

Windkraft im Landkreis Starnberg

Faunistische Untersuchung Fledermäuse ausgewählter Standorte

Bestandserfassung 2011

Fassung vom 15.12.2011

Verfasser:



Narr · Rist · Türk

Isarstraße 9 85 417 Marzling
Telefon: 08161 / 98 928 - 0
Fax: 08161 / 98 928-99
E-Mail: NRT@NRT-LA.de
Internet: www.NRT-LA.de

Bearbeitung:

Dipl. Ing. (FH) D. Narr

Dipl. Ing. (FH) H. Lichti

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Anlass und Aufgabenstellung..... | 4 |
| 2 | Untersuchungsgebiet und Methoden | 5 |
| 2.1 | Untersuchte Flächen | 5 |
| 2.2 | Methodik der Bestandserfassung der Fledermäuse | 6 |
| 3 | Bestand und Bewertung | 10 |
| 3.1 | Ergebnisse der Fledermauskartierung | 10 |
| 3.2 | Gefährdung und Schutzstatus der Fledermausarten im UG..... | 20 |
| 3.3 | Bewertung der Ergebnisse der Fledermauserfassung | 20 |
| 3.4 | Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten und deren Empfindlichkeit | 21 |
| 3.5 | Empfindlichkeit der Fledermausarten gegenüber dem Projekt und Maßnahmenempfehlungen..... | 31 |
| 3.6 | Beurteilung der Teilflächen aus Sicht des Fledermausschutzes . | 37 |
| 4 | Fazit | 40 |
| 5 | Literatur..... | 41 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet mit den Teilflächen..... | 5 |
| Tabelle 2: Überblick über die Erfassungstermine auf den verschiedenen Untersuchungsflächen..... | 8 |
| Tabelle 3: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung der vorgefundenen und potenziell zu erwartenden Fledermausarten im UG | 10 |
| Tabelle 4: Ergebnisse der Fledermauserfassungen..... | 17 |
| Tabelle 5: Aktivitätsdichte der einzelnen Teilflächen..... | 21 |
| Tabelle 6: Erhaltungszustand der Fledermausarten im UG..... | 23 |
| Tabelle 7: Beurteilung der Untersuchungsflächen hinsichtlich der Gefährdung von Fledermäusen durch Windkraftanlagen | 37 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|--------------|--|
| ABSP | Arten- und Biotopschutzprogramm |
| AS | Anschlussstelle |
| ASK | Artenschutzkartierung |
| Bayer. LfU | Bayerisches Landesamt für Umwelt (ehemals Umweltschutz) |
| Bayer. StMI | Bayerisches Staatsministerium des Inneren |
| Bayer. StMLU | Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz |
| BayNatSchG | Bayerisches Naturschutzgesetz |
| BK | Biotopkartierung |
| BNatSchG | Bundesnaturschutzgesetz |
| BP | Brutpaar(e) |
| EU | Europäische Union |
| FFH-RL | Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie |
| i. e. S. | Im engeren Sinne |
| Ind. | Individuum |
| i. S. v. | Im Sinne von |
| i. V. m. | In Verbindung mit |
| k. A. | Keine Angaben |
| Lkr. | Landkreis |
| RLB | Rote Liste Bayern |
| RLD | Rote Liste Deutschland |
| UG | Untersuchungsgebiet |
| VO | Verordnung |

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Landkreis Starnberg werden seit Frühjahr 2011 an verschiedenen Stellen Flächen auf ihre Eignung als möglicher Standort für Windkraftanlagen geprüft. Auf Grundlage der im Frühjahr 2011 ermittelten Eignungsgebiete zur Aufstellung von Teilflächennutzungsplänen „Windkraft“ in den 14 Gemeinden des Landkreises wurden faunistische Untersuchungen der Tiergruppe Fledermäuse durchgeführt.

Errichtung und Betrieb der geplanten Windkraftanlagen stellen einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, der sich ggf. auch nachhaltig und erheblich auf die Fauna eines Raumes auswirken kann. Vorliegende Untersuchungen aus anderen Gebieten in denen bereits Windkraftanlagen bestehen, zeigen, dass insbesondere für die Tiergruppen Avifauna und Fledermäuse hohe Risiken mit der Ausweisung von Windparks verbunden sein können. So wurden aus allen bislang kontrollierten Windparks Kollisionsopfer für beide Artengruppen gemeldet.

Um eine ausreichende Datengrundlage für die Erstellung der naturschutzfachlichen Unterlagen (saP, Umweltbericht) und für die Abwägung der Umweltbelange zu erhalten, beauftragte der Vorhabensträger die Erfassung dieser planungsrelevanten Artengruppen im Wirkungsbereich des Vorhabens. Der vorliegende Bericht behandelt die Artengruppe der Fledermäuse. Er beschreibt die Methodik der Bestandsaufnahme, zeigt die Erfassungsergebnisse auf und wertet diese unter Berücksichtigung des Artenspektrums und der Lebensraumausstattung im Landkreis bzw. Naturraum sowie unter Berücksichtigung der vordringlich zu betrachtenden Projektwirkungen (Kollision, Verluste von Quartieren durch Baumfällungen). Die Darstellung der Fundorte wertgebender Arten erfolgt zudem zusätzlich in den ergänzenden Fundpunktkarten (siehe Anlage 1 zum Umweltbericht).

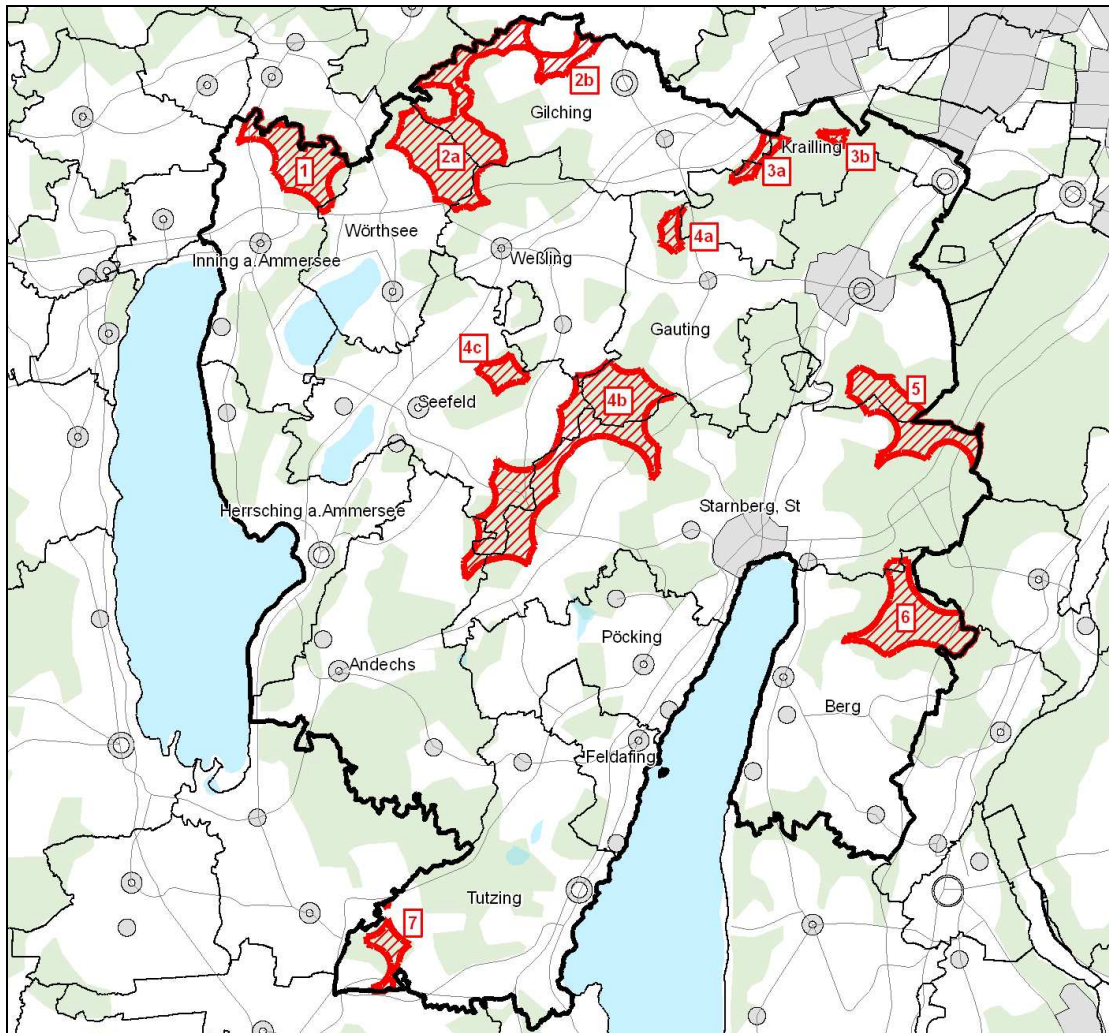
2 Untersuchungsgebiet und Methoden

2.1 Untersuchte Flächen

Das Untersuchungsgebiet (UG) setzte sich aus 7 Teilflächen mit einer Gesamtfläche von ca. 5.360 ha zusammen. Im Frühjahr 2011 wurden diese Gebiete anhand der zu diesem Zeitpunkt feststehenden landkreisweit einheitlichen Kriterien zur Auswahl von Konzentrationsflächen als Untersuchungsgebiete für faunistische Bestandserhebungen bestimmt. Im Zuge der Bearbeitung kam es durch die Optimierung der Auswahlkriterien ferner zu Ergänzungen von zu untersuchenden Flächen (zusätzliche Teilfläche 7) und teils größeren Abgrenzungen in der Flächenabgrenzung (z. B. Teilflächen 1, 2, 4 und 5), wobei die wesentlichen Änderungen Anfang April erfolgten und daher bei der Untersuchung berücksichtigt werden konnten.

Bei den Untersuchungsflächen handelte es sich fast durchwegs um weitgehend zusammenhängende Waldflächen mit eingelagerten Freiflächen und Sonderbiotopen. Vereinzelt waren Waldränder und geringere Flächenanteile angrenzender landwirtschaftlich genutzter Offenlandflächen beinhaltet. Lediglich eine Teilfläche lag zur Gänze im Offenland.

| Tabelle 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet mit den Teilflächen | | | |
|--|--|--------------------------------------|---------------|
| Nr. | Untersuchungsfläche | Gemeinde | Fläche |
| 1 | Teilbereich Mauerner Wald | Inning, Wörthsee | 350 ha |
| 2a | Seefelder Wald und angrenzende Gebiete | Gilching, Wörthsee, Weßling | 740 ha |
| 2b | Seefelder Wald und angrenzende Gebiete | Gilching | 90 ha |
| 3a | nordöstlich von Frohnloh | Krailling, Gilching | 65 ha |
| 3b | Kraillinger Forst | Krailling | 20 ha |
| 4a | zwischen Pfaffenhofen und Unterbrunn | Gauting | 50 ha |
| 4b | Oberbrunner Holz | Gauting, Starnberg, Seefeld, Andechs | 1000 ha |
| 4c | Waldgebiet Altinger Buchet | Seefeld | 80 ha |
| 5 | Teilbereich Schwaigwald | Starnberg, Gauting | 380 ha |
| 6 | Teilbereich Wadlhauser Gräben | Berg, Starnberg | 410 ha |
| 7 | westlich von Tutzing | Tutzing | 90 ha |



Windkraftkonzentrationsflächen in den Grenzbereichen der Gemeinden Gauting/ Starnberg, Gauting/ Krailing, Gilching/Krailing, Weßling/ Gilching und Andechs/ Pöcking, die erst im Sommer/Herbst 2011 bekannt wurden, wurden nicht mehr faunistisch untersucht und bleiben daher in vorliegendem Bericht unberücksichtigt. Diese Gebiete wurden durch eine Geländeeinsicht im Spätherbst 2011 im Hinblick auf potenziell vorkommende Vogelarten geprüft. Eine Fledermausuntersuchung fand aufgrund der fortgeschrittenen Jahreszeit nicht mehr statt. Diese avifaunistische Potenzialanalyse liegt bei den Landkreisgemeinden und der Stadt Starnberg zur Einsichtnahme.

2.2 Methodik der Bestandserfassung der Fledermäuse

Die Erfassung der Arten bzw. Gattungen erfolgte durch die Bestimmung der spezifischen Ortungsrufe über Ultraschalldetektoren. Hierzu wurde als Batdetektor ein Pettersson D240x verwendet. Die aufgenommenen Rufsequenzen wurden auf ein elektronisches Aufnahmegerät (Zoom H2) aufgenommen und am PC mittels des Programms Batsound ausgewertet.

Zusätzlich wurde in den Nächten jeweils ein sog. Batcorder der Firma ecoobs und ab 29. April eine Mini-Horchbox der Firma Albotronic aufgestellt, die als stationäre Detektoren während der Detektorbegehungen jeweils an einem festen Ort standen. Diese speichern automatisch alle nicht zu schwachen Ultraschallrufe auf einer Speicherkarte im Gerät. Hier wurden die Rufe zunächst mit dem automatischen Auswertungsprogramm batldent ausgewertet. Bei unklaren Rufen und schwierigen Arten erfolgte eine Nachbestimmung.

Für die Untersuchung wurden die Teilgebiete auf den Wegen kartiert. Die Gebiete wurden bei geeignetem Wetter 3 mal nach Sonnenuntergang jeweils ca. 2,0 – 3,5 Stunden begangen, wobei für die kleineren Teilflächen entsprechend ein etwas geringerer Zeitaufwand verwendet wurde als für die großen. Die Teilflächen 3a, 3b und 7 wurden nur einmal begangen, die Teilfläche 6 für eine vertiefende Untersuchung insgesamt 7 mal. Zum Teil wurden auch 2 kleinere Flächen an einem Abend begangen oder einer der stationären Detektoren an einer anderen Fläche aufgestellt. Die Erfassung begann jeweils zur Ausflugszeit (ca. 15 – 30 Minuten nach Sonnenuntergang). An einigen Tagen musste aufgrund von Gewitter oder stärkerem Regen die Begehung abgebrochen werden. Für diese Flächen erfolgten dann zusätzliche Begehungen.

Teilweise erbrachten die jeweils ersten Begehungen einer Fläche keine Nachweise von Fledermäusen (am 15.04. in Fläche 1 und am 18.04. in Fläche 5), obwohl an anderen Orten am gleichen Abend bzw. in den Vortagen bereits deutliche Fledermausaktivität zu verzeichnen war. Dies lag möglicherweise an der sehr schnell abkühlenden, lokalen abendlichen Lufttemperatur, es könnte aber vielleicht auch als Anzeichen eines vergleichsweise späten „Bezugs“ dieses Lebensraums gewertet werden. Für genaue Aussagen wären weitere Untersuchungen erforderlich. Diese Termine wurden nicht gewertet und die Begehungen wiederholt.

In Teilfläche 6 wurden zusätzlich 2 Erfassungen mit der Minihorchbox an einem Heliumballon durchgeführt. Die erste Erfassung in einer Waldlichtung reichte bis in eine Höhe knapp über den Baumkronen, die zweite Erfassung am Waldrand lag auf ca. 60 – 80 m Höhe.

Einige Kontakte konnten wegen schlechter Aufnahmequalität oder wegen der bekannten grundsätzlichen Schwierigkeiten nicht mit hinreichender Sicherheit bis auf Artniveau determiniert werden, sie werden in Mischgruppen bzw. Gattungen (z. B. *Gattung Myotis*, *Gattung Pipistrellus*) geführt.

Alle Rufe wurden mit Uhrzeit, Ort, sonstigen Beobachtungen und vorläufiger Artbestimmung notiert und in eine Karte eingetragen.

Im Überblick ergibt sich damit folgende Verteilung der Kartierungstermine zur Bestandserfassung der Fledermäuse im Gesamtzeitraum zwischen Anfang April und Mitte August, bei Fläche 6 bis Ende September:

| Tabelle 2: Überblick über die Erfassungstermine auf den verschiedenen Untersuchungsflächen | | |
|---|--|--|
| Nr. UF | Termin | Bemerkung |
| 1 | 15.04.2011 06.05.2011 24.05.2011 27.06.2011 | ohne Aufnahme (vermutlich zu kalt): ohne Wertung regulär regulär regulär |
| 2a | 20.04.2011 28.05.2011 03.06.2011 21.07.2011 26.07.2011 | regulär etwas kühl regulär regulär regulär |
| 2b | 07.05.2011 04.06.2011 11.07.2011 | regulär regulär regulär |
| 3a | 06.04.2011 | regulär Projekt im Mai 2011 durch Vorhabensträger gestoppt, da zu diesem Zeitpunkt beabsichtigt wurde nur in benachbarten Gebieten zur Gemeinde Gauting Windkraftkonzentrationsflächen zuzulassen |
| 3b | 07.05.2011 | regulär Projekt im Mai 2011 durch Vorhabensträger gestoppt, da zu diesem Zeitpunkt beabsichtigt wurde nur in benachbarten Gebieten zur Gemeinde Gauting Windkraftkonzentrationsflächen zuzulassen |
| 4a | 11.04.2011 18.05.2011 04.06.2011 04.07.2011 15.06.2011 | regulär regulär regulär nur Batcorder + Kurzbegehung nur Minibox |
| 4b | 11.04.2011 05.05.2011 10.05.2011 18.05.2011 15.06.2011 04.07.2011 04.08.2011 | regulär kalt regulär regulär regulär regulär regulär |
| 4c | 10.05.2011 15.06.2011 04.08.2011 | regulär verkürzt wegen Gewitter regulär |
| 5 | 18.04.2011 29.04.2011 25.05.2011 01.07.2011 08.07.2011 11.08.2011 | ohne Aufnahme (vermutlich zu kalt): ohne Wertung regulär regulär etwas kühl Abbruch wegen Gewitter Ergänzungstermin |
| 6 | 01.04.2011 21.04.2011 11.05.2011 | ohne Aufnahme (vermutlich zu kalt): ohne Wertung regulär regulär |

| Tabelle 2: Überblick über die Erfassungstermine auf den verschiedenen Untersuchungsflächen | | |
|---|--|--|
| Nr. UF | Termin | Bemerkung |
| | 12.06.2011 06.07.2011 13.08.2011 20.08.2011 10.09.2011 20.09.2011 29.09.2011 | Ballonuntersuchung ergänzende Untersuchung zur Konkretisierung ergänzende Untersuchung zur Konkretisierung ergänzende Untersuchung zur Konkretisierung ergänzende Untersuchung zur Konkretisierung Ballonuntersuchung |
| 7 | 30.04.2011 | regulär Projekt im Mai 2011 gestoppt, da sich gleich nach den ersten Begehungen abzeichnete, dass die Errichtung von Windkraftanlagen in diesem Bereich aus avifaunistischer Sicht abzulehnen ist. |

3 Bestand und Bewertung

3.1 Ergebnisse der Fledermauskartierung

Im Untersuchungsgebiet wurde bei 448 Fledermauskontakten aus den Transektbegehungen und 1195 stationären Aufnahmen mit mind.11 Arten eine mittlere bis hohe Anzahl an Fledermausarten festgestellt. Folgende Arten bzw. Gattungen wurden beobachtet oder sind potenziell zu erwarten:

Tabelle 3: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung der vorgefundenen und potenziell zu erwartenden Fledermausarten im UG

| Deutscher Name | Wissenschaftl. Name | RLB | RLD | RL Av/A | RL T/S | FFH | Sta | Bemerkung |
|-----------------------|--|--------|--------|------------|-----------|----------|-----------------|------------------|
| Abendsegler | <i>Nyctalus noctula</i> | 3 | V | 3 | 3 | IV | NG mb | |
| Kleiner Abendsegler | <i>Nyctalus leisleri</i> | 2 | D | 1 | 1 | IV | NG | selten |
| Bartfledermaus | <i>Myotis mystacinus / M. brandtii</i> | * 2 | V V | * G | * 1 | IV IV | NG pot. | |
| Bechsteinfledermaus | <i>Myotis bechsteinii</i> | 3 | 2 | G | 1 | II IV | pot NG | evtl. sporadisch |
| Braunes Langohr | <i>Plecotus auritus</i> | * | V | * | * | IV | Wb | . |
| Breitflügelfledermaus | <i>Eptesicus serotinus</i> | 3 | G | R | 3 | IV | NG | |
| Fransenfledermaus | <i>Myotis nattereri</i> | 3 | * | 3 | 3 | IV | wb | |
| Mausohr | <i>Myotis myotis</i> | V | V | V | 3 | II IV | NG mb | selten |
| Mopsfledermaus | <i>Barbastella barbastellus</i> | 2 | 2 | G | 2 | II IV | NG/ G/ mb | |
| Mückenfledermaus | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | D | D | D | D | IV | NG | unsicher |
| Nordfledermaus | <i>Eptesicus nilssonii</i> | 3 | G | 3 | 2 | IV | NG | |
| Rauhautfledermaus | <i>Pipistrellus nathusii</i> | 3 | * | 3 | 3 | IV | pot. mb | |
| Wasserfledermaus | <i>Myotis daubentonii</i> | * | * | * | * | IV | NG/ mb | |
| Wimperfledermaus | <i>Myotis emarginatus</i> | 2 | 2 | 2 | 2 | II IV | pot | |
| Zweifarbflöfledermaus | <i>Vespertilio murinus</i> | 2 | D | 2 | 2 | IV | NG | selten |
| Zwergfledermaus | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | * | * | * | * | IV | NG | |

Erläuterungen zur Tabelle

RLB/ RLD/ RLAv/A Rote Liste Bayern/ Deutschland/ Alpen und Alpenvorland

| | |
|---|---|
| 0 | Ausgestorben oder verschollen |
| 1 | Vom Aussterben bedroht |
| 2 | Stark gefährdet |
| 3 | Gefährdet |
| G | Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt |
| R | Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion |
| D | Daten defizitär |
| V | Art der Vorwarnliste |
| * | Art im Betrachtungsraum ungefährdet |
| - | Art im Betrachtungsraum nicht vorkommend |

Schutzstatus: Alle Fledermäuse sind streng geschützte Arten nach §7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

| | |
|-----|---|
| FFH | Anhang der FFH-Richtlinie der EU |
| II | Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen |
| IV | Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse |

Status (Sta)

| | |
|------|----------------------------------|
| sb | sicher bodenständig |
| wb | wahrscheinlich bodenständig |
| mb | möglicherweise bodenständig |
| NG/G | Gast, im UG nicht reproduzierend |
| pot. | Potenziell im UG vorkommend |

Ergebnisse der einzelnen Fledermausarten:

Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Abendsegler wurde 9 mal auf den Transekten mit dem Detektor erfasst und 61 mal mit den stationären Geräten. Er weist damit eine mittlere Häufigkeit auf, bei 6 von 11 Teilflächen aber eine weite Verbreitung. Weitere Aufnahmen der Gattung *Nyctalus* bzw. der Nyctaloiden-Gruppe (siehe „Unbestimmte Rufe“) können vom Abendsegler stammen.

Die Beobachtungen lagen - bis auf eine Ausnahme im September im UG 6 - alle in den Monaten Mai und Juni. Bei dieser wandernden Art bleiben im Sommer nur wenige Exemplare in Südbayern. Da Abendsegler auf den Wanderungen im Frühjahr und Herbst zum Teil unterschiedliche Routen fliegen, könnten weitere Beobachtungen zur Herbstzugzeit bzw. Balzzeit hinzukommen. Bei einem stärkeren Auftreten wären entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen. In Teilfläche 6, die auch im August und September begangen wurde, wurde allerdings auch nur eine einzige Abendseglerbegegnung registriert. Die vergleichsweise hohe Zahl an Aufnahmen im Batcorder resultiert aus einem einzigen Abend in Teilfläche 1. Hier wäre ggf. zu prüfen, ob an diesem Standort generell eine höhere Aktivität des Abendseglers stattfindet.

Von einer größeren Zahl Abendsegler genutzte Gebäude-Quartiere befinden sich laut ASK in Fürstenfeldbruck (bis zu 100), Wolfratshausen (20) und beim Hallenbad in Starnberg (bis zu 150). Die Tiere wurden dort im Mai bzw. Oktober / November, aber auch im August beobachtet.

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Der Kleine Abendsegler wurde 2 mal auf den Transekten mit dem Detektor erfasst und 3 mal mit der Mini-Horchbox (eine gewisse Restunsicherheit wegen Frequenzüberschneidungen mit ähnlich rufenden Arten besteht). Er ist damit in den Untersuchungsgebieten, wie auch generell im Naturraum selten. Allerdings wird auch in Büro H2 (2009) ein Nachweis nördlich Unterbrunn erwähnt. Weitere Aufnahmen der Gattung *Nyctalus* (Frequenzüberschneidungsbereich von großem und kleinem Abendsegler) und eventuell auch aus der Nyctaloiden-Gruppe (siehe „Unbestimmte Rufe“) können vom Kleinen Abendsegler stammen, dürften aber an der grundsätzlichen Einstufung nichts ändern.

In der ASK ist der Kleinabendsegler nur 1 mal aus Fürstenfeldbruck erwähnt.

Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* / *M. brandtii*)

Die Bartfledermaus wurde 29 mal auf dem Transekt und 42 mal stationär sicher bzw. mit hoher Wahrscheinlichkeit erfasst. Unter Einbeziehung von Büro H2 (2009) ist sie damit bei mittlerer Häufigkeit auf allen Teilflächen präsent. In Anbetracht der naturräumlichen Verbreitung in Bayern sowie ihrer Habitatansprüche, kann es sich bei den Rufen der Bartfledermäuse sowohl um die häufigere Kleine als auch die seltenere Große Bartfledermaus handeln (LfU 2010). Mit hoher Wahrscheinlichkeit sind auch von den Aufnahmen mit geringer Qualität, die der Gattung *Myotis* zugeordnet werden konnten, ein großer Teil der Bartfledermaus zuzurechnen. Sie erreicht damit eine mittlere bis hohe Häufigkeit.

Ein Quartier könnte sich in den Ortschaften der näheren Umgebung befinden, bei der Großen Bartfledermaus aber auch im Wald. Bekannte Wochenstuben bzw. Quartiere mit mehr als 10 Tieren befinden sich in Schäftlarn, Icking, Windach und Schondorf. Es sind aber sicherlich noch mehrere unbekannte Quartiere vorhanden, da die Arten bevorzugt in der näheren Umgebung der Quartiere nach Nahrung suchen.

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Die Rufe der Bechsteinfledermaus sind sehr variabel und schwierig zu bestimmen, da sie leicht mit anderen Arten der Gattung *Myotis* (Wasserschneckenfledermaus, Bartfledermaus) zu verwechseln sind. 3 Rufe im Batcorder wurden mit teils hoher Wahrscheinlichkeit als Bechsteinfledermaus ausgewiesen, dennoch können diese Nachweise nicht als gesichert gelten. Andererseits kann die Art auch nicht ausgeschlossen werden. Da die nächsten bekannten Vorkommen laut ergänztem Fledermausatlas jedoch mehr als 30 km entfernt im Osten Münchens liegen, werden die Nachweise allenfalls als sporadische Durchflüge gewertet.

Braunes und Graues Langohr (*Plecotus auritus*/*P. austriacus*)

Ein Langohr konnte 3 mal im Detektor und zweimal in der Mini-Horchbox erfasst werden.

Langohren rufen sehr leise und werden daher im Detektor oft nicht erfasst. Durch den Artnachweis muss daher mit übersehenen Langohren gerechnet werden, ohne dass über Umfang und räumliche Verteilung eine Aussage getroffen werden kann.

Laut ASK wurde in der näheren Umgebung bisher nur das Braune Langohr festgestellt, das seltenere Graue Langohr nur in größerer Entfernung. Es ist daher davon auszugehen, dass es sich hier um das Braune Langohr handelt.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus wurde 17 mal im Detektor und 12 mal mit dem Batcorder erfasst und ist daher eine Art von geringer Häufigkeit. Sie wurde nur in den Teilflächen 2 a, 4b und 6 mit hoher Wahrscheinlichkeit festgestellt.

Wegen der Verwechslungsmöglichkeiten mit ähnlich rufenden Arten besteht hier eine gewisse Restunsicherheit. Andererseits können sich auch unter den nur der Gattung *Eptesicus* zuzuordnenden oder den als „Nyctaloide“ eingestufteten Aufnahmen ebenfalls Breitflügelfledermäuse verbergen. In Verbindung mit kurzen Sichtbeobachtungen kann man das grundsätzliche Vorkommen als sicher einstufen. Da sie eine „Gebäudefledermaus“ ist, werden Quartiere vom Vorhaben nicht berührt.

In der ASK sind Nachweise von Kolonien der Breitflügelfledermaus in Jesenwang (bis zu 50 Tiere), Landsberied (bis zu 11) und aus Steinebach (ca. 10) enthalten. Büro H2 (2009) hat die Breitflügelfledermaus für das Waldgebiet 4 b sehr wahrscheinlich nachgewiesen.

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Die Fransenfledermaus ist mit 37 Aufnahmen im Detektor und 5 stationären Nachweisen eine Art, die in geringer Häufigkeit in allen Teilflächen (mit Ausnahme der nur einmal begangenen Teilflächen 3a und 7) auftritt.

Fransenfledermäuse nutzen Quartiere sowohl an Gebäuden als auch in Baumhöhlen und Nistkästen. In der ASK sind keine Funde für das nähere Umfeld des UG verzeichnet.

Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Mausohr wurde mit insgesamt 9 Nachweisen nur selten beobachtet.

Unter Berücksichtigung von Sekundärdaten ist die Art in der Region jedoch nicht selten. Einzelquartiere befinden sich in zahlreichen Kirchen und auch

Wochenstuben, in deren Aktionsradius einige Teilflächen liegen, sind vorhanden. Diese Wochenstuben mit eventuellem Bezug zu den Teilflächen befinden sich in Pfaffing mit (Zahlen von 2009) zuletzt 122 Tieren, Seefeld-Oberalting (106), Kloster Schäftlarn (145) und Tutzing (25).

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Die Mopsfledermaus konnte nur 2 mal im Detektor und 4 mal in der Mini-Horchbox erfasst werden. 5 dieser 6 Nachweise liegen in Teilfläche 6. Sie ist daher eine seltene Art. Eine Beurteilung des Status dieser Art ist schwierig. Auch bei Büro H2 (2009) sind nur 4 Nachweise von 2 Fundpunkten westlich Oberbrunn gemeldet. Möglicherweise handelt es sich um seltene Durchzügler oder aber um standorttreue Einzeltiere.

Auch in der ASK ist nur ein Einzelfund bei Fürstenfeldbruck enthalten.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus konnte nur 2 mal im Detektor erfasst werden, wobei die Nachweis-Sicherheit nicht 100% beträgt. Sie ist eine seltene Art. Eine Beurteilung des Status dieser Art ist schwierig, es dürfte sich aber um Durchzügler handeln, da gehölzumstandene Gewässer und Laubwälder als bevorzugte Jagdhabitats (Meschede und Rudolph, 2004) nicht oder nur spärlich vorhanden sind.

Auch in der ASK sind keine Nachweise enthalten.

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Die Nordfledermaus wurde 1 mal im Detektor und 1 mal mit dem Batcorder erfasst und ist daher eine Art von geringer Häufigkeit. Sie wurde nur in den Teilflächen 2 a und 4b festgestellt.

Zusätzlich können sich auch unter den nur der Gattung *Eptesicus* zuzuordnenden oder den als „Nyctaloide“ eingestufteten Aufnahmen ebenfalls Nordfledermäuse verbergen. Da sie eine „Gebäudefledermaus“ ist, werden Quartiere vom Vorhaben nicht berührt.

In der ASK sind Nachweise von kleineren Kolonien der Nordfledermaus aus Seefeld-Oberalting (ca. 20 Tiere) und Steinebach (ca. 10) enthalten. Büro H2 (2009) hat die Nordfledermaus für das Waldgebiet bei Oberbrunn nachgewiesen.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus ist in der Erfassung eine schwierige Art, da die Ortrufungen in der Regel nicht sicher von denen der Weißrandfledermaus un-

terschieden werden können (Hammer et. al., 2009 und eigene Erfahrungen). Lediglich manche längere Sequenzen können mit gewisser Wahrscheinlichkeit eher typisch für Rauhautfledermaus bzw. Weißrandfledermaus eingeordnet werden. Nur bei Sozialrufen ist die Unterscheidung sicher möglich. Während des Erfassungszeitraums konnten keine Rufe sicher der Rauhautfledermaus zugeordnet werden, so dass diese Rufe in der Gruppe der „tief rufenden Pipistrellus-Arten“ (siehe „Unbestimmte Rufe“) erfasst sind.

Aufgrund der bisher bekannten Verbreitung der Weißrandfledermaus ist deren Vorkommen zwar nicht ganz auszuschließen, aufgrund der Vorliebe für größere Siedlungen (Rudolph et al., 2010) allerdings unwahrscheinlich. Es ist daher davon auszugehen, dass die „tiefen“ Pipistrellus-Rufe zumindest weit überwiegend von Rauhautfledermäusen stammen. Mit 21 Transekt- und 32 stationären Nachweisen muss sie als Art geringer Häufigkeit eingestuft werden.

Wie beim Abendsegler könnten auch bei der Rauhautfledermaus weitere Beobachtungen zur Herbstzugzeit bzw. Balzzeit hinzukommen. In Teilfläche 6 entfallen 7 der 10 Aufnahmen entsprechend auf den Zeitraum ab Mitte August. Bei einem deutlich stärkeren Auftreten in anderen Teilflächen wären auch hier entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Quartiere der Rauhautfledermaus können sich an Bäumen und Gebäuden befinden.

In der ASK sind für die Art nur wenige Einzelfunde im Nahbereich des UG verzeichnet.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Wasserfledermaus wurde mit ausreichend sicheren Aufnahmen nur auf den Teilflächen 1, 3b, 6 und 7 festgestellt, dabei nur in Teilfläche 7 in typischer Jagdweise über einer Wasserfläche. Insgesamt wurde sie 7 mal mit dem mobilen Detektor erfasst, und 7 mal im stationären Detektor. Sie gehört damit zu den selteneren Arten im untersuchten Landschaftsraum und wurde bei Büro H2 (2009) gar nicht nachgewiesen. Es besteht jedoch eine Restunsicherheit bei der Bestimmung. Möglicherweise sind auch von den Aufnahmen mit geringer Qualität, die der Gattung *Myotis* zugeordnet werden konnten, ein Teil der Wasserfledermaus zuzurechnen.

Die Wasserfledermaus jagt bevorzugt über Gewässern, so dass die Seltenheit erklärbar ist, jedoch auch an Gehölzstrukturen.

Quartiere in Baumhöhlen können jedoch auch weit entfernt von den Gewässern genutzt werden. Ein konkreter Hinweis auf eine Quartiernutzung liegt jedoch nicht vor.

In der ASK sind aus der näheren Umgebung nur Einzelfunde enthalten.

Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*)

Es konnten keine Lautaufnahmen sicher der Weißrandfledermaus zugeordnet werden. Bei manchen Aufnahmen ist sie zwar allein aufgrund der Rufanalyse nicht auszuschließen, jedoch in Verbindung mit Verbreitung und Jagdgebiet als sehr unwahrscheinlich einzustufen. Zur Abgrenzung von der Rauhauffledermaus siehe dort.

Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)

Die Wimperfledermaus wurde in den Teilflächen nicht nachgewiesen und auch bei den nicht näher bestimmten Myotis-Rufen liegt kein Verdachtsmoment für eine Wimperfledermaus vor.

Die einzige Wochenstube der weiteren Umgebung befindet sich im Kloster Schäftlarn mit ca. 20-30 adulten Tieren. Es ist unwahrscheinlich, wenn auch nicht völlig auszuschließen, dass Tiere von dort zur Jagd bis in die Flächen Nr. 5 und 6 bei Wangen und Neufahrn fliegen, zumal sie laubholzreiche oder an Gewässern liegende Jagdgebiete bevorzugen und die Querung stark befahrener Straßen meiden.

Zweifarbfladermaus (*Vespertilio murinus*)

Die Zweifarbfledermaus wurde nur einmal in Teilfläche 3 b sicher festgestellt, könnte jedoch mit weiteren Nachweisen in der Gruppe der Nyctaloiden-Aufnahmen enthalten sein.

In der ASK sind für die nähere Umgebung nur Einzelfunde, z.B. aus Gilching, Wörthsee, Tiefenbrunn und Berg enthalten. In etwas größerer Entfernung bis 10 km sind auch Kolonien aus Raisting (50 Tiere, 2008) und Pähl (18 Tiere, 2003) gemeldet. Ein Auftreten von Einzeltieren dieser mobilen Art im Untersuchungsgebiet als Nahrungsgast ist daher mit geringer Wahrscheinlichkeit überall möglich.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus wurde 334 mal mit dem Detektor erfasst, außerdem 259 mal im Batcorder und 399 mal in der Mini-Horchbox, und ist damit die häufigste Art im Untersuchungsgebiet. Sie ist häufig, flächendeckend verbreitet und auch im zeitlichen Bezug der Begehungen ständig präsent.

Zwergfledermäuse jagen in verschiedensten Höhen. Bei Sichtbeobachtungen betrug die Flughöhe meist ca. 2 m bis Baumkronenhöhe. Aus Untersuchungen ist jedoch bekannt, dass sie auch im freien Luftraum über den Baumkronen jagen und damit potenziell kollisionsgefährdet sind.

Als sicher relevant für die Untersuchungsflächen ist in der ASK nur 1 Wochenstube in Wangen aufgelistet (1996: 140 Tiere). Weitere Wochenstuben

sind z.B. in Fürstenfeldbruck-Gelbenholzen, Breitenbrunn, Oberpfaffenhofen, Widdersberg, und Baierbrunn. Hier ist jedoch eine Nutzung der Untersuchungsflächen als Jagdgebiet aufgrund der Entfernung zu den Wochenstuben eher unwahrscheinlich bzw. seltener, da Zwergfledermäuse überwiegend bis zu 2 km vom Quartier entfernt jagen (Meschede und Rudolph, 2004). Aufgrund des regelmäßigen und häufigen Vorkommens ist aber davon auszugehen, dass sich mehrere Wochenstubenvorkommen in der Nähe der untersuchten Flächen befinden.

Unbestimmte Rufe

Die Fledermausarten der Gattung *Myotis* sind zum Teil nur schwer mit dem Detektor zu unterscheiden, insbesondere bei schlechter Aufnahmequalität. Insbesondere die Arten Wasser-, Bechstein-, Bart- und Fransenfledermaus ähneln sich in den Sonagrammen zum Teil sehr. Bei manchen wenigen Aufnahmen ist auch die Wimperfledermaus nicht auszuschließen.

168 Aufnahmen des Detektors, 35 des Batcorders und 205 der Mini-Horchbox konnten daher nur der Gattung *Myotis* zugeordnet, jedoch nicht bis zur Art bestimmt werden und wurden entsprechend in die Tabelle eingetragen.

6 Aufnahmen gehören zur Gattung *Nyctalus* und liegen im Überschneidungsbereich von Großem und Kleinem Abendsegler.

Insgesamt 83 Aufnahmen gehören zur Gruppe der „Nyctaloiden“. Darunter werden die Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio* verstanden, deren Rufe zum Teil verwechselt werden können. Bei allen 5 Arten (Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermaus) besteht eine Kollisionsgefährdung, da sie zu den hochfliegenden Arten zählen.

66 Rufe konnten nur der Gattung *Pipistrellus* zugeordnet werden. Das ist vor allem bei Rufen im Überlappungsbereich von Zwerg- und Rauhautfledermaus der Fall.

Nur wenige Aufnahmen waren so schwach, dass auch keine Gattung oder Gruppe bestimmt werden konnte. Sie wurden in den Tabellen nicht aufgelistet, da sich hierdurch keine zusätzlichen Erkenntnisse gewinnen lassen.

Eine Zusammenfassung der erfassten Fledermäuse im UG gibt die nachfolgende Tabelle 4.

| Tabelle 4: Ergebnisse der Fledermauserfassungen | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|----|
| Art | Erf. 1) | 1 | 2a | 2b | 3a | 3b | 4a | 4b | 4c | 5 | 6 | 7 | |
| Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) | P | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 9 |
| | B | 41 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 5 | 0 | 0 | 56 |
| | M | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

| Tabelle 4: Ergebnisse der Fledermauserfassungen | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|----|
| Art | Erf. 1) | 1 | 2a | 2b | 3a | 3b | 4a | 4b | 4c | 5 | 6 | 7 | |
| Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>) | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 |
| | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | M | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i> / <i>M. brandtii</i>) | P | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | 3 | 3 | 29 |
| | B | 8 | 4 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 5 | 2 | 0 | 24 |
| | M | 12 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 18 |
| Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | B | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>) | P | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) | P | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 8 | 0 | 17 |
| | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 |
| | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>) | P | 4 | 3 | 4 | 0 | 1 | 0 | 5 | 3 | 1 | 16 | 0 | 37 |
| | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 6 |
| | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | M | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 |
| Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) | P | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>) | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | B | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>) | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) | P | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 7 |
| | B | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 7 |
| | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Tabelle 4: Ergebnisse der Fledermauserfassungen | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|---|-----|
| Art | Erf. 1) | 1 | 2a | 2b | 3a | 3b | 4a | 4b | 4c | 5 | 6 | 7 | |
| Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>) | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zweifarbfladermaus (<i>Vespertilio murinus</i>) | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | P | 26 | 47 | 40 | 3 | 2 | 18 | 26 | 15 | 44 | 111 | 2 | 334 |
| | B | 14 | 17 | 5 | 0 | 96 | 32 | 32 | 1 | 49 | 13 | 0 | 259 |
| | M | 23 | 7 | 220 | 0 | 0 | 10 | 10 | 0 | 76 | 53 | 0 | 399 |
| Gattung Eptesicus | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| Gattung Myotis | P | 31 | 20 | 13 | 0 | 0 | 8 | 16 | 7 | 19 | 53 | 1 | 168 |
| | B | 1 | 6 | 4 | 0 | 9 | 2 | 2 | 0 | 2 | 9 | 0 | 35 |
| | M | 45 | 88 | 14 | 0 | 0 | 4 | 13 | 0 | 5 | 32 | 4 | 205 |
| Gattung Nyctalus | P | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| | B | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gattung Pipistrellus | P | 3 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 4 | 6 | 0 | 21 |
| | B | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 8 |
| | M | 3 | 0 | 14 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | 9 | 0 | 37 |
| Gattung Pipistrellus, tief rufende Art (<i>Pipistrellus kuhlii</i> / <i>P. nathusii</i>) | P | 0 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4 | 8 | 0 | 21 |
| | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| | M | 0 | 3 | 17 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 2 | 0 | 27 |
| Nyctaloide <i>Eptesicus spec</i> / <i>Nyctalus spec.</i> / <i>Vespertilio murinus</i> | P | 3 | 4 | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 4 | 3 | 0 | 20 |
| | B | 0 | 2 | 0 | 0 | 5 | 4 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 16 |
| | M | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 1 | 35 | 0 | 47 |

Erläuterungen zur Tabelle

1) Erfassungsgerät: P = Pettersson, B = Batcorder, M = Minibox

2) evtl. auch graues Langohr, siehe Text

Mit der Minihorchbox am Ballon wurden in Teilfläche 6 außerdem folgende Aufnahmen gemacht:

am 6.07.2011, knapp über den Baumkronen

61 x Zwergfledermaus

4 x Gattung Myotis

10 x tief rufende Pipistrellus-Art (Rauhaut- / Weißbrandfledermaus)

8 x Gattung Pipistrellus

am 29.09.2011, in ca. 60 - 80 m Höhe am Waldrand

1 x Zwergfledermaus

Es zeigt sich, dass die Untersuchungsgebiete in ihrer Gesamtheit mit mindestens 15 Arten einen mittleren bis hohen Artenreichtum aufweisen. Dabei dominiert die Zwergfledermaus und auch die Bartfledermaus dürfte häufig sein, wenn man ihr die unbestimmten Myotisrufe großteils zurechnet. Die Fledermausdichte liegt je nach Teilfläche in einem mittleren bis niedrigen Bereich. Abgesehen von einigen laubholzreicheren Waldbereichen ist die Habitateignung für den Nahrungserwerb aufgrund der vermehrt hohen Nadelholzanteile im Altbaumbestand nicht optimal. Die Quartiersituation innerhalb der Untersuchungsflächen wird nur durch wenige vorhandene Nistkästen (für Fledermäuse und Vögel) erweitert. Inwieweit Spechthöhlen oder sonstige natürliche Baumhöhlen als Quartiere genutzt werden, konnte in diesem Rahmen nicht ermittelt werden. Aufgrund der vorhandenen Strukturen wird das natürliche Quartierangebot aber als relativ gering eingeschätzt.

3.2 Gefährdung und Schutzstatus der Fledermausarten im UG

6 der 15 erfassten Fledermausarten gelten in Bayern als gefährdet, 3 als stark gefährdet. Deutschlandweit gelten 2 Arten als stark gefährdet, bei 2 Arten ist eine Gefährdung anzunehmen und 4 Arten sind auf der Vorwarnliste gemeldet. Alle Fledermausarten sind in Anhang IV FFH-RL als streng geschützte Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung aufgeführt. Bechsteinfledermaus, Mausohr und Mopsfledermaus sind außerdem in Anhang II der FFH-RL aufgelistet.

3.3 Bewertung der Ergebnisse der Fledermauserfassung

Die Funde im UG decken sich nur zum Teil mit den Erkenntnissen aus der ASK. Das UG und sein Umfeld sind offensichtlich bisher nur wenig auf Fledermausvorkommen untersucht worden. Ein gelegentlicher Durchzug einzelner Tiere weiterer Arten kann aufgrund der Mobilität der Fledermäuse nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Auch bei der Erfassung speziell der höher fliegenden Arten werden Nachuntersuchungen empfohlen.

Die Anzahl nachgewiesener Arten liegt vergleichsweise etwas höher als in der Region zu erwarten wäre. Dies liegt an den Vorkommen von Breitflügel- und Nordfledermaus, die im Naturraum ansonsten sehr selten sind und an

den Einzelbeobachtungen von Kleinabendsegler, Mückenfledermaus und Mopsfledermaus und Zweifarbfledermaus.

Die unterschiedlichen, aber meist nur mäßigen Beobachtungszahlen in den Untersuchungsgebieten entsprechen in etwa den Erwartungen an die Landschaft, die einen geringen bis mittleren Strukturreichtum aufweist.

In den Teilflächen ergaben sich aber unterschiedliche Aktivitätsdichten, die in folgender Tabelle dargestellt sind.

| Tabelle 5: Aktivitätsdichte der einzelnen Teilflächen | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|------|-----|------------|
| Teilfläche | 1 | 2a | 2b | 3a | 3b | 4a | 4b | 4c | 5 | 6 | 7 | Ge- sam |
| Aufnahmen / Std. mobiler Detektor | 10,8 | 12,9 | 14,7 | 1,5 | 5,3 | 7,1 | 9,4 | 6,8 | 11,26 | 11,0 | 2,8 | 10,2 |
| Aufnahmen / Std. Batcorder | 9,0 | 3,7 | 6,2 | 0 | 44,0 | 5,1 | 5,0 | 0,9 | 7,3 | 1,6 | - | 7,5 |
| Aufnahmen / Std. Minibox | 14,8 | 14,5 | 37,1 | - | - | 3,1 | 7,6 | 0 | 15,1 | 6,5 | 1,9 | 15,6 |
| Aufnahmen insge- samt / Std. insgesamt | 11,3 | 9,5 | 25,7 | 0,9 | 35,7 | 5,0 | 7,1 | 3,8 | 10,8 | 6,3 | 2,4 | 10,8 |

Die Erfassungsgrade der 3 Geräte sind zwar nicht exakt vergleichbar, da sie unterschiedliche Empfindlichkeiten aufweisen, für eine grobe Abschätzung wird dennoch auch die Summe aus allen Geräten gebildet (Anzahl aller Aufnahmen / Stunden insgesamt). Büro H2 (2009) gibt für die Transektkartierungen bei Unterbrunn /Oberbrunn eine Aufnahmezahl von 24 pro Stunde als überdurchschnittlich an. Im hier untersuchten Gesamtgebiet liegt diese Zahl mit 10,8 im durchschnittlichen bis unteren Bereich. Dies könnte zum Teil daran liegen, dass Büro H2 zum großen Teil an Waldrändern und Offenlandstrukturen kartierte, die von der dominanten Zwergfledermaus stärker bejagt werden als das Waldinnere, das in der vorliegenden Untersuchung den Hauptteil der Transekte bildete. Zum Vergleich der Gebiete sollten hauptsächlich die Ergebnisse der Transektkartierungen verwendet werden, da hier der Einfluss einer ungünstigen oder besonders günstigen Standortwahl weitgehend entfällt.

3.4 Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten und deren Empfindlichkeit

Bei der Beurteilung der Projektwirkung sind der Erhaltungszustand der Populationen, und die Empfindlichkeit der Arten gegenüber dem Projekt zu untersuchen.

Der Erhaltungszustand der Populationen wird über die Parameter Habitatqualität, Population und Beeinträchtigung gem. folgender Tabelle abgeschätzt.

Tabelle 6: Erhaltungszustand der Fledermausarten im UG

Erhaltungszustand der lokalen Population (EHZ): A - hervorragend, B - mittel – gut, C – schlecht

* Die Beeinträchtigung wurde hier ohne Berücksichtigung der geplanten Anlagen abgeschätzt.

| Art RL Av/A , T/S | Habitatqualität | Population | Beeinträchtigung * | Gesamt- wert |
|--|---|---|--|-----------------|
| Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) 3 , 3 | Jagdgebiet: B (Wälder, Waldränder, Wiesen, Seen, weiträumige Jagdflüge) Wochenstubenquartier: entfällt 1) gesamt: B | Jagdgebiet: B (selten angetroffen, von einem regel- mäßigen Vorkommen an den Seen und anderen Habitaten ist auszuge- hen) Wochenstubenquartier: entfällt 1) gesamt: B | Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar) UG liegt jedoch aufgrund der geringen Beobachtungszahlen wahrscheinlich nicht im Hauptdurchzugsgebiet des Frühjahrszuges. Weitere Untersu- chung während Herbst-Zugzeit und Balzzeit sind erforderlich.) Wochenstubenquartier: entfällt 1) gesamt: A | B |
| Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>) 1 , 1 | Jagdgebiet: B (Wälder, Waldränder, Wiesen, Seen, weiträumige Jagdflüge) Wochenstubenquartier: entfällt 1) gesamt: B | Jagdgebiet: unbekannt (unklar, ob eine lokale Population vor- handen ist) Wochenstubenquartier: entfällt 1) gesamt: unbekannt | Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar) Wochenstubenquartier: entfällt 1) gesamt: A | unbekannt |

| Art RL Av/A , T/S | Habitatqualität | Population | Beeinträchtigung * | Gesamtwert |
|---|---|--|--|------------|
| <p>Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>, <i>M. mystacinus</i>)</p> <p>G , 1 * , *</p> | <p>Jagdgebiet: B (Ansprüche an Jagdgebiet rel. flexibel, Wald, Gehölzränder, Waldwege, vor- handen)</p> <p>Wochenstubenquartier: nur geringer Teil bekannt, geschätzt: B (Gebäudefledermaus, Spaltenquartiere an Verkleidungen oder unter Dach- ziegeln)</p> <p>gesamt: B</p> | <p>Jagdgebiet: B (selten angetroffen, von einem regel- mäßigen Vorkommen an den Seen und anderen Habitaten ist auszuge- hen)</p> <p>Wochenstubenquartier: unbekannt geschätzt: B (aufgrund der Nachweise in der ASK wird von einer genügend großen Wo- chenstubenpopulation ausgegangen.)</p> <p>gesamt: B</p> | <p>Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar)</p> <p>Wochenstubenquartier: B (Beeinträchtigungen nicht direkt er- kennbar, Gebäudesanierungen sind jedoch eine ständige, latente Gefähr- dungsursache)</p> <p>gesamt: B</p> | B |
| <p>Bechsteinfleder- maus (<i>Myotis bechsteinii</i>)</p> <p>G , 1</p> | <p>Jagdgebiet: B -C (Jagdgebiet überwiegend in Laubwäl- dern)</p> <p>Wochenstubenquartier: entfällt 1) bzw. unbekannt,</p> <p>gesamt: B - C</p> | <p>Jagdgebiet: unbekannt (unklar, ob eine lokale Population vor- handen ist)</p> <p>Wochenstubenquartier: entfällt 1) bzw. unbekannt,</p> <p>gesamt: unbekannt</p> | <p>Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar)</p> <p>Wochenstubenquartier: B (Beeinträchtigungen nicht direkt er- kennbar, forstl. Intensivierung ist je- doch eine ständige, latente Gefähr- dungsursache)</p> <p>gesamt: B</p> | unbekannt |

| Art RL Av/A , T/S | Habitatqualität | Population | Beeinträchtigung * | Gesamtwert |
|--|--|---|---|------------|
| Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>) * , * | Jagdgebiet: B (Jagdgebiet auch in artenärmeren Wäldern und an Gehölzrändern) Wochenstubenquartier: unbekannt, geschätzt: B? (Baumhöhlen selten, Nistkästen im Wald noch vorhanden, Gebäudequartiere unbekannt) gesamt: B | Jagdgebiet: B (selten angetroffen, jedoch aufgrund der leisen Rufe schwer erfassbar) Wochenstubenquartier: unbekannt, geschätzt: B (rel. wenige Beobachtungen im Jagdgebiet. Wochenstube in Nistkästen oder Baumhöhlen möglich) gesamt: B | Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar) Wochenstubenquartier: B (Beeinträchtigungen nicht direkt erkennbar, Gebäudesanierungen sind jedoch eine ständige, latente Gefährdungsursache ebenso wie forstl. Intensivierung bezügl. Baumhöhlenquartieren) gesamt: B | B |
| Breitflügel- fledermaus: (<i>Eptesicus serotinus</i>) R , 3 | Jagdgebiet: B -- C (Ansprüche an Jagdgebiet mittel, Wiesen, Gehölzränder, Waldränder und -wege vorhanden, Grünlandanteil / Weidenutzung gering, Strukturreichtum der Kulturlandschaft mittel - gering) Wochenstubenquartier: unbekannt, geschätzt: B (Gebäudefledermaus, Spaltenquartiere an Verkleidungen oder unter Dachziegeln) gesamt: B - C | Jagdgebiet: B (eher selten angetroffen, jedoch häufig nur kleine Populationen) Wochenstubenquartier: unbekannt geschätzt: B - C (Wochenstuben nur in der weiteren Umgebung) gesamt: B - C | Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar) Wochenstubenquartier: B (Beeinträchtigungen nicht direkt erkennbar, Gebäudesanierungen sind jedoch eine ständige, latente Gefährdungsursache) gesamt: B | B - C |

| Art RL Av/A , T/S | Habitatqualität | Population | Beeinträchtigung * | Gesamtwert |
|---|--|---|---|------------|
| Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>) 3 , 3 | Jagdgebiet: B (Jagdgebiet auch in artenärmeren Wäldern und an Gehölzrändern) Wochenstubenquartier: unbekannt, geschätzt: B? (Baumhöhlen selten, Nistkästen im Wald noch vorhanden, Gebäudequartiere unbekannt) gesamt: B | Jagdgebiet: B (überall in geringer Frequenz angetroffen, jedoch bilden Fransenfledermäuse häufig nur kleine Populationen aus) Wochenstubenquartier: unbekannt, geschätzt: B (überall in geringer Frequenz angetroffen, Wochenstube in Nistkästen oder Baumhöhlen möglich) gesamt: B | Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar) Wochenstubenquartier: B (Beeinträchtigungen nicht direkt erkennbar, Gebäudesanierungen sind jedoch eine ständige, latente Gefährdungsursache ebenso wie forstl. Intensivierung bezügl. Baumhöhlenquartieren) gesamt: B | B |
| Mausohr (<i>Myotisotis</i>) V , 3 | Jagdgebiet: B (Jagdgebiet auch in artenärmeren Wäldern) Wochenstubenquartier: unbekannt, geschätzt: B (Gebäudefledermaus, benötigt große Dachböden) gesamt: B | Jagdgebiet: unbekannt Wochenstubenquartier: A – B (Mehrere Wochenstuben in der weiteren Umgebung) gesamt: B | Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar) Wochenstubenquartier: B (Beeinträchtigungen nicht direkt erkennbar, Gebäudesanierungen sind jedoch eine ständige, latente Gefährdungsursache) gesamt: B | B |

| Art RL Av/A , T/S | Habitatqualität | Population | Beeinträchtigung * | Gesamt- wert |
|--|---|--|---|-----------------|
| Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) G , 2 | Jagdgebiet: B (Ansprüche an Jagdgebiet rel. flexibel, Wälder vorhanden) Wochenstubenquartier: unbekannt, geschätzt: B –C (Spaltenquartiere an Verkleidungen, natürliche Spaltenquartiere im Wald sehr selten) gesamt: B – C | Jagdgebiet: C (sehr selten) Wochenstubenquartier: entfällt 1) bzw. unbekannt gesamt: unbekannt | Jagdgebiet: B (keine Beeinträchtigung erkennbar) Wochenstubenquartier: B (Beeinträchtigungen nicht direkt er- kennbar, Gebäudesanierungen sind jedoch ebenso eine ständige, latente Gefährdungsursache wie forstliche Maßnahmen bei Waldquartieren) gesamt: B | unbekannt |
| Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) D , D | Jagdgebiet: B -- C (Ansprüche an Jagdgebiet mittel bis hoch: gehölzumstandene Gewässer und Laubwälder) Wochenstubenquartier: entfällt 1) gesamt: B - C | Jagdgebiet: unbekannt (unklar, ob eine lokale Population vor- handen ist) Wochenstubenquartier: entfällt 1) bzw. unbekannt, gesamt: unbekannt | Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar) Wochenstubenquartier: entfällt 1) gesamt: A | B |

| Art RL Av/A , T/S | Habitatqualität | Population | Beeinträchtigung * | Gesamt- wert |
|--|--|---|---|-----------------|
| Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>) 3 , 2 | Jagdgebiet: B (Ansprüche an Jagdgebiet mittel, Siedlungen, wald- und gewässerreiche Landschaften) Wochenstubenquartier: unbekannt, geschätzt: B (Gebäudefledermaus, Spaltenquartiere an Verkleidungen oder unter Dachzie- geln) gesamt: B - C | Jagdgebiet: B -C (eher selten angetroffen) Wochenstubenquartier: unbekannt geschätzt: B - C (nur 2 kleinere Wochenstuben in der weiteren Umgebung) gesamt: B - C | Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar) Wochenstubenquartier: B (Beeinträchtigungen nicht direkt er- kennbar, Gebäudesanierungen sind jedoch eine ständige, latente Gefähr- dungsursache) gesamt: B | B - C |
| Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathu- sii</i>) 3 , 3 | Jagdgebiet: B (Wälder, Waldränder, vorhanden) Wochenstubenquartier: entfällt 1) gesamt: B | Jagdgebiet: B (selten angetroffen, von einem regel- mäßigen Vorkommen an den Seen und anderen Habitaten ist auszuge- hen) Wochenstubenquartier: entfällt 1) gesamt: B | Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar) Wochenstubenquartier: entfällt 1) gesamt: A | B |

| Art RL Av/A , T/S | Habitatqualität | Population | Beeinträchtigung * | Gesamtwert |
|---|---|---|---|------------|
| Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) ** , * | Jagdgebiet: B (hauptsächlich Starnberger See und andere, aber auch in Wäldern) Wochenstubenquartier: unbekannt, geschätzt: B (baumhöhlenreiche Laubbaumbestände sind im Wald selten) gesamt: B | Jagdgebiet: B (seltener im Wald beobachtet, von einem regelmäßigen Vorkommen an den Seen ist auszugehen). Wochenstubenquartier: unbekannt geschätzt: B gesamt: B | Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar) Wochenstubenquartier: B (keine Beeinträchtigung erkennbar, evtl. Reduzierung des ohnehin geringen Quartierangebots in den Wäldern durch forstliche Intensivierung) gesamt: B | B |
| Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>) 2 , 2 | Jagdgebiet: B (strukturreiches Jagdgebiet und Auwälder in der Umgebung der Wochenstube) Wochenstubenquartier: unbekannt geschätzt: B (stabile Wochenstube vorhanden, Ersatzquartiere unbekannt) gesamt: B | Jagdgebiet: unbekannt (potenziell) Wochenstubenquartier: B - C Kleine Population mit Schwankungen mehr oder weniger stabil gesamt: B - C | Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar) Wochenstubenquartier: B (Beeinträchtigungen nicht direkt erkennbar, Gebäudesanierungen sind jedoch eine ständige, latente Gefährdungsursache) gesamt: B | B |
| Zweifarbflödermaus (<i>Vespertilio murinus</i>) 2 , 2 | Jagdgebiet: unbekannt geschätzt: B Wochenstubenquartier: entfällt 1) gesamt: B | Jagdgebiet: unbekannt (potenziell) Wochenstubenquartier: entfällt 1) gesamt: unbekannt | Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar) Wochenstubenquartier: entfällt 1) gesamt: A | unbekannt |

| Art RL Av/A , T/S | Habitatqualität | Population | Beeinträchtigung * | Gesamtwert |
|---|--|--|---|------------|
| Zwergfledermaus: <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i> pi- * , * | Jagdgebiet: A – B (Ansprüche an Jagdgebiet rel. flexibel, Gehölzränder, Waldränder und –wege) Wochenstubenquartier: unbekannt, geschätzt: A – B (Gebäudefledermaus, Spaltenquartiere an Verkleidungen oder unter Dachziegeln) gesamt: A - B | Jagdgebiet: A – B (regelmäßig angetroffen, häufigste Art) Wochenstubenquartier: unbekannt geschätzt: A – B (mehrere Wochenstuben in der enge- ren und weiteren Umgebung) gesamt: A - B | Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar) Wochenstubenquartier: B (Beeinträchtigungen nicht direkt er- kennbar, Gebäudesanierungen sind jedoch eine ständige, latente Gefähr- dungsursache) gesamt: B | A - B |

1) (Wochenstubenquartier: entfällt) Bei diesen Arten ist im weiten Umkreis keine Wochenstube bekannt. Eine Bewertung des Erhaltungszustandes einer Wochenstubenpopulation ist daher nicht relevant.

3.5 Empfindlichkeit der Fledermausarten gegenüber dem Projekt und Maßnahmenempfehlungen

Bei den möglichen Projektwirkungen bei der Errichtung von Windkraftanlagen sind insbesondere folgende zu nennen:

- Beseitigung von Baumquartieren mit Höhlen oder Spalten
- Störung der Fledermäuse im Nahrungshabitat:
 Manche Fledermausarten meiden Jagdgebiete nach dem Bau von Windkraftanlagen oder weichen auf dem Zug solchen Anlagen aus
- Tötung oder Verletzung durch Kollision:
 Ein Risiko besteht durch direkte Kollision und durch Luftverwirbelungen.
 Da die bisherigen Aussagen zu Kollisionen an WEA oft auf Beobachtungen an älteren und damit niedrigeren Anlagen beruhen, sind Einschätzungen für die neuen, höheren Anlagen mit einem Unsicherheitsfaktor behaftet. Tendenziell ist aber anzunehmen, dass für die meisten Arten die Kollisionsgefahr sinkt.

Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Abendsegler jagen häufig in mittleren Höhen (10 -40 m), aber auch oft in großer Höhe (über 100 m, auch bis 500 m) (Haensel, 2007 a) über den Baumkronen und im freien Luftraum. Auch während der Zugzeit sind hohe Flüge häufig, womit ein relativ hohes Kollisionsrisiko besteht.

Beim Abendsegler sind Verluste von Balz-, Zwischen- und Überwinterungsquartieren durch Beseitigung von Habitatbäumen möglich.

notwendige Maßnahmen:

- Vermeiden von Quartierverlusten bzw. Schaffung von Ersatzquartieren
- Überprüfung der Nutzung des höheren Luftraumes in Abhängigkeit von Jahreszeit, Temperatur und Wind und Anpassung des Anlagenbetriebs zur Senkung des Kollisionsrisikos.

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Abendsegler jagen meist in mittlerer Höhe bis zu den Baumkronen, selten höher (Meschede & Rudolph, 2004). Hohe Flüge bis 100 m sind aber möglich (Rodrigues et. al., 2008, Haensel, 2007 a), womit ein geringes bis mittleres Kollisionsrisiko besteht. Aufgrund der Seltenheit sind tatsächliche Kollisionen jedoch sehr unwahrscheinlich.

Beim Kleinen Abendsegler sind Verluste von Balz-, Zwischen- und Überwinterungsquartieren durch Beseitigung von Habitatbäumen möglich.

notwendige Maßnahmen:

- Vermeiden von Quartierverlusten bzw. Schaffung von Ersatzquartieren
- Überprüfung der Nutzung des höheren Luftraumes in Abhängigkeit von Jahreszeit, Temperatur und Wind und Anpassung des Anlagenbetriebs zur Senkung des Kollisionsrisikos.

Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* / *M. brandtii*)

Bartfledermäuse jagen meist in niedriger Höhe bis 6 m (Haensel, 2007 a), große Bartfledermäuse können jedoch auch im höheren Luftraum fliegen (> 40m, Rodrigues et. al., 2008), womit ein gewisses Kollisionsrisiko besteht.

Bei der Großen Bartfledermaus sind Quartierverluste durch Beseitigung von Habitatbäumen möglich.

notwendige Maßnahmen:

- Vermeiden von Quartierverlusten bzw. Schaffung von Ersatzquartieren
- Überprüfung der Nutzung des höheren Luftraumes in Abhängigkeit von Jahreszeit, Temperatur und Wind und Anpassung des Anlagenbetriebs zur Senkung des Kollisionsrisikos.

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Braune Langohren jagen meist in niedriger Höhe (0,5 - 10 m, Haensel, 2007 a), können jedoch auch im höheren Luftraum fliegen (> 40m, Rodrigues et. al., 2008), womit ein gewisses Kollisionsrisiko besteht.

Beim Braunen Langohr sind Quartierverluste durch Beseitigung von Habitatbäumen möglich.

notwendige Maßnahmen:

- Vermeiden von Quartierverlusten bzw. Schaffung von Ersatzquartieren
- Überprüfung der Nutzung des höheren Luftraumes in Abhängigkeit von Jahreszeit, Temperatur und Wind und Anpassung des Anlagenbetriebs zur Senkung des Kollisionsrisikos.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Breitflügelfledermäuse jagen oft in geringer bis mittlerer Höhe (2 – 20 m), z.B. an Waldrändern oder über Waldwegen. Sie können aber auch bei der Jagd oder bei Wanderungen Flughöhen bis mind. 80 m erreichen, womit ein gewisses Kollisionsrisiko besteht, welches auch durch Totfunde an bestehenden Windkraftanlagen belegt ist.

Bei der Breitflügelfledermaus besteht auch das Risiko, dass die Tiere ihre angestammten Jagdhabitats bei Errichtung von Windkraftanlagen in deren Umfeld meiden (Rodrigues et. al., 2008). Bei geringen Anlagenabständen können dadurch größere Jagdgebiete verloren gehen. Andererseits berichtet Haensel (2007b), dass Breitflügelfledermäuse bei der Jagd bis auf 50 m an ein Windkraftanlage heran jagten.

notwendige Maßnahmen:

- Überprüfung der Nutzung des höheren Luftraumes in Abhängigkeit von Jahreszeit, Temperatur und Wind und Anpassung des Anlagenbetriebs zur Senkung des Kollisionsrisikos.
- Überwachung der weiteren Jagdgebietenutzung und Schaffung von Ersatz-Jagdgebieten.

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Fransenfledermäuse jagen meist in niedriger Höhe (1 – 5 m, Haensel, 2007), womit nur ein sehr geringes Kollisionsrisiko besteht.

Quartierverluste durch Beseitigung von Habitatbäumen sind möglich.

notwendige Maßnahmen:

- Vermeiden von Quartierverlusten bzw. Schaffung von Ersatzquartieren

Mausohr (*Myotis myotis*)

Mausohren jagen meist in niedriger Höhe bis 5 m und am Boden (Meschede & Rudolph, 2004, Haensel 2007 a), womit überwiegend nur ein sehr geringes Kollisionsrisiko besteht. Hohe Flüge > 40 m sind aber möglich (Rodrigues et. al., 2008).

Quartierverluste von Männchenquartieren durch Beseitigung von Habitatbäumen sind möglich.

notwendige Maßnahmen:

- Vermeiden von Quartierverlusten bzw. Schaffung von Ersatzquartieren

- Überprüfung der Nutzung des höheren Luftraumes in Abhängigkeit von Jahreszeit, Temperatur und Wind und Anpassung des Anlagenbetriebs zur Senkung des Kollisionsrisikos.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Mopsfledermäuse jagen meist in geringer bis mittlerer Höhe bis knapp über dem Baumkronenbereich. Es besteht daher nur ein geringes Kollisionsrisiko.

Bei Baumfällungen sind Verluste von Habitatbäumen möglich.

notwendige Maßnahmen:

- Vermeiden von Quartierverlusten bzw. Schaffung von Ersatzquartieren
- Überprüfung der Nutzung des höheren Luftraumes in Abhängigkeit von Jahreszeit, Temperatur und Wind und Anpassung des Anlagenbetriebs zur Senkung des Kollisionsrisikos.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Rauhautfledermäuse jagen wie Zwergfledermäuse in allen Höhen (wenigstens 100 m, Haensel, 2007, Behr, 2007) und fliegen hier auch bei den Wanderungen, so dass ein relativ hohes Kollisionsrisiko besteht.

Bei den Rauhautfledermäusen sind Verluste von Balz-, Zwischen- und Überwinterungsquartieren durch Beseitigung von Habitatbäumen möglich.

notwendige Maßnahmen:

- Vermeiden von Quartierverlusten bzw. Schaffung von Ersatzquartieren
- Überprüfung der Nutzung des höheren Luftraumes in Abhängigkeit von Jahreszeit, Temperatur und Wind und Anpassung des Anlagenbetriebs zur Senkung des Kollisionsrisikos.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Bei Wasserfledermäusen sind Quartierverluste durch die Beseitigung von Höhlenbäumen möglich.

Wasserfledermäuse jagen bevorzugt über dem Wasser oder in niedriger Höhe (bis 5 m, Haensel, 2007), können jedoch auch im höheren Luftraum fliegen (> 40 m, Rodrigues et. al., 2008), womit ein gewisses Kollisionsrisiko besteht.

notwendige Maßnahmen:

- Vermeiden von Quartierverlusten bzw. Schaffung von Ersatzquartieren
- Überprüfung der Nutzung des höheren Luftraumes in Abhängigkeit von Jahreszeit, Temperatur und Wind und Anpassung des Anlagenbetriebs zur Senkung des Kollisionsrisikos.

Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)

Wimperfledermäuse jagen meist in niedriger Höhe (Meschede & Rudolph, 2004, 1-5 m Haensel, 2007), womit überwiegend nur ein sehr geringes Kollisionsrisiko besteht. Hohe Flüge sind aber möglich (> 40 m Rodrigues et. al., 2008).

notwendige Maßnahmen:

- Überprüfung der Nutzung des höheren Luftraumes in Abhängigkeit von Jahreszeit, Temperatur und Wind und Anpassung des Anlagenbetriebs zur Senkung des Kollisionsrisikos.

Zweifarbfladermaus (*Vespertilio murinus*)

Zweifarbfladermäuse jagen oft in großer Höhe (mind. 70 – 80 m, Haensel, 2007 a) und im freien Luftraum, womit ein relativ hohes Kollisionsrisiko besteht. Aufgrund der Seltenheit sind tatsächliche Kollisionen jedoch sehr unwahrscheinlich.

notwendige Maßnahmen:

- Überprüfung der Nutzung des höheren Luftraumes in Abhängigkeit von Jahreszeit, Temperatur und Wind und Anpassung des Anlagenbetriebs zur Senkung des Kollisionsrisikos.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Zwergfledermäuse jagen in geringer bis mittlerer Höhe, aber auch oft im hohen Flug über den Baumkronen (Behr, 2007, Haensel, 2007 a), womit ein relativ hohes Kollisionsrisiko besteht.

Verluste von Habitatbäumen sind im Falle von Männchen-Einzelquartieren möglich.

notwendige Maßnahmen:

- Vermeiden von Quartierverlusten bzw. Schaffung von Ersatzquartieren

- Überprüfung der Nutzung des höheren Luftraumes in Abhängigkeit von Jahreszeit, Temperatur und Wind und Anpassung des Anlagenbetriebs zur Senkung des Kollisionsrisikos.

Für alle baumbewohnenden Arten gilt außerdem als notwendige Maßnahme:

- Kontrolle von zu fällenden Bäumen mit potenziellen Quartieren vor Beginn der Fällarbeiten von einer fachkundigen Person auf Fledermausbesatz zur Vermeidung von Tötungen und Verletzungen.

Eine Schädigung von Individuen im Zusammenhang mit der Zerstörung möglicher Lebensstätten kann vermieden werden, indem mögliche Quartierbäume durch die Umweltbaubegleitung identifiziert werden und die Rodung auf Zeiten beschränkt wird, in denen potenziell betroffene Tiere aktiv ausweichen können, d.h. vor Bezug der Winterquartiere und nicht in der besonders sensiblen Wochenstubenzeit. Werden im Baufeld (potenzielle) Quartierbäume erfasst, so besteht zum Erhalt der ökologischen Funktionalität der Lebensstätten im räumlichen Zusammenhalt die Möglichkeit, in gesicherter Abwesenheit der Tiere den Baum oberhalb und unterhalb der Höhle zu durchtrennen und die so erhaltene Höhle an eine geeignete Stelle zu versetzen. Je nach tatsächlicher Betroffenheit sind ggf. entsprechende Ausweichhabitate (Fledermausnistkästen) bereitzustellen die, falls erforderlich, als Überbrückung bis zur Entwicklung von Altholz im Umfeld (geeignete Bäume werden aus der Nutzung genommen) dienen.

3.6 Beurteilung der Teilflächen aus Sicht des Fledermausschutzes

Eine Übersicht über die Teilflächen enthält die folgende Tabelle.

| Tabelle 7: Beurteilung der Untersuchungsflächen hinsichtlich der Gefährdung von Fledermäusen durch Windkraftanlagen | | | |
|--|--|--|---|
| Fläche | Arten ¹⁾ | Bemerkung | Bewertung des Gefährdungspotentials ²⁾ |
| 1 | Abendsegler Bartfledermaus Bechsteinfledermaus Fransenfledermaus Wasserfledermaus Zwergfledermaus | Häufig ³⁾ Häufig Einzelbeobachtung Selten Selten häufig | Für Abendsegler und Zwergfledermaus mittel bis hoch, für die anderen Arten gering. Gesamt: mittel |
| 2a | Abendsegler Bartfledermaus Breitflügelfledermaus Fransenfledermaus Mückenfledermaus Nordfledermaus Tief rufende Pipistrellus Zwergfledermaus | Selten Selten Selten Selten Einzelbeobachtung Einzelbeobachtung Selten Sehr häufig | Für Zwergfledermaus hoch, für Breitflügelfledermaus gering bis mittel, für die anderen Arten gering. Gesamt: mittel bis hoch |
| 2b | Abendsegler Kleinabendsegler Bartfledermaus Bechsteinfledermaus Braunes Langohr Fransenfledermaus Mopsfledermaus Tief rufende Pipistrellus Zwergfledermaus | Selten Selten Selten Einzelbeobachtung Einzelbeobachtung Selten Einzelbeobachtung mittelhäufig sehr häufig | Für Zwergfledermaus hoch, für die tief rufenden Pipistrellus mittel, für Kleinabendsegler gering bis mittel, für die anderen Arten gering. Gesamt: mittel bis hoch |
| 3a ⁴⁾ | Zwergfledermaus | Selten | Gefährdungspotential kann auf der Basis von nur einer Begehung nicht angegeben werden. |

Tabelle 7: Beurteilung der Untersuchungsflächen hinsichtlich der Gefährdung von Fledermäusen durch Windkraftanlagen

| Fläche | Arten ¹⁾ | Bemerkung | Bewertung des Gefährdungspotentials ²⁾ |
|---------------------|---|---|---|
| 3b ⁴⁾ | Bartfledermaus Bechsteinfledermaus Fransenfledermaus Wasserfledermaus Zweifarbfladermaus Tief rufende Pipistrellus Zwergfledermaus | Selten Selten Selten Selten Selten Selten häufig | Gefährdungspotential kann auf der Basis von nur einer Begehung nicht angegeben werden. |
| 4a | Bechsteinfledermaus Braunes Langohr Fransenfledermaus Mausohr Tief rufende Pipistrellus Zwergfledermaus | Einzelbeobachtung Selten Selten Selten Einzelbeobachtung häufig | Für Zwergfledermaus mittel bis hoch, für die anderen Arten gering. Gesamt: mittel |
| 4b | Abendsegler Bartfledermaus Breitflügelfledermaus Fransenfledermaus Mückenfledermaus Nordfledermaus Tief rufende Pipistrellus Zwergfledermaus | Selten Selten mittelhäufig Selten Einzelbeobachtung Einzelbeobachtung Selten häufig | Für Zwergfledermaus mittel bis hoch, für Breitflügelfledermaus mittel, für die anderen Arten gering. Gesamt: mittel bis hoch |
| 4c | Bartfledermaus Fransenfledermaus Tief rufende Pipistrellus Zwergfledermaus | Selten Selten Selten mittelhäufig | Für Zwergfledermaus mittel für die anderen Arten gering. Gesamt: gering bis mittel |
| 5 | Abendsegler Kleinabendsegler Bartfledermaus Braunes Langohr Fransenfledermaus Mausohr Tief rufende Pipistrellus | Selten Einzelbeobachtung mittelhäufig Einzelbeobachtung Selten Einzelbeobachtung Selten | Für Zwergfledermaus mittel bis hoch, für Kleinabendsegler gering bis mittel, für die anderen Arten gering. Gesamt: mittel |

| Tabelle 7: Beurteilung der Untersuchungsflächen hinsichtlich der Gefährdung von Fledermäusen durch Windkraftanlagen | | | |
|--|---|---|--|
| Fläche | Arten ¹⁾ | Bemerkung | Bewertung des Gefährdungspotentials ²⁾ |
| | Zwergfledermaus | häufig | |
| 6 | Abendsegler Kleinabendsegler Bartfledermaus Braunes Langohr Breitflügelfledermaus Fransenfledermaus Mausohr Mopsfledermaus Wasserfledermaus Tief rufende Pipistrellus Zwergfledermaus Nyctaloide | Selten Einzelbeobachtung Selten Selten Selten Mittelhäufig Selten Selten Selten Selten Häufig mittelhäufig | Für Zwergfledermaus mittel bis hoch, für Breitflügelfledermaus und die Beobachtungen aus der Gruppe der „Nyctaloiden“ gering bis mittel, für die anderen Arten gering. Gesamt: mittel |
| 7 ⁴⁾ | Bartfledermaus Mausohr Wasserfledermaus Zwergfledermaus | Selten Selten Selten Selten | Gefährdungspotential kann auf der Basis von nur einer Begehung nicht angegeben werden. |

¹⁾ bezüglich Sicherheit der Nachweise siehe Artbeschreibungen

²⁾ Unter Berücksichtigung von Häufigkeit und Flughöhe. Für die wandernden Arten Abendsegler und Rauhaufledermaus unter dem Vorbehalt, dass zur herbstlichen Zugzeit das Gefährdungspotential höher liegen könnte.

³⁾ davon aber 85% aus einem Batcorder-Abend

⁴⁾ Teilflächen 3a, 3b und 7 wurden nur einmal begangen. Eine Gefährdungsabschätzung ist hier noch nicht möglich.

4 Fazit

Die untersuchten Waldgebiete weisen mit mindestens 15 nach FFH Anhang IV geschützten Fledermausarten einen mittleren bis hohen Artenreichtum auf. Hervorzuheben sind hierbei Vorkommen von Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Bart- (*Myotis mystacinus*), Breitflügel- (*Eptesicus serotinus*), Franzen- (*Myotis nattereri*), Mops- (*Barbastella barbastellus*), Nord- (*Eptesicus nilssonii*), Rauhaut- (*Pipistrellus nathusii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Ein gelegentlicher Durchzug einzelner Tiere weiterer Arten kann aufgrund der Mobilität der Fledermäuse nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Die Fledermausdichte liegt in einem mittleren bis niedrigen Bereich. Abgesehen von einigen laubholzreicheren Waldbereichen ist die Habitateignung für den Nahrungserwerb aufgrund der vermehrt hohen Nadelholzanteile im Altbaubestand nicht optimal. Es ist anzunehmen, dass sich die Quartiersituation hauptsächlich auf wenige vorhandene Nistkästen (für Fledermäuse und Vögel) stützt. Grundsätzlich kann eine Inanspruchnahme von älteren Gehölzbeständen, die als Quartierstandort für Fledermausarten fungieren könnten, nicht ausgeschlossen werden. Die Errichtung von Windkraftanlagen im Wald kann zur Beseitigung von Baumquartieren mit Höhlen oder Spalten und zu Störungen der Fledermäuse im Nahrungshabitat führen. Im Zuge der Genehmigung zur Errichtung von Windkraftanlagen wird daher nach Rücksprache mit der unteren Naturschutzbehörde bei den erforderlichen Rodungsmaßnahmen eine Kontrolle der Gehölzbestände von einer fachkundigen Person auf ein Vorhandensein entsprechender Strukturen (Baumhöhlen etc.) bzw. auf ein Vorkommen von Fledermäusen vor Beginn der Fällarbeiten dringend angeraten. Bei einem Nachweis von Fledermäusen sind die im Fachgutachten beschriebenen Maßnahmen zu ergreifen.

Ein Risiko besteht außerdem durch direkte Kollision und durch Luftverwirbelungen. Es ist daher notwendig im Rahmen der Genehmigung zur Errichtung von Windkraftanlagen noch Untersuchungen zum Vorkommen von Fledermäusen im Rotorbereich mittels Helium-Ballonen durchzuführen. Auf Grundlage der Ergebnisse dieser Untersuchungen kann es erforderlich sein, die Gondeln mit Vorwarnsystemen auszustatten, damit bei erhöhter Fledermausaktivität im Rotorbereich (abh. von Windgeschwindigkeit, Wetterverhältnissen und Jahreszeit) der Betrieb der WEA zur Vermeidung von Kollisionsverlusten angepasst werden kann.

Aufgestellt:

Marzling, Dezember 2011



Dietmar Narr
 Landschaftsarchitekt BDLA und Stadtplaner

5 Literatur

- BEHR, O. ET AL. (2007): Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermausschlagopfern. Nyctalus (N.F.) Band 12, Heft 2-3, Berlin
- BFN (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).
- BARATAUD, M. (2000): Fledermäuse – 27 europäische Arten, Musikverlag Edition AMPLE (mit 2 CD-ROM)
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT, (HRSG. 2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns, Schriftenreihe Bay. LfU, Heft 166, Augsburg
- BAYER. LfU (2010): 1985-2009: 25 Jahre Fledermausmonitoring in Bayern. – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.), Augsburg.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN, (Stand 2011): Auszug aus der Artenschutzkartierung Fledermäuse (ASK) Bayern.
- BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55, Bonn - Bad Godesberg
- BÜRO H2 ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2009): St 2069 Alling – Starnberg, Umfahrung westlich Ober- und Unterbrunn, Faunistische Untersuchungen 2008 und spezielle artenschutzrechtliche Prüfung [saP] (unveröff. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Bauamts Weilheim)
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. V. & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas, Franckh-Kosmos-Verlag, Stuttgart
- Ecoobs (2009): batcorder 2.0, Manual. – Runkel, Marckman & Schuster GbR.
- HAENSEL, J. (2007 a): Aktionshöhen verschiedener Fledermausarten nach Gebäudeinflügen in Berlin und nach anderen Informationen mit Schlussfolgerungen für den Fledermausschutz. Nyctalus (N.F.) Band 12, Heft 2-3, Berlin
- HAENSEL, J. (2007 b): Zur Fledermausfauna auf der Vorhabensfläche des geplanten Windparks Kablow bei Berlin. Nyctalus (N.F.) Band 12, Heft 2-3, Berlin
- HAMMER, M, U. MARCKMANN & A. ZAHN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. – Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern.
- LIMPENS, H. & A. ROSCHEN (2005): Fledermausrufe im Bat-Detektor, NABU-Umweltpyramide Bremervörde (mit CD-ROM)
- MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (2004): Fledermäuse in Bayern, Verlag E. Ulmer

- SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1987): Die Fledermäuse Europas, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart
- RODRIGUES, L. et al., (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. EUROBATS Publication Series No. 3 (deutsche Fassung). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 57 S.
- RUDOLPH, B.-U., H. LICHTI, C. LIEGL, S. PICHL (2010): Verbreitung, Status und erste Erkenntnisse zum Verhalten und zur Ökologie der Weißrandfledermaus, *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl 1817), in Bayern.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse, Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft, Hohenwarsleben
- ZINGG, P.E. (1990): Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz, *Revue suisse Zool.* 97 (2): S. 263-294
- ZAHN, A. (2010): Fledermausschutz in Südbayern - 2008/2009. Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern im Zeitraum 1.8.2008 - 31.10.2009, Bericht im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt,