr ähnliche Zwergfledermaus (*P. pipistrellus*). Die Art ist vorwiegend im nördlichen und östlichen Mitteleuropa verbreitet und zeigt eine hohe Affinität zum Lebensraum „Wald“. Sie besiedelt sowohl trockene Kiefernforste als auch feuchte Laubwälder. Spaltenquartiere an Bäumen werden dabei bevorzugt. Sommerquartiere sind auch aus Baumhöhlen, Flach- oder Rundkästen bekannt. Überwinterungen wurden fast ausschließlich in oberirdischen Quartieren nachgewiesen, wobei Baumquartiere offenbar bevorzugt werden. Die Rauhhaufledermaus unternimmt weite Wanderungen entlang Küstenlinien und Flusstälern in die Überwinterungsgebiete.

Jagende Rauhhaufledermäuse fliegen relativ schnell und geradlinig in etwa 4 - 15 m Höhe bevorzugt entlang Schneisen, Wegen, Wald- und Gewässerrändern. In Deutschland sind Wochenstuben vorwiegend aus dem Norddeutschen Tiefland bekannt. Vor allem in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern ist *P. nathusii* vermutlich die häufigste „Waldfledermaus“.

In Rheinland-Pfalz tritt die Rauhhaufledermaus als mehr oder weniger lange verweilender Durchzügler oder Sommergast auf. Hinweise auf eine Wochenstube liegen aus dem pfälzischen Oberrheingraben im Bereich der Hördter Rheinaue vor. Obwohl diese Region überwiegend als Durchzugs-, Paarungs- und Überwinterungsgebiet bekannt ist, hat sich dort offenbar fernab der nordostdeutschen Verbreitungsschwerpunkte eine Wochenstubenkolonie etabliert (KÖNIG & KÖNIG 2007).

Die Rauhhaufledermaus war im Gebiet ausschließlich während der ersten Detektorbegehung am 08. Mai 2018 mit zwei Detektorkontakten nachweisbar (Karte in Abb. 8). Dabei handelte es sich ausschließlich um Transferflüge. Eine Insektenjagd wurde nicht festgestellt. Balzaktivitäten im Spätsommer waren ebenfalls nicht nachweisbar. Die Beobachtungen fallen in die Zugzeit dieser fernwandernden Art, weshalb es sich um migrierende Exemplare gehandelt haben dürfte. Es ist anzunehmen, dass sich das Untersuchungsgebiet innerhalb eines Zugkorridors der Rauhhaufledermaus befindet.

Konfliktpotenzial:

Eine zeitweise Quartiernutzung umliegender Baumquartiere ist zwar wenig wahrscheinlich aber prinzipiell denkbar. Vorhabenbedingt werden aber voraussichtlich keine essenziellen Quartierbereiche unmittelbar in Anspruch vorgenommen. Wochenstubennutzungen können

ausgeschlossen werden. Rauhhautfledermäuse sind sehr anpassungsfähig, jagen nicht ortsfixiert und können für die Insektenjagd auch in andere Bereiche ausweichen. Die Störungsempfindlichkeit im Jagdgebiet ist gering (vgl. LIMPENS et al. 2005). Durch Überbauung gehen zwar Nahrungsproduktionsflächen verloren, diese sind aber im Rahmen der festzulegenden Ausgleichsmaßnahmen kompensierbar. Eine erhebliche zusätzliche Durchtrennung von Flugrouten findet nicht statt. Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen sind folglich für die „Lokalpopulation“ unmaßgeblich. Deutlich gravierender schätzt der Bearbeiter das Tötungsrisiko durch Kollision oder Barotrauma an den Rotorblättern der im Umfeld errichteten Windenergieanlagen für durchziehende Rauhhautfledermäuse ein.

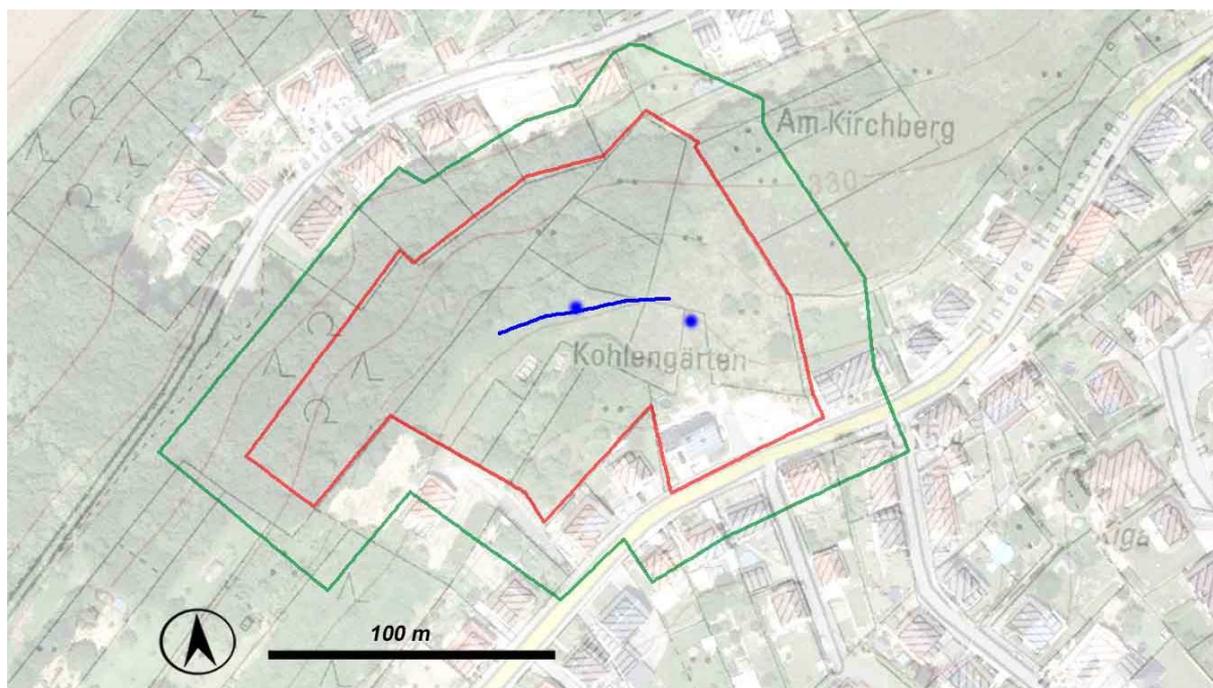


Abb. 8: Detektornachweise der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
Blauer Punkt = Fundpunkt (Detektorkontakt, Sichtbeobachtung)
Blaue Linie = Flugbeobachtung, Flugroute

Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	(RL^{D/RLP} -/3)	(bgA, sgA)
---	---------------------------------	-------------------



Die **Zwergfledermaus** (*P. pipistrellus*) gehört zu den kleinsten Fledermausarten Europas. Als Quartiere werden von der primär felsbewohnenden Art vorwiegend enge Spalten an Gebäuden – teilweise auch ganzjährig – genutzt. Einzeltiere bewohnen Spaltenquartiere an Bäumen sowie Nistkästen und Baumhöhlen. Zur Paarungszeit locken die territorialen Männchen mit auffälligen Singflügen Weibchen in ihr Balzquartier. Die Zwergfledermaus gilt in Mitteleuropa als ortstreu. Ihr Jagdflug beginnt etwa 15 - 30 Minuten nach Sonnenuntergang. Die Tiere jagen in 2 - 6 m Höhe in der Nähe der Vegetation oder um Straßenlaternen.

Zwergfledermäuse sind sowohl landes- als auch bundesweit stellenweise häufig, werden jedoch in der Roten Liste Rheinland-Pfalz als „gefährdet“ (RL 3) eingestuft.

Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) tritt im untersuchten Gebiet als Art mit der höchsten Stetigkeit und der höchsten Aktivitätsdichte auf (Karte in Abb. 9). Ein Wochenstubenvorkommen ist in Lambsborn zu erwarten, worauf die beobachteten

Flugroutennutzungen in der Abenddämmerung hindeuten. Bei allen Begehungen waren aus der östlich gelegenen Ortslage Zwergfledermäuse in Richtung des Plangebiets eingeflogen (Linien in Abb. 9) und nutzten die Waldrandbereiche als Leitstrukturen auf ihrer Flugroute in ihre Jagdgebiete bzw. jagten bereits dort nach Insekten. Bei der Begehung am 11. September 2018 wurde zudem an mehreren Stellen Balzaktivität registriert, wobei durch Lautanalyse die Rufe von mindestens fünf Individuen differenziert werden konnten (zur Methodik vgl. PFALZER 2002b). Dies deutet auf das Vorhandensein von mindestens fünf Balzquartieren hin, die sich teilweise in Höhlenbäumen innerhalb des Plangebiets bzw. in daran angrenzenden Baum- oder Gebäudequartieren befinden (blaue Kreise in Abb. 9). Insektenjagd fand einerseits an Weißlichtlaternen angrenzender Straßenzüge statt, aber auch über einem unbeleuchteten Waldweg nordwestlich des Gebiets und besonders intensiv über den (ebenfalls unbeleuchteten) verbrachten Wiesen und Weiden, die dem südexponierten Waldrand innerhalb des Plangebiets vorgelagert sind (blaue Flächen in Abb. 9).

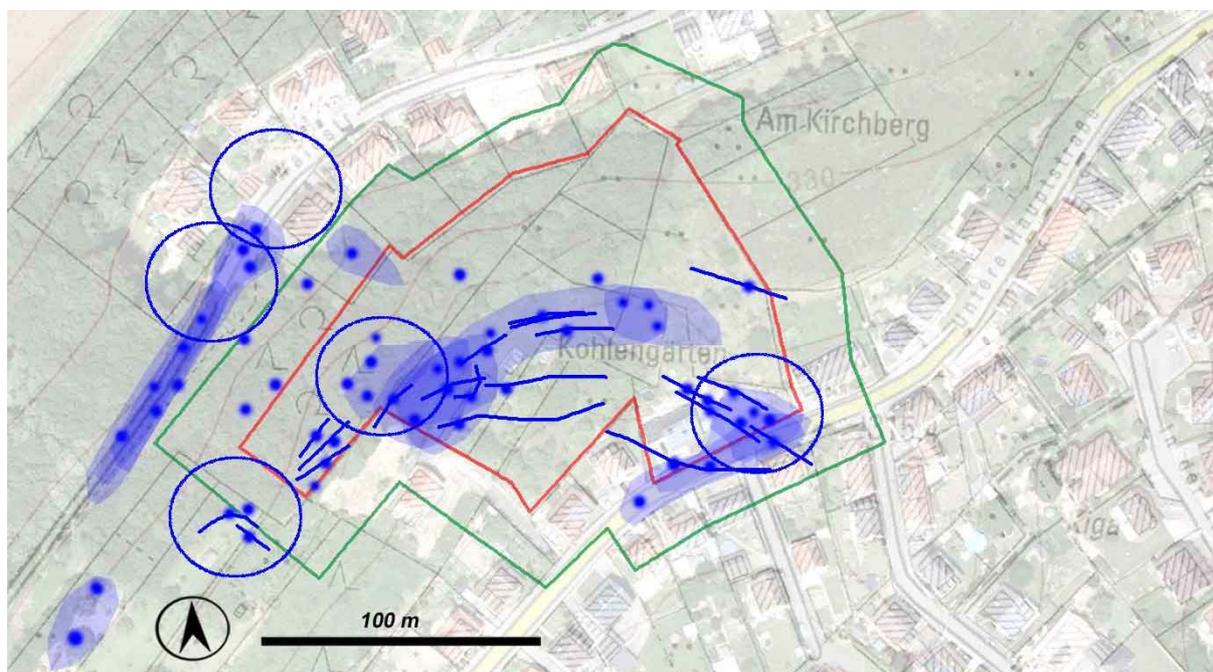


Abb. 9: Detektornachweise der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
Blauer Punkt = Fundpunkt (Detektorkontakt, Sichtbeobachtung)
Blaue Linie = Flugbeobachtung, Flugroute
Blaue Fläche = Jagdgebiet, Jagdaktivität
Blaue Kreise = Balzgebiet mit vermutetem Balz-, Paarungsquartier

Konfliktpotenzial:

Quartiernutzungen durch Wochenstubenkolonien dieser gebäudebewohnenden Art sind im Eingriffsbereich nicht zu erwarten. Die betroffenen Jagdgebiete sind wahrscheinlich für die örtliche(n) Population(en) unmaßgeblich. Zwergfledermäuse sind sehr anpassungsfähig, jagen nicht ortsfixiert und können für die Insektenjagd auch in andere Bereiche ausweichen. Die Störungsempfindlichkeit im Jagdgebiet ist gering. So ist etwa die opportunistische Insektenjagd an Straßenlaternen für die Zwergfledermaus charakteristisch. Offenbar ist sie recht unempfindlich gegenüber Lichteinwirkungen im Jagdgebiet (vgl. LIMPENS et al. 2005). Vorhabenbedingt werden in essenziellen Quartierbereichen (Wochenstubenquartiere

innerhalb der Ortslage von Lambsborn östlich des Plangebiets) keine unmittelbaren Änderungen vorgenommen. In Folge der Gehölzrodungen ist jedoch von einem Verlust nachgewiesener Balzgebiete/Balzquartiere auszugehen. Dieser muss vor dem Eingriff durch Ausbringung künstlicher Quartierhilfen ausgeglichen werden. Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch die Beobachtung, dass sich die vernetzenden Linearstrukturen (Flugrouten) und das Balzgebiet ausschließlich in Bereichen ohne künstliche Lichtquellen befinden. Die Zwergfledermaus nutzt zwar opportunistisch das Nahrungsangebot an künstlichen Lichtquellen, meidet diese jedoch auf der Flugroute und im Quartierbereich (vgl. auch LIMPENS et al. 2005). Dies muss bei den ggf. geplanten Beleuchtungseinrichtungen berücksichtigt werden. Ohnehin dürfte die nachgewiesene Nutzung des Waldrands als Flugroute verloren gehen, falls es zu einer vollständigen Entwaldung des Plangebiets käme. Wie oben bereits erwähnt sollte der Waldstreifen im Norden des Plangebiets vollständig und wenn möglich auch am darüber gelegenen Hang (teils Privatgrund) weitgehend erhalten bleiben, um u. a. auch Projektwirkungen in die ökologisch wertvollen, angrenzenden Waldhabitats abzapfen. Beeinträchtigungen von Flugrouten und Verluste von Balzquartieren ließen sich dadurch vermeiden. Durch Überbauung gehen ferner Nahrungsproduktionsflächen verloren, die aber im Rahmen der noch festzusetzenden Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden können.

Planungshinweise, Maßnahmenvorschläge

Nachfolgend werden Maßnahmen empfohlen, die die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen vermeiden oder minimieren bzw. die Verluste von Habitatfunktionen vor Ort ausgleichen oder an anderer Stelle ersetzen können.

- **Eingriffsminderung durch weitgehenden Erhalt des Waldstreifens im Norden des Plangebiets und der Altbäume auf den hangaufwärts angrenzenden Privatgrundstücken (vgl. Abb. 10)** als potenzielles Quartiergebiet und Jagdhabitat sowie als vernetzende Leitstruktur zu den ökologisch wertvollen, großflächigen Waldgebieten im Nordwesten und als Nahrungsproduktionsfläche. Es wird ferner auf die Problematik der Standsicherheit neu entstehender Waldränder in Hanglage verwiesen sowie auf die Problemfelder Erosionsschutz, Entwässerung und Klimaregulation.
- **Systematische Höhlenbaumkartierung vor Durchführung der Rodungsarbeiten – soweit diese unvermeidbar sind** – zur Lokalisation potenzieller Quartierbäume von Fledermäusen, insbesondere hinsichtlich möglicher Winterquartiere.
- **Durchführung der Rodungsarbeiten – soweit unvermeidbar – in Starkfrostphasen des Hochwinters (Januar/Februar)** sofern keine Winterquartiere zu erwarten sind. Sommerliche Quartiernutzungen können in diesem Zeitraum ausgeschlossen werden.
- **Bei Verdacht auf Winterquartier-Nutzungen Inaugenscheinnahme potenzieller Quartiere vor Durchführung der Rodungsarbeiten – soweit diese unvermeidbar sind** – zur Vermeidung von Tötungen überwinterner Exemplare. Kontrolle der Quartiere – soweit möglich – vom Boden aus oder mittels Anlegeleiter (Hubsteiger kann wegen der Hanglage voraussichtlich nicht eingesetzt werden). Alternativ Rodung in Anwesenheit eines Fledermausexperten (bzw. dieser ist in Rufbereitschaft), um ggf. bei Quartierbesatz Schutzmaßnahmen ergreifen zu können.
- **Vorsorgliches Ausbringen künstlicher Quartierhilfen für Fledermäuse in unbeleuchteten Bereichen an Altbäumen des näheren Umfelds als kurzfristiger Ersatz für den Verlust potenzieller Quartiere** (soweit der in Abb. 10 gekennzeichnete Waldbestand nicht erhalten werden kann). Aufhängort, Art und Anzahl der Kästen müssten eingriffsspezifisch festgelegt werden.
- **Sicherung eines Altholzbestandes durch Nutzungsverzicht als mittel- bis langfristiger Ersatz für den Verlust potenzieller Quartiere** (soweit der in Abb. 10 gekennzeichnete Waldbestand nicht erhalten werden kann). Arealgröße und Örtlichkeit müssten eingriffsspezifisch festgelegt werden. Auf räumliche Nähe zum Eingriffsbereich ist zu achten.
- **Reduzierung der künstlichen Beleuchtung im Plangebiet** etwa durch programmierte Abschaltung ab 23:00 Uhr MESZ (bzw. 22:00 Uhr MEZ); Alternativ: Verwendung von Bewegungssensoren.
- **Verwendung von „insektenfreundlichem“ Licht** (z. B. LED-Leuchten mit gelblich-rötlichem Wellenlängenspektrum bei Auswahl geeigneter Lampenmodelle mit zum Boden gerichtetem Lichtkegel und einem Minimum an Streulicht zum Schutz der Nahrungs- und Quartiergebiets lichtempfindlicher Fledermausarten).
- **Kompensation der Verluste von Jagdgebieten und Nahrungsproduktionsflächen durch geeignete, habitatverbessernde und populationsstützende Maßnahmen** (Beispiele s. u.)

Beispiele für habitatverbessernde und populationsstützende Maßnahmen:

- **Dauerhafte Sicherung von höhlenreichen Altholzbeständen durch flächigen Nutzungsverzicht** (z. B. analog zu den „Waldrefugien“ gem. BAT-Konzept). Die lokalen Fledermauspopulationen der baumbewohnenden Arten (z. B. Kleiner Abendsegler und ggf. Bechstein- oder Fransenfledermaus) benötigen naturnahe Altholzbestände mit ausreichender Höhlenbaumdichte (mind. 10 Höhlenbäume/ha, vgl. MESCHÉDE & HELLER 2002, PFALZER 2018) als Quartiergebiete, um langfristig überlebensfähig zu bleiben.
- **Gehölzpflanzung auf Ackerflächen oder Grünland-Brachen** (unter Verwendung standortgerechter, möglichst autochthoner, blütenreicher und fruchttragender Gehölze, ggf. auch Zulassen von Sukzession).
- **Umwandlung von Ackerflächen in Extensiv-Grünland** (ggf. in Verbindung mit Gehölzpflanzungen und der Anlage eines Stillgewässers).
- **Reduzierung der künstlichen Beleuchtung im Umfeld des Plangebiets etwa durch programmierte Abschaltung ab 23:00 Uhr MESZ (bzw. 22:00 Uhr MEZ) und Umrüstung auf insektenfreundliches Licht** (z. B. LED-Leuchten mit gelblich-rötlichem Wellenlängenspektrum bei Auswahl geeigneter Lampenmodelle mit zum Boden gerichtetem Lichtkegel und einem Minimum an Streulicht zum Schutz der Nahrungs- und Quartiergebiete lichtempfindlicher Fledermausarten).

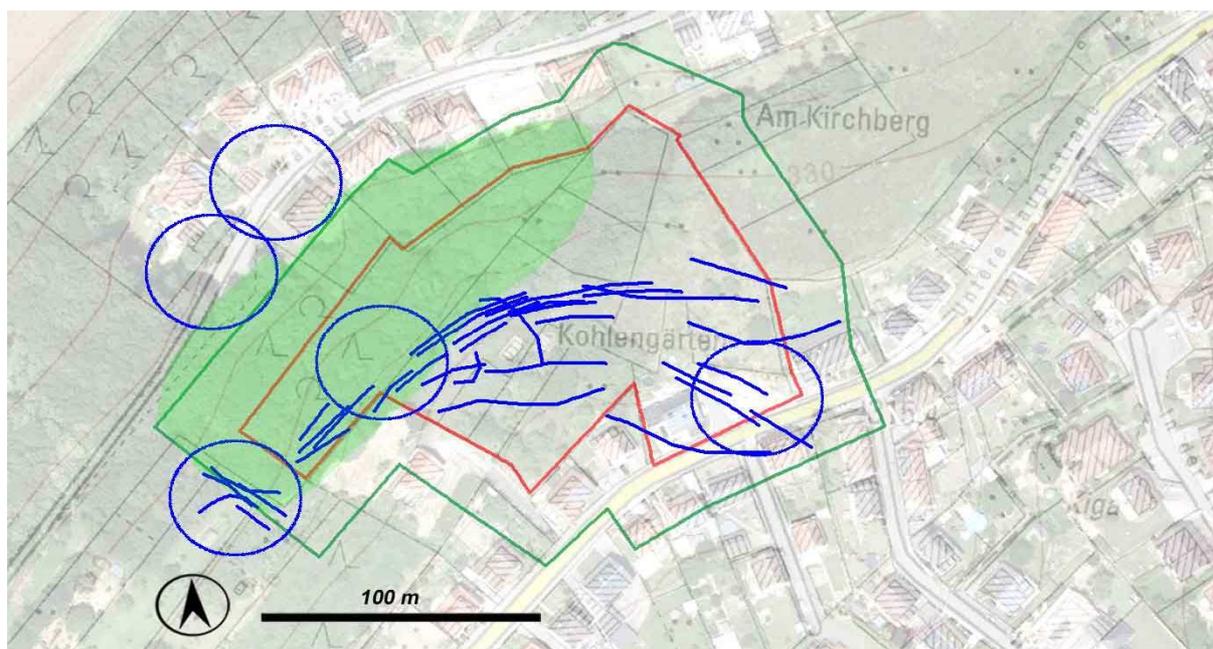


Abb. 10: Ergebniskarte Maßnahmenempfehlungen

- Grüne Fläche = Erhaltenswerte Waldbereiche (Habitatfunktion, Biotopvernetzung, Erosionsschutz, Klimaregulation, etc. → Empfehlung: Verzicht auf Bebauung)
- Blaue Linien = Flugbeobachtungen, Flugrouten (alle Arten)
- Blaue Kreise = Balzgebiete mit vermutetem Balz-, Paarungsquartier (Zwergfledermaus)

Dr. Guido Pfalzer
Douzistr. 36
67661 Kaiserslautern - Moelschbach
Tel.: +49 (0)6306 99 24 24
Fax: +49 (0)6306 59 42 007
E-mail: Guido.Pfalzer@t-online.de



Kaiserslautern, den 10. Oktober 2018

Literatur

- AKF-RLP [ARBEITSKREIS FLEDERMAUSSCHUTZ RHEINLAND-PFALZ] (1992):** Rote Liste der bestandsgefährdeten Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) in Rheinland-Pfalz – Vorschlag einer Neufassung. – *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* **6**: 1051-1063.
- BFN [BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Hrsg.] (1999):** Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland – Bats and bat conservation in Germany. – Bundesamt für Naturschutz, 112 S., Bonn – Bad Godesberg.
- BFN (2003):** Grundlagen für die Entwicklung eines Monitorings der Fledermäuse in Deutschland. – *BfN-Skripten* **73**, 142 S., Bonn-Bad Godesberg.
- BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.) (2003):** Die Säugetiere Baden-Württembergs. – Band 1: Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera). 687 S., Stuttgart (Hohenheim).
- DIETZ, C. & A. KIEFER (2014):** Die Fledermäuse Europas – kennen, bestimmen, schützen. 394 S., Stuttgart.
- DIETZ, C., NILL, D. & O. VON HELVERSEN (2016):** Handbuch der Fledermäuse - Europa und Nordwestafrika – Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. – 2. Auflage, Kosmos Naturführer, 416 S., Stuttgart.
- DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007):** Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas – Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. – Kosmos Naturführer, 399 S., Stuttgart.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2005):** 13.1. Fledermäuse (Chiroptera). 318-372. – In: DOERPINGHAUS, A., C. EICHEN, H. GUNNEMANN, P. LEOPOLD, M. NEUKIRCHEN, J. PETERMANN & E. SCHRÖDER (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): *Naturschutz und Biologische Vielfalt* **20**, 449 S., Bonn – Bad Godesberg.
- FUHRMANN, M., O. GODMANN, A. KIEFER, C. SCHREIBER & J. TAUCHERT (2002):** Untersuchungen zu Waldfledermäusen im nördlichen Oberrheingraben. – *Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz* **71**: 19-35. Bonn-Bad Godesberg.
- GRÜNWALD, A., G. PREuß, A. BITZ, M. BRAUN, W. W. GETTMANN, H. KETTERING, L. SIMON & H. WISSING (1987):** Säugetiere (Mammalia). 13-19. – In: MINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.): Rote Liste der bestandsgefährdeten Wirbeltiere in Rheinland-Pfalz (Stand 1984, mit wesentlichen Aktualisierungen 1987), 58 S., Mainz.
- KÖNIG, H. & H. WISSING (2000):** Waldbewohnende Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) in der Pfalz (BRD, Rheinland-Pfalz). – *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* **9 (2)**: 557-582. Landau.
- KÖNIG, H. & H. WISSING (Hrsg.) (2007):** Die Fledermäuse der Pfalz – Ergebnisse einer 30jährigen Erfassung. – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz Beih.* **35**, 220 S., Landau.
- KÖNIG, H. & W. KÖNIG (2007):** 4.16 Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii* KEYSERLING & BLASIUS, 1839). 97-103. – In: KÖNIG, H. & H. WISSING (Hrsg.): Die Fledermäuse der Pfalz – Ergebnisse einer 30jährigen Erfassung. – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz Beih.* **35**; 220 S., Landau.
- LIMPENS, H. J. G. A., P. TWISK & G. VEENBAAS (2005):** Bats and road construction. – Eds.: RIJKSWATERSTAAT, DIENST WEG- EN WATERBOUWKUNDE, Delft, NL & VEREINIGING VOOR ZOOGLIERKUNDE EN ZOOGLIERBESCHERMING, 24 S., Arnhem, NL.
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands – Stand Oktober 2008. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* **70 (1)**: 115-153. Bonn – Bad-Godesberg.

- MESCHÉDE, A. & K.-G. HELLER (2002):** Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern – unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* **66**: 374 S., 2. Auflage. Bonn-Bad Godesberg.
- OHLENDORF, B., M. FRITZE & J. SCHATZ (2010):** Winterbeobachtungen von Zwergfledermäusen (*Pipistrellus pipistrellus*) und Kleinabendseglern (*Nyctalus leisleri*) in Fledermauskästen im Naturschutzgebiet Bodetal/NO-Harz (Sachsen-Anhalt). – *Nyctalus (N.F.)* **15 (2-3)**: 235-243. Berlin.
- PFALZER, G. (2002a):** Inter- und intraspezifische Variabilität der Sozillaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). – Verlag Mensch und Buch, Berlin, ISBN 3-89820-353-0. – Zgl. Dissertation, Universität Kaiserslautern, 251 S. + Anhang. Kaiserslautern/Berlin.
- PFALZER, G. (2002b):** Individuelle Sozialrufe beim Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und bei der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). – *Nyctalus (N.F.)* **8 (4)**: 359-368. Berlin.
- PFALZER, G. (2007):** Verwechslungsmöglichkeiten bei der akustischen Artbestimmung von Fledermäusen anhand ihrer Ortungs- und Sozialrufe. – *Nyctalus (N.F.)* **12 (1)**: 3-14. Berlin.
- PFALZER, G. (2018):** Können Alt- und Totholzkonzepte waldbewohnenden Fledermäusen helfen? – Ein Beispiel aus Rheinland-Pfalz. / Do tree-dwelling bats benefit from 'old and dead wood concepts'? – An example from Rhineland-Palatinate (Germany). – *Nyctalus N.F.* **19/1** (2018): 41-58. Stolberg.
- SKIBA, R. (2003):** Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. – *Die Neue Brehm-Bücherei* **648**; 1. Aufl., 212 S., Hohenwarsleben.
- SKIBA, R. (2009):** Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. – *Die Neue Brehm-Bücherei* **648**; 2. aktualisierte und erweiterte Aufl., 220 S., Hohenwarsleben.
- WINDELN, H.-J. (2009):** Merkwürdiges Verhalten eines überwinternden Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Nordrhein-Westfalen. – *Nyctalus (N.F.)* **14 (1-2)**: 145-148. Berlin.
- WISSING, H. & H. KÖNIG (1995):** Ergebnisse der Fledermauserfassung in Nistkästen und Winterquartieren der Pfalz (Mammalia: Chiroptera) – Sommer 1994 und Winter 1994/95. – *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* **8 (1)**: 65-78. Landau.
- WISSING, H. (2011):** Erster Winternachweis des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri* KUHL, 1817) (Mammalia: Chiroptera) für das Bundesland Rheinland-Pfalz. – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* **12 (1)**: 321-324. Landau.
- WISSING, H., F. GRIMM, H. KÖNIG & L. SEILER (1996):** Fledermauserfassung in Nistkästen und Winterquartieren der Pfalz (BRD, Rheinland-Pfalz) – Sommer 1995 und Winter 1995/96. – *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* **8 (2)**: 509-522. Landau.

