

Windkraft im Landkreis Starnberg

Faunistische Untersuchung ausgewählter Standorte Bestandserfassung 2011

Textteil:

- Avifaunistische Untersuchung ausgewählter Standorte
- Untersuchung Fledermäuse ausgewählter Standorte
- Avifaunistische Potenzialanalyse auf nachträglich hinzugekommenen Konzentrationsflächen

Planteil:

Bestandsplan Vegetation und Fauna, Schutzgebiete und schützenswerte Bereiche im Maßstab 1:10.000 (Plan-Nr. 1 bis 7)

Plan-Nr.	Untersuchungsgebiet	Gemeinde
1/ 7	Untersuchungsgebiet Mauerner Wald	Inning, Wörthsee
2/ 7	Untersuchungsgebiet Seefelder Wald und angrenzende Gebiete	Gilching, Wörthsee, Weßling
3/ 7	Untersuchungsgebiet nordöstlich von Frohnloh und Kraillinger Forst	Krailling, Gilching
4/ 7	Untersuchungsgebiet zwischen Pfaffenhofen und Unterbrunn, Oberbrunner Holz und Altinger Buchet	Gauting, Starnberg, Seefeld, Andechs
5/ 7	Untersuchungsgebiet Schwaigwald	Gauting, Starnberg
6/ 7	Untersuchungsgebiet Wadlhauser Gräben	Berg, Starnberg
7/ 7	Untersuchungsgebiet westlich von Tutzing	Tutzing

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

Windkraft im Landkreis Starnberg

Avifaunistische Untersuchung ausgewählter Standorte

Bestandserfassung 2011

Fassung vom 15.12.2011

Auftraggeber

Gemeinden des Landkreises Starnberg

Auftragnehmer:



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) E. Schraml

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Untersuchungsgebiet und Methoden	2
2.1	Untersuchte Flächen	2
2.2	Methodik der Bestandsaufnahme	4
2.3	Methodendiskussion und Fehlerquellen	7
3	Ergebnisse der avifaunistischen Bestandserfassung	9
3.1	Vogelbestand im UG	9
3.2	Gefährdung und Schutzstatus der Vogelarten im UG	24
3.3	Bewertung des Artenspektrums der Vogelarten im UG	24
3.4	Anmerkungen zu besonders wertgebenden Einzelarten	26
3.4.1	Vorbemerkungen	26
3.4.2	Waldarten	26
3.4.3	Offenlandarten mit Brutplatzbindung an ältere Baumbestände ...	29
3.4.4	Offenlandarten	32
3.5	Bewertung der einzelnen Untersuchungsflächen im Hinblick auf ihre Bedeutung Gesamtlebensraum für Brutvögel	34
3.5.1	Vorbemerkungen zur avifaunistischen Flächenbewertung	34
3.5.2	Bewertung der Untersuchungsfläche 1 unter avifaunistischen Gesichtspunkten	35
3.5.3	Bewertung der Untersuchungsfläche 2A unter avifaunistischen Gesichtspunkten	35
3.5.4	Bewertung der Untersuchungsfläche 2B unter avifaunistischen Gesichtspunkten	36
3.5.5	Bewertung der Untersuchungsfläche 3 unter avifaunistischen Gesichtspunkten	36
3.5.6	Bewertung der Untersuchungsfläche 4A unter avifaunistischen Gesichtspunkten	37
3.5.7	Bewertung der Untersuchungsfläche 4B unter avifaunistischen Gesichtspunkten	38
3.5.8	Bewertung der Untersuchungsfläche 4C unter avifaunistischen Gesichtspunkten	38
3.5.9	Bewertung der Untersuchungsfläche 5 unter avifaunistischen Gesichtspunkten	39
3.5.10	Bewertung der Untersuchungsfläche 6 unter avifaunistischen Gesichtspunkten	39

3.5.11	Bewertung der Untersuchungsfläche 7 unter avifaunistischen Gesichtspunkten.....	40
3.6	Bewertung des UG im Hinblick auf seine (mögliche) Bedeutung als Rast- und Durchzugshabitat und im Hinblick auf mögliche Austauschbeziehungen zwischen besonders hochwertigen Vogellebensräumen im Umfeld	40
4	Abschließende Wertung und Fazit.....	42
5	Literatur.....	45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht über das Untersuchungsgebiet (UG) mit den verschiedenen Untersuchungsflächen (UF)	2
Tabelle 2:	Überblick über die Erfassungstermine auf den verschiedenen Untersuchungsflächen.....	4
Tabelle 3:	Überblick über die nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, Status, Verbreitung sowie zur Lärm- / Störungsempfindlichkeit und zum Kollisionsrisiko mit daraus abzuleitender möglicher Relevanz für die weiteren Betrachtungen zum Vorhaben (Empfindlichkeit).....	10
Tabelle 4:	Überblick über weitere potenziell zu erwartende Vogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, Status, Verbreitung sowie zur Lärm- / Störungsempfindlichkeit und zum Kollisionsrisiko mit daraus abzuleitender möglicher Relevanz für die weiteren Betrachtungen zum Vorhaben (Empfindlichkeit)	19
Tabelle 5:	Artensummen und Vorkommen wertgebender Vogelarten in den verschiedenen UF	25

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Landkreis Starnberg wurden im Frühjahr 2011 Prüfungen verschiedener Landschaftsausschnitte auf ihre Eignung als möglicher Standort für Windkraftanlagen durchgeführt. Die Windkraft stellt eine alternative Quelle zur Energieversorgung dar. Ihre Nutzung ist jedoch grundlegend auch mit gewissen Risiken und Problemen behaftet.

Errichtung und Betrieb von Windkraftanlagen stellen immer einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, der sich nachteilig auf das Landschaftsbild, aber 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. Einen entsprechenden Überblick über die bislang bekannt gewordenen Arten und Individuensummen gibt beispielsweise die zentrale Funddatei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, sowohl für Deutschland, als auch für Europa. Darüber hinaus sind mit dem Bau, aber auch mit dem Betrieb (Lärm, optische Reize, Wartung etc.) Störungen verbunden, die sich ebenfalls möglicherweise negativ auf die umliegenden Lebensräume und ihre spezifische Fauna, im Besonderen auch störungsanfällige Vogelarten auswirken kann.

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 Vögel. 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, Störung). Die Darstellung der Fundorte wertgebender Arten erfolgt zudem zusätzlich in den ergänzenden Fundpunktkarten.

2 Untersuchungsgebiet und Methoden

2.1 Untersuchte Flächen

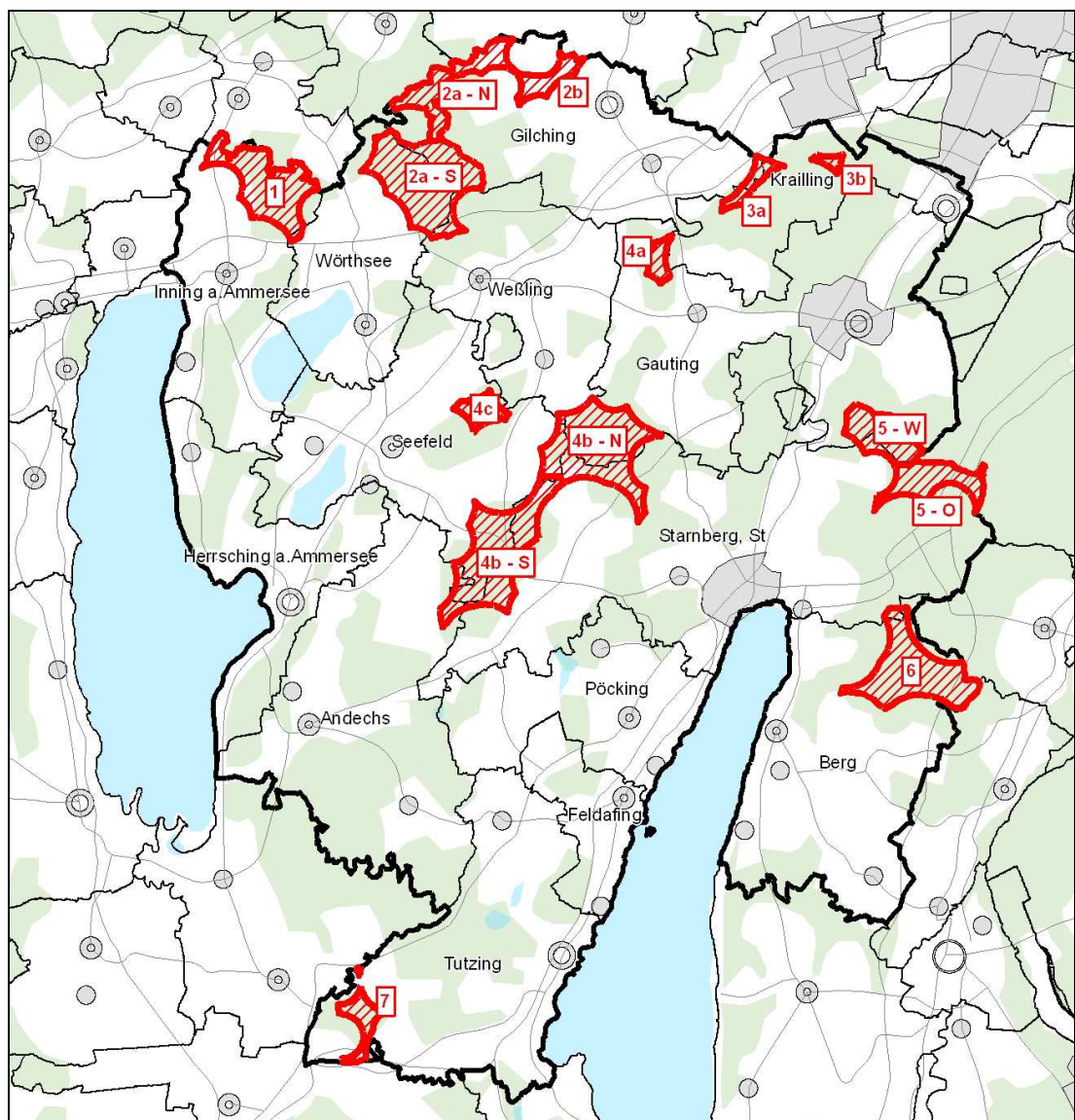
Das Untersuchungsgebiet (UG) setzte sich aus 7 Untersuchungsflächen (UF) mit einer Gesamtfläche von ca. 5.360 ha zusammen. Im Frühjahr 2011 wurden diese Gebiete anhand der zu diesem Zeitpunkt feststehenden landkreisweit einheitlichen Kriterien zur Auswahl von Konzentrationsflächen als Untersuchungsgebiete für faunistische Bestandserhebungen bestimmt. Im Zuge der Bearbeitung kam es durch die Optimierung der Auswahlkriterien ferner zu Ergänzungen von zu untersuchenden Flächen (zusätzliche UF7) und teils größeren Abgrenzungen in der Flächenabgrenzung (z. B. UF1, UF2, UF4, UF5), 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. Da die UF teils bereits vorab aus mehreren von einander getrennten Teilflächen bestanden, teils mehrere räumlich getrennte Waldflächen beinhalteten oder sich hinsichtlich ihrer strukturellen Ausstattung deutlich unterschieden, wurden sie für die avifaunistische Untersuchung teils weiter untergliedert. Es ergab sich folgende Aufteilung, die auch in den Bestandsplänen dargestellt ist:

Tabelle 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet (UG) mit den verschiedenen Untersuchungsflächen (UF)			
Nr.-UF	Untersuchungsfläche	Gemeinde	Fläche
UF1	Teilbereich Mauerner Wald	Inning, Wörthsee	350 ha
UF2A- Nord	Seefelder Wald und angrenzende Gebiete	Gilching, Wörthsee, Weßling	210 ha
UF2A- Süd	Seefelder Wald und angrenzende Gebiete	Gilching, Wörthsee, Weßling	530 ha
UF2B	Seefelder Wald und angrenzende Gebiete	Gilching	90 ha
UF3A	nordöstlich von Frohnloh	Krailling, Gilching	65 ha
UF3B	Kraillinger Forst	Krailling	20 ha
UF4A	zwischen Pfaffenhofen und Unterbrunn	Gauting	50 ha
UF4B- Nord	Oberbrunner Holz	Gauting, Starnberg, Seefeld, Andechs	500 ha

Tabelle 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet (UG) mit den verschiedenen Untersuchungsflächen (UF)

Nr.-UF	Untersuchungsfläche	Gemeinde	Fläche
UF4B- Süd	Oberbrunner Holz	Gauting, Starnberg, Seefeld, Andechs	500 ha
UF4C	Waldgebiet Altinger Buchet	Seefeld	80 ha
UF5- Ost	Teilbereich Schwaigwald	Starnberg, Gauting	190 ha
UF5- West	Teilbereich Schwaigwald	Starnberg, Gauting	190 ha
UF6	Teilbereich Wadlhauser Gröben	Berg, Starnberg	410 ha
UF7	westlich von Tutzing	Tutzing	90 ha



Windkraftkonzentrationsflächen in den Grenzbereichen der Gemeinden Gauting/ Starnberg, Gauting/ Krailling, Gilching/Krailling, 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. Diese avifaunistische Potenzialanalyse liegt bei den Landkreisgemeinden und der Stadt Starnberg zur Einsichtnahme.

2.2 Methodik der Bestandsaufnahme

Die avifaunistische Bestandserfassung war über alle Untersuchungsflächen als Übersichtskartierung mit 3 Erfassungsdurchgängen konzipiert. Zusätzliche Bestandserfassungen fanden am Standort UF6, Gemeinde Berg mit insgesamt 7 Erfassungsterminen sowie in der Anfangszeit der Bestandserfassung in den beiden möglichen Standorten UF4A und 4B-Nord statt. Geplant waren auch hier 7 Erfassungstermine, von denen jedoch lediglich 5 bzw. 4 aufgrund einer Einstellung der zusätzlichen Untersuchung stattfanden. Weiterhin wurde auch die Untersuchung des zusätzlich hinzugenommenen möglichen Standorts UF7 während der Bestandserhebung gestoppt, so dass hier die Erfassung nach zwei Erhebungsterminen beendet wurde. Formal ergab sich auf einigen Teilflächen ein scheinbarer vierter Erfassungstermin, da zwischen dem ersten Erfassungstermin (Ende März) und dem zweiten Erfassungstermin teils großflächige Flächenänderungen erfolgten. Auf diesen neuen Teilflächen (UF 1 bis 5) wurde die Erstbegehung umgehend Anfang April nachgeholt, wobei die bereits vorab im UG beinhalteten Teilbereiche nicht begangen wurden.

Im Überblick ergibt sich damit folgende Verteilung der Kartierungstermine zur Bestandserfassung der Brutvogelfauna, der regelmäßig auftretenden Gastvögel sowie möglicherweise anzutreffender Durchzügler auf dem Frühjahrszug im Gesamtzeitraum zwischen Ende März und Mitte Juni:

Tabelle 2: Überblick über die Erfassungstermine auf den verschiedenen Untersuchungsflächen		
Nr. UF	Termin	Bemerkung
UF1	25.03.2011 05.04.2011 19.04.2011 20.05.2011	regulär zusätzliche Erfassung neu hinzugekommene Teilflächen regulär regulär
UF2	25.03.2011 05.04.2011 15.04.2011 26.05.2011	regulär zusätzliche Erfassung neu hinzugekommene Teilflächen regulär regulär
UF3	26.03.2011 08.04.2011	regulär zusätzliche Erfassung neu hinzugekommene Teilflächen

Tabelle 2: Überblick über die Erfassungstermine auf den verschiedenen Untersuchungsflächen		
Nr. UF	Termin	Bemerkung
	21.04.2011 20.05.2011	regulär regulär
UF4A	26.03.2011 08.04.2011 17.04.2011 05.05.2011 18.05.2011 26.05.2011	regulär zusätzliche Erfassung neu hinzugekommene Teilflächen regulär ergänzende Untersuchung zur Konkretisierung ergänzende Untersuchung zur Konkretisierung regulär
UG4B-Nord	08.04.2011 19.04.2011 05.05.2011 18.05.2011	zusätzliche Erfassung neu hinzugekommene Teilflächen regulär ergänzende Untersuchung zur Konkretisierung regulär
UG4B-Süd	26.03.2011 21.04.2011 18.05.2011	regulär regulär regulär
UG4C	26.03.2011 21.04.2011 18.05.2011	regulär regulär regulär
UG5-Ost	24.03.2011 20.04.2011 20.05.2011	regulär regulär regulär
UG5-West	07.04.2011 20.04.2011 20.05.2011	zusätzliche Erfassung neu hinzugekommene Teilflächen regulär regulär
UG6	24.03.2011 07.04.2011 20.04.2011 09.05.2011 20.05.2011 07.06.2011 17.06.2011	regulär ergänzende Untersuchung zur Konkretisierung regulär ergänzende Untersuchung zur Konkretisierung regulär ergänzende Untersuchung zur Konkretisierung ergänzende Untersuchung zur Konkretisierung (nachts)
UG7	15.04.2011 09.05.2011	regulär 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.

Die Dauer jedes Erfassungsdurchgangs war vorgegeben und lag durchschnittlich etwa bei 3 bis 3,5 h für jede der 7 vorgegebenen Untersuchungsflächen. Dabei wurden i.d.R. kleinere Teilgebiete in kürzerer Zeit bearbeitet um für größere Teilflächen mehr Zeit zur Verfügung zu haben. Jedoch wurden für die bereits konkreteren Standorte UF6, anfangs auch UF4A und UF4B-Nord der Zeitrahmen voll ausgeschöpft. Um trotz des insgesamt stark

eingeschränkten Zeitrahmens eine halbwegs flächendeckende Bestandserfassung durchführen zu können, musste dennoch der vorgegebene Zeitrahmen teils überschritten werden, so vornehmlich für die ausgedehnten Teilgebiete 2 und 4, aber auch 1.

Die Größe des UG mit schlussendlich über 5.360 ha erlaubte keine systematische flächendeckende Kartierung der gesamten zu betrachtenden Waldlebensräume und der wenigen Offenlandstandorte. Die Erfassung erfolgte als Kombination aus Linien- und Punkt-Stop-Kartierung. Die Gebiete wurden großflächig auf den vorhandenen Waldwegen langsam mit dem Fahrrad abgefahren und dabei in mehr oder minder regelmäßigen Abständen, bevorzugt an Stellen mit besserer Sicht und / oder strukturell besonders günstig erscheinenden Flächen (Altholzbestände, buchenreiche Waldflächen, Sonderstrukturen, Kahlschlagflächen, etc.) Halts eingelegt. Vertiefende Untersuchungen, insbesondere zeitaufwändige Nachsuchen nach Horstplätzen von Greifvögel, Eulen und anderen Großvögeln oder Höhlenbäumen, etwa von Spechten und Kleineulen, aber auch der Einsatz von Klangattrappen, waren nicht geplant und wurden nicht zuletzt aufgrund des vorgegebenen Zeitrahmens auch nicht durchgeführt.

Die Bestandserfassungen erfolgten nicht ausschließlich in den besonders günstigen frühen Morgenstunden, sondern wurden auch in ungünstigere Tageszeiten ausgedehnt. Grundlegend in günstigeren Tageszeiten bearbeitet wurde die bereits konkretisierte UF6 sowie die Teilflächen UF4A und UF4B-Nord. In allen anderen UF fand ein Wechsel in der Bearbeitung zwischen frühe Morgenstunden und Bearbeitung im weiteren Tagesverlauf statt, so dass alle Teilflächen wenigstens einmalig unter idealen Bedingungen kartiert werden konnten. Ferner fanden mit Ausnahme der UF6 keine nächtlichen Bestandserfassungen statt.

Im Zuge der Geländearbeiten wurden grundlegend alle Vorkommen wertgebender Vogelarten (Rote-Liste-Arten, Arten der Vorwarnlisten, streng geschützte Arten und lokal seltene Arten) mit Angabe zu Status und Häufigkeit in den Geländekarten (Luftbildkarte) im Kartierungsmaßstab 1:10.0000 als Einzelpunkte erfasst. Wurden vereinzelt jagende oder über das UG fliegende Tiere über längere Zeiträume und / oder Strecken beobachtet, so wurden die Nachweispunkte gemittelt und teils auch über einer Fläche gemeinsam jagende Individuen zu Gruppen zusammengefasst, sofern sich aus einer möglichen Auftrennung kein wesentlicher Erkenntniszugewinn ergeben hätte. Alle weiteren, allgemein häufigen Vogelarten wurden lediglich in einer parallel geführten Gesamtartenliste mit Angaben zum Status, zu Besonderheiten beim Auftreten oder zur Raumnutzung im UG vermerkt.

Zur Artansprache der vorgefundenen Vogelarten dienten artspezifische Lautäußerungen und Sichtbeobachtungen. Die erhobenen Vogeldaten wurden als Revierkartierung in Anlehnung an SÜDBECK ET AL. (2005) ausgewertet. Revieranzeigende Verhaltensweisen und das mehrmalige Auftreten zur Brutzeit an derselben Stelle im Gebiet begründen die Festsetzung eines Brutpaares bzw. eines (möglichen) Brutreviers.

Weiterhin wurden punktuell Kontrollen auf Vorkommen von Amphibien und / oder Zauneidechsen durchgeführt sowie alle Zufallsfunde weiterer wertgebender Tierarten vermerkt.

2.3 Methodendiskussion und Fehlerquellen

Mit der angewandten Erfassungsmethodik mit in der Regel 3 Erfassungsdurchgängen bei gleichzeitig deutlich reduziertem Zeiteinsatz pro Durchgang konnte ein guter Überblick über das Artenspektrum der einzelnen Untersuchungsflächen gewonnen werden. Auch gelangen in allen Teilflächen zahlreiche Funde wertgebender und / oder gegenüber den Wirkungen der geplanten Vorhaben empfindlicher Vogelarten.

Eine weitgehend vollständige Erfassung des avifaunistischen Arteninventars sowie zum Bestand bzw. Verteilung / Raumnutzung wertgebender Vogelarten war dabei allerdings ausschließlich im Bereich der bevorzugt und intensiv bearbeiteten Teilfläche UF6 in der Gemeinde Berg möglich.

In allen weiteren UF kann nicht zwingend davon ausgegangen werden, dass sowohl das Gesamtarteninventar, als auch die Verteilung und Bestandsgröße wertgebender Vogelarten vollständig erfasst wurde, auch wenn mit Sicherheit ein guter Überblick über die avifaunistische Bedeutung der Teilflächen gewonnen werden konnte, was auch Zielsetzung der Übersichtskartierung war. Als wesentliche Fehlerquellen sind zu benennen:

- Keine nächtliche Bestandserfassung im Zuge der dreimaligen Begehungen, daher grundlegend kaum Aussagen zu nachtaktiven Arten möglich. Auch in Bereichen mit nächtlichen Bestandserfassungen erfolgte keine Kartierung zur Hauptbalzzeit der Eulenarten im zeitigen Frühjahr. Mit dem Auftreten entsprechender und / oder weiterer Arten, insbesondere verschiedener Eulenarten, aber auch von Arten aus anderen Vogelgruppen muss damit gerechnet werden, auch wenn Einzelfunde gelangen. Zudem könnten auch in Bereichen mit nächtlicher Erfassung Brutversuche und nicht erfolgreiche Bruten unentdeckt geblieben sein.
- Keine Nachsuche nach Horstplätzen oder Höhlenbäumen von Arten mit großem Raumanspruch, insbesondere Greifvögel, Spechte, Kolkrabe und Hohltaube. Eine räumliche Festlegung der tatsächlichen Revierzentren dieser Arten war daher nur in Ausnahmefällen möglich. Belegt werden konnten meist nur, dass eine UF Teil des Brutreviers einer Art war. Unklar blieb meist die Lage der Fortpflanzungsstätte (Horst, Nest, Höhle) und ob eine Art tatsächlich auf der UF oder in ihrem Umfeld brütet. Von nicht entdeckten Revierzentren, teils wohl auch von mehreren Paaren auf einer UF, muss ausgegangen werden.
- Da keine systematische Kartierung durchgeführt wurde, ist mit dem Vorhandensein weiterer Brutreviere von Vogelarten mit kleinerem Raumanspruch, etwa der Goldammer, zu rechnen. Die tatsächlichen Brutbestän-

de dürften für die meisten Vogelarten mit kleineren Revieren sicher über den ermittelten Zahlen liegen.

- Insbesondere für spät aus dem Winterquartier erscheinende Arten war eine Aggregation von Revierzentren nicht möglich, da für sie im Normalfall nur an einem Termin überhaupt die Möglichkeit zum Nachweis bestand. Besonders auch diese Arten könnten untererfasst sein oder Beobachtungen angetroffener Tiere falsch interpretiert worden sein.
- Nicht zuletzt ist ein Ausschluss einer Art, also der Negativnachweis für ein Vorkommen, mit Ausnahme der intensiver untersuchten UF6 für keine der UF zulässig. Zwar kann davon ausgegangen werden, dass der Großteil der regelmäßig vorkommenden Vogelarten erfasst werden konnte, allerdings besteht immer noch die Möglichkeit, dass einige Vorkommen in weniger intensiv untersuchten Teilräumen unentdeckt blieben oder dass sich auch einige tagaktive Arten aufgrund der eingeschränkten Erfassungsintensität der Beobachtung entzogen.

3 Ergebnisse der avifaunistischen Bestandserfassung

3.1 Vogelbestand im UG

Im Rahmen der Übersichtskartierung konnten im UG 106 Vogelarten nachgewiesen werden. Für 90 dieser Vogelarten ergaben sich Nachweise bzw. Hinweise auf eine Brut (Status C oder D) oder sind Bruten im UG nicht auszuschließen (Status B). Weitere 15 Vogelarten sind Nahrungsgäste, d.h. Arten, die nicht im UG brüten, deren Aktionsräume sich jedoch bis in das UG erstrecken und die wenigstens auf einigen UF regelmäßig zur Nahrungssuche erscheinen. Darüber hinaus gelang die Beobachtung einer als Durchzügler einzustufenden Vogelart.

Die folgende Tabelle 3 gibt einen Überblick über die nachgewiesenen Arten, ihre Gefährdungssituation sowie ihren Status im UG und enthält vertiefende Aussagen zum Vorkommen und zur Raumnutzung insbesondere der wertgebenden Vogelarten im UG. Darüber hinaus finden sich grobe Angaben zur Lärm- und Störungsempfindlichkeit sowie zur möglichen Kollisionsgefährdung an WKA (unabhängig vom Anlagentyp), die als Hinweise auf eine mögliche höhere Empfindlichkeit gegenüber dem Projekt gedacht sind und die Auswahl vertiefend in den Fachplanungen zu betrachtender Vogelarten erleichtern soll. Die Auflistung erfolgt alphabetisch nach dem deutschen Artnamen, zusätzlich gegliedert nach Status und Verbreitung im Gebiet.

Tabelle 3: Überblick über die nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, Status, Verbreitung sowie zur Lärm- / Störungsempfindlichkeit und zum Kollisionsrisiko mit daraus abzuleitender möglicher Relevanz für die weiteren Betrachtungen zum Vorhaben (Empfindlichkeit)

E	Deutscher Artname	Wissenschaftl. Artname	RLB	RDL	sg	Gef/ Schutz	EHZ KBR	Lärm/ Stör	Kol	1	2a-Süd	2a-Nord	2b-Offen	3a	3b	4a	4b-Nord	4b-Süd	4c	5-Ost	5-West	6	7
Brutvogelarten mit weiter Verbreitung und Vorkommen in nahezu allen untersuchten Waldlebensräumen																							
0	Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	-		g			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	3	V	-	3	s	200m		X	X	X		X		X	X	X	X		X		X
0	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	-		g			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	-		g			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	-		g	2 / 300m		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	-		g			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	*	*	-		g	200m		X	X	X		X			X	X		X		X	
0	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	-	V	g			X	X	X	X		X		X	X	X	X			X
0	Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	*	*	-		g	200m			X					X			X		X	X	
0	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	-		g	200m		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	-		g			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	*	-		g			X	X	X		X		X	X	X	X		X		X

Tabelle 3: Überblick über die nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, Status, Verbreitung sowie zur Lärm- / Störungsempfindlichkeit und zum Kollisionsrisiko mit daraus abzuleitender möglicher Relevanz für die weiteren Betrachtungen zum Vorhaben (Empfindlichkeit)

E	Deutscher Art-name	Wissenschaftl. Artname	RLB	RLD	sg	Gef/ Schutz	EHZ KBR	Lärm/ Stör	Kol	1	2a-Süd	2a-Nord	2b-Offen	3a	3b	4a	4b-Nord	4b-Süd	4c	5-Ost	5-West	6	7
0	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*	-		g			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	*	-	V	g			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	*	*	-		g			X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
0	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	-		g	200m		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	*	*	-		g			X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X
0	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*	-		g			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	-		g	200m		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	-		g			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	V	-	V	g	2 / 300m		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X
X	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	x	sg	g	200m / GV		X	X	X	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*	-		g			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	-		g	200m		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	-		g	200m		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabelle 3: Überblick über die nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, Status, Verbreitung sowie zur Lärm- / Störungsempfindlichkeit und zum Kollisionsrisiko mit daraus abzuleitender möglicher Relevanz für die weiteren Betrachtungen zum Vorhaben (Empfindlichkeit)

E	Deutscher Art-name	Wissenschaftl. Artname	RLB	RLD	sg	Gef/ Schutz	EHZ KBR	Lärm/ Stör	Kol	1	2a-Süd	2a-Nord	2b-Offen	3a	3b	4a	4b-Nord	4b-Süd	4c	5-Ost	5-West	6	7
X	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	-		g			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	-		g			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	-		g			X	X			X		X	X	X	X	X	X	X	X
X	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	V	*	x	V	u	2 / 300m		X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X
0	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	-		g	200m		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	*	*	-		g			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	*	-		g			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	*	-		g			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Sumpfmehle	<i>Parus palustris</i>	*	*	-		g			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	*	*	-		g			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	x	sg	g			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	G	X
0	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	-		g	200m		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabelle 3: Überblick über die nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, Status, Verbreitung sowie zur Lärm- / Störungsempfindlichkeit und zum Kollisionsrisiko mit daraus abzuleitender möglicher Relevanz für die weiteren Betrachtungen zum Vorhaben (Empfindlichkeit)

E	Deutscher Art-name	Wissenschaftl. Artname	RLB	RLD	sg	Gef/ Schutz	EHZ KBR	Lärm/ Stör	Kol	1	2a-Süd	2a-Nord	2b-Offen	3a	3b	4a	4b-Nord	4b-Süd	4c	5-Ost	5-West	6	7
0	Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*	*	-		g			X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X
0	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	*	-		g			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	-		g			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	-		g	200m		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brutvogelarten und mögliche Brutvogelarten mit beschränkter Verbreitung. Vorkommen auf begrenzte Anzahl von untersuchten Waldlebensräumen begrenzt																							
X	Dohle	<i>Corvus monedula</i>	V	*	-	V	s			X			G										X
0	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*	-	lokal	g	200m			X				X			X					
0	Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	*	V	-	V	g			X	X					X	X	X	X			X	X
X	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	*	-	3	u			X													
X	Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	*	*	-		u	200m				X											
0	Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	*	*	-		g	200m										X		X			
X	Grauspecht	<i>Picus canus</i>	3	2	x	2	s	2 / 400m		X	X	X		G		X	X						X

Tabelle 3: Überblick über die nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, Status, Verbreitung sowie zur Lärm- / Störungsempfindlichkeit und zum Kollisionsrisiko mit daraus abzuleitender möglicher Relevanz für die weiteren Betrachtungen zum Vorhaben (Empfindlichkeit)

E	Deutscher Art-name	Wissenschaftl. Artname	RLB	RLD	sg	Gef/ Schutz	EHZ KBR	Lärm/ Stör	Kol	1	2a-Süd	2a-Nord	2b-Offen	3a	3b	4a	4b-Nord	4b-Süd	4c	5-Ost	5-West	6	7
X	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	V	*	x	V	u	200m / GV			X	X		X		X	X	X	X				X
X	Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	3	*	x	3	u	200m / GV		X	X	X				X	X	X			X		
X	Hohлтаube	<i>Columba oenas</i>	V	*	-	V	g	2 / 500m		X	X	X				X	X						X
0	Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	*	-		g			X	X					X	X					X	
0	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	V	*	-	V	?			X				X				X					
X	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	-	lokal	g	500m		X	X	X					X	X	X	G	X	G	X
X	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	*	*	-	lokal	g	200m		X	X		X	X		X	X	X	X				X
X	Raufußkauz	<i>Aegolius funereus</i>	V	*	x	V (+lokal)	g	1															X
X	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	2	*	x	2	u	300m		X							G	G	X				X
X	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	3	*	x	3	g	300m		G									X				X
X	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	x	sg	g	150m / GV		X	X	X					X	X				X	X
X	Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	V	*	x	V (+lokal)	g	2 / 500m				X											

Tabelle 3: Überblick über die nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, Status, Verbreitung sowie zur Lärm- / Störungsempfindlichkeit und zum Kollisionsrisiko mit daraus abzuleitender möglicher Relevanz für die weiteren Betrachtungen zum Vorhaben (Empfindlichkeit)

E	Deutscher Art-name	Wissenschaftl. Artname	RLB	RLD	sg	Gef/ Schutz	EHZ KBR	Lärm/ Stör	Kol	1	2a-Süd	2a-Nord	2b-Offen	3a	3b	4a	4b-Nord	4b-Süd	4c	5-Ost	5-West	6	7
0	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*	-	g	g	200m		X	X	X	X			X	X	X	X			X	
0	Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	*	*	-	lokal	g			X	X			X	X	X	X	X			X		
0	Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	*	*	-	lokal	g	200m			X						X	X					X
X	Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	V	3	x	3	g	2 / 500m		X													
X	Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	*	x	sg	g	2 / 500m													X	X	
X	Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	*	*	-	lokal	g	200m		X	X	X				X	X	X				X	X
0	Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	*	*	-		g			X	X	X						X					X
X	Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	3	V	x	3	g	200m / GV			X												
Gastvogelarten ohne Brutvorkommen im UG mit verbreiteten Auftreten zur Nahrungssuche auf allen Untersuchungsflächen																							
X	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	V	*	-	V	u			G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
X	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	V	-	V	u			G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Brutvogelarten der weithin offenen Landschaft ohne Vorkommen im Wald. Grundlegend auf offene Habitats beschränkt																							
X	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	-	3	s	500m					X			X	X	X					

Tabelle 3: Überblick über die nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, Status, Verbreitung sowie zur Lärm- / Störungsempfindlichkeit und zum Kollisionsrisiko mit daraus abzuleitender möglicher Relevanz für die weiteren Betrachtungen zum Vorhaben (Empfindlichkeit)

E	Deutscher Art-name	Wissenschaftl. Artname	RLB	RLD	sg	Gef/ Schutz	EHZ KBR	Lärm/ Stör	Kol	1	2a-Süd	2a-Nord	2b-Offen	3a	3b	4a	4b-Nord	4b-Süd	4c	5-Ost	5-West	6	7
X	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2	x	2	s	2 / 200m					X										
X	Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	3	2	-	2	s	3 / 300m					X										
X	Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	V	*	-	V	u	1					X										
X	Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	3	*	-	3	u						X										
Brutvogelarten der Still-, Fließgewässer und Feuchtgebiete. Im UG in ihrem Vorkommen an Vorhandensein entsprechender Bruthabitate gebunden																							
0	Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	*	*	-		g			X	G								X				X
0	Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	*	*	-		g	200m		G													X
X	Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	*	nb	-	lokal	g			X													
0	Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	*	*	-		g			G													X
0	Rohrammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	*	-	lokal	g			X	X		X										X
0	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	-		g			X	X	X	X						X			X	X
X	Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	V	x	V	u			X									X				

Tabelle 3: Überblick über die nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, Status, Verbreitung sowie zur Lärm- / Störungsempfindlichkeit und zum Kollisionsrisiko mit daraus abzuleitender möglicher Relevanz für die weiteren Betrachtungen zum Vorhaben (Empfindlichkeit)

E	Deutscher Art-name	Wissenschaftl. Artname	RLB	RLD	sg	Gef/ Schutz	EHZ KBR	Lärm/ Stör	Kol	1	2a-Süd	2a-Nord	2b-Offen	3a	3b	4a	4b-Nord	4b-Süd	4c	5-Ost	5-West	6	7
0	Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	*	-	lokal	g	200m															X
0	Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	*	*	-	lokal	g																X
0	Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	*	-	lokal	g			X	X								X				X
Weitere indifferente Brutvogelarten mit beschränkter Verbreitung im UG (vornehmlich Siedlungsarten und Arten der Halboffenlandschaften)																							
0	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	-		g			G	X	G	X	G	G	G	G	G	G	X	G	G	X
X	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	3	V	-	3	s	200m			X												
0	Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	-		g						X	G	G	G		G			G	G	
0	Fasan, Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	*	nb	-		g			X													
0	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	-		g			G	G		X	G	G	G	G	G		X		G	G
0	Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	*	V	-	V	g													X			
0	Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	*	*	-		g				X			G						X		G	
Gastvogelarten ohne Brutvorkommen im UG. Vorkommen von geeigneten Nahrungshabitaten und / oder Brutvorkommen im Umfeld abhängig																							
X	Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	V	3	x	3	g	200m		G													

Tabelle 3: Überblick über die nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, Status, Verbreitung sowie zur Lärm- / Störungsempfindlichkeit und zum Kollisionsrisiko mit daraus abzuleitender möglicher Relevanz für die weiteren Betrachtungen zum Vorhaben (Empfindlichkeit)

E	Deutscher Art-name	Wissenschaftl. Artname	RLB	RLD	sg	Gef/ Schutz	EHZ KBR	Lärm/ Stör	Kol	1	2a-Süd	2a-Nord	2b-Offen	3a	3b	4a	4b-Nord	4b-Süd	4c	5-Ost	5-West	6	7
X	Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	2	3	-	2	s	200m								Z							
0	Graugans	<i>Anser anser</i>	*	*	-		g			G													
X	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	V	*	-	V	g	200m / GV		G			G					oBez	G		oBez	oBez	G
X	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	V	*	-	V	u	200m / GV		oBez													G
X	Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	*	*	-	ABSP	g						G										oBez
X	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	V	V	-	V	u			G		G					G	G	G				
X	Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	3	*	x	3	g	300m					G										G
X	Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	V	*	-	V	g						G		G								
X	Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	3	*	-	3	g	200m															G
0	Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	*	*	-		g							G						X	G		
X	Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	V	*	x	V	u	200m		G			G						G				
X	Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	3	*	x	3	u	200m / GV				G											

Tabelle 3: Überblick über die nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, Status, Verbreitung sowie zur Lärm- / Störungsempfindlichkeit und zum Kollisionsrisiko mit daraus abzuleitender möglicher Relevanz für die weiteren Betrachtungen zum Vorhaben (Empfindlichkeit)

E	Deutscher Art-name	Wissenschaftl. Artname	RLB	RLD	sg	Gef/ Schutz	EHZ KBR	Lärm/ Stör	Kol	1	2a-Süd	2a-Nord	2b-Offen	3a	3b	4a	4b-Nord	4b-Süd	4c	5-Ost	5-West	6	7
X	Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	V	V	-	V (+lokal)	u	200m					G										

Darüber hinaus ist das Vorkommen von 12 weiteren Vogelarten methodisch bedingt unter Berücksichtigung der vorgefundenen Lebensräume und der Verbreitung dieser Arten im Landkreis auch für das UG bzw. für Teile dieses (UF) nicht ausgeschlossen. Teils liegen auch bereits ältere Sekundärdaten zu Vorkommen vor. Einen Überblick über diese Arten gibt Tabelle 4.

Tabelle 4: Überblick über weitere potenziell zu erwartende Vogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, Status, Verbreitung sowie zur Lärm- / Störungsempfindlichkeit und zum Kollisionsrisiko mit daraus abzuleitender möglicher Relevanz für die weiteren Betrachtungen zum Vorhaben (Empfindlichkeit)

E	Deutscher Art-name	Wissenschaftl. Artname	RLB	RLD	sg	Gef/ Schutz	EHZ KBR	Lärm/ Stör	Kol	1	2a-Süd	2a-Nord	2b-Offen	3a	3b	4a	4b-Nord	4b-Süd	4c	5-Ost	5-West	6	7
Waldvogelarten i.w.S. mit potenziellen Vorkommen in Teilbereichen des UG																							
X	Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	V	V	-	V	u	200m		P		P											P
X	Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V	-	V (+lokal)	g	2 / 400m		P		P											P
X	Uhu	<i>Bubo bubo</i>	3	*	x	3	s	2 / 500m											ASK				

Tabelle 4: Überblick über weitere potenziell zu erwartende Vogelarten mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, Status, Verbreitung sowie zur Lärm- / Störungsempfindlichkeit und zum Kollisionsrisiko mit daraus abzuleitender möglicher Relevanz für die weiteren Betrachtungen zum Vorhaben (Empfindlichkeit)

E	Deutscher Art-name	Wissenschaftl. Artname	RLB	RLD	sg	Gef/ Schutz	EHZ KBR	Lärm/ Stör	Kol	1	2a-Süd	2a-Nord	2b-Offen	3a	3b	4a	4b-Nord	4b-Süd	4c	5-Ost	5-West	6	7
X	Waldohreule	<i>Asio otus</i>	V	*	x	V	u	2 / 500		P	P	P		P		P	P	P	P	P	P		P
X	Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	V	V	-	V (+lokal)	g	2 / 300m		P	P	P											
Gewässer- und Feuchtgebietsarten mit potenziellen Vorkommen in Teilbereichen des UG																							
X	Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	V	V	x	V	g	200m															P
X	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	V	*	x	V (+lokal)	g	200m															P
0	Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	*	*	-	lokal	g																P
0	Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	*	*	-		g																P
Vogelarten der Halboffenlandschaften mit potenziellen Vorkommen in Teilbereichen des UG																							
X	Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	1	V	x	1	s	300m			P					ASK	P	P					
X	Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	3	2	x	2	s				P					P	P						P
Offenlandarten mit potenziellen Vorkommen in Teilbereichen des UG																							
X	Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	2	*	x	2	u	2 / 300m					P					P					

Statusangaben in den Kreuztabellen

X	Brutvogel, möglicher Brutvogel (Status D, C und B)
G	nachweislich lediglich Gastvogel ohne Brutvorkommen in der UF
Z	nachweislich nur auf dem Durchzug ohne Brutvorkommen in der UF
oBez	kein Bezug zur UF, i.d.R. lediglich überfliegend
P	Potenzielles Vorkommen (nur bei Arten ohne aktuellen Nachweis)
ASK	Sekundärnachweis für die UF in ASK

RLB/ RLD **Rote Liste Bayern/ Deutschland**

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
sg	streng geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

E Gesamt-Einstufungen der „Relevanz / Empfindlichkeit“ (gutachterliche Gesamteinschätzung)

	Extrem hoch
	Sehr hoch
	Hoch
	mittel
	gering
	Sehr gering

Gef / Schutz Gefährdung / Schutz

	Vom Aussterben bedroht, stark gefährdet in Bayern und / oder Deutschland
	Gefährdet in Bayern und / oder Deutschland
	Art der Vorwarnliste, streng geschützt, Anhang 1 VRL, landkreisbedeutsame und / oder lokal seltene ungefährdete Art
	ungefährdet

EHZ KBR Erhaltungszustand im Bereich der Kontinentalen biogeographischen Region in Bayern

	S = schlecht
	U = ungünstig
	? = unbekannt
	G = günstig

Lärm / Stör **Lärm- bzw. Störungsempfindlichkeit** (auf Grundlage von GARNIEL & MIRWALD 2010 sowie GARNIEL ET AL. 2007)

	Sehr hohe Lärmempfindlichkeit oder hohe Lärmempfindlich bei gleichzeitig hoher Störungsanfälligkeit
	Lärmempfindlich oder hoch störungsanfällig
	Störungsanfällig
	Kaum oder nicht störungs- oder lärmempfindlich

Anmerkung. Die Meterangabe bezieht sich dabei auf die bekannte Effekt- und / oder Fluchtdistanz der jeweiligen Art, wobei der Zusatz GV auf potenziell stärker betroffene Großvogelarten Bezug nimmt. Die weiterhin verwendeten Zahlenwerte 1 und 2 kennzeichnen Vogelarten für die hohe Lärmempfindlichkeiten belegt und kritische Schallpegel festgelegt sind. Sie entsprechenden den Wirkgruppen 1 und 2 der Vogelarten mit hoher bzw. mittlerer Lärmempfindlichkeit entsprechend GARNIEL & MIRWALD (2010)

Kol **Kollisionsgefährdung mit WKA** (entsprechend LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG 2011 und weiterer vorliegender Veröffentlichungen zur Kollisionsgefährdung von Vogelarten an WKA. Ggf. wurden auch Arten für die keine höhere Zahl an Kollisionsopfern bekannt wurde, die sich jedoch ähnlich verhalten wie kollisionsgefährdete Arten vorsorglich als Risikoarten eingeschätzt)

	Nachweislich sehr hoch, häufige Todesfälle bekannt
	Unter Berücksichtigung des Brutbestands in Deutschland, regelmäßig als Kollisionsopfer nachgewiesene Arten
	Aufgrund Kollisionsopferdaten und / oder arttypischer Verhaltensweise möglicherweise ebenfalls in höherem Maße kollisionsgefährdet
	Keine Kollisionsgefährdung zu erkennen

3.2 Gefährdung und Schutzstatus der Vogelarten im UG

Von den 106 im UG erfassten Vogelarten werden insgesamt 41 Arten in den Roten-Listen bzw. den Vorwarnlisten Deutschlands und / oder Bayerns geführt. Unter diesen befinden sich 13 (mögliche) Brut- und weitere 5 Gastvogelarten, die mindestens als gefährdet eingestuft wurden. Für weitere 15 Brut- und 8 Gastvogelarten ist aktuell noch keine direkte Bestandsbedrohung zu erkennen, jedoch sind sie deutlich rückläufig, weshalb sie auf den Vorwarnlisten eingeordnet wurden. Hinzu kommen 15 gefährdete und 4 weitere, derzeit ungefährdete Vogelarten, die nach nationalem Recht strengem Schutz unterliegen. Darüber hinaus weist eine ungefährdete Art einen ungünstigen Erhaltungszustand auf und weitere 12 Vogelarten können als mehr oder minder lokal selten benannt werden. Diese 58 Vogelarten sind für den Artenschutz von besonderer Bedeutung. Darüber hinaus weist auch das aktuell nicht bestätigte Potenzialartenspektrum bei dem wenigstens in Einzelfällen mit weiteren Vorkommen im UG zu rechnen ist 4 mindestens gefährdete und weitere 6 auf der Vorwarnliste geführte Vogelarten auf, von denen zudem 7 Arten streng geschützt sind.

3.3 Bewertung des Artenspektrums der Vogelarten im UG

Im Zuge der Bestandserfassung der Avifauna konnten über allen Teilflächen alle für Waldlebensräume mit eingelagerten Freiflächen im Raum typische und damit zu erwartende, weit verbreitete bzw. ungefährdete Vogelarten nachgewiesen werden. Darüber hinaus konnten auch zahlreiche rückläufige bzw. gefährdete und / oder lokal seltenere Waldvogelarten im UG nachgewiesen werden. Das Gesamtartenspektrum wird vervollständigt durch eine Anzahl typischer Offenlandarten, einige Feuchtgebietsarten, wenige Siedlungsarten und weitere Vogelarten des Halboffenlands, die jedoch alle in ihrem Vorkommen auf einzelne, mit entsprechenden Habitaten ausgestattete UF beschränkt sind.

Über den Gesamttraum gesehen, kann, anders als für einzelne Teilflächen, davon ausgegangen werden, dass das Spektrum der Brut- und regelmäßigen Gastvogelarten durch die aktuelle Bestandserfassung (nahezu) vollständig erfasst wurde. Nur bei nachtaktiven Vogelarten (keine nächtliche Bestandserfassung beauftragt), einigen wenigen weiteren Feuchtgebiets- und anspruchsvollen Waldarten und natürlich sporadisch auftretenden Gastvögeln sowie bei den ausschließlich durchziehenden Arten sind gewisse Erfassungslücken zu erwarten bzw. wenigstens nicht ausgeschlossen.

Mit einer Gesamtartensumme von 106 aktuell nachgewiesenen Arten (wobei besonders bei nachtaktiven Arten durchaus noch mit weiteren Artvorkommen zu rechnen ist) präsentiert sich das Gesamt-UG als äußerst artenreicher Vogellebensraum, zumal wenn man berücksichtigt, dass nicht brütende Rastvogelarten im Wald, anders als im Offenland und vielmehr noch an Gewäs-

sern und in Feuchtgebieten, deutlich seltener auftreten. Dies wird auch durch die aktuelle Bestandserhebung bestätigt, da der Anteil der sicher nicht brütenden Arten relativ gering ist und Zuggäste nahezu nicht nachgewiesen werden konnten. Ausschlaggebend ist neben dem nahezu vollständig anzutreffenden potenziellen regionalen Artenspektrum der Waldlebensräume, daher weniger das Auftreten von Gastarten aus umliegenden Lebensräumen und mit Sicherheit nicht eine mögliche höhere Bedeutung als Rast- oder Durchzugshabitat, sondern die Strukturvielfalt im UG mit zahlreichen eingelagerten meist kleineren Sonderbiotopen. Hinzu kommt nicht zuletzt, dass eine der untersuchten Teilflächen keine Waldlebensräume beinhaltet, sondern nahezu zur Gänze auf Offenland besteht, was sich in der Summe zusätzlich positiv auf die Artensumme ausgewirkt hat.

Eine detaillierte Betrachtung der Erfassungsergebnisse verteilt auf die einzelnen Teilflächen (UF) zeigt, dass zwischen den einzelnen UF deutliche Unterschiede hinsichtlich ihrer Artenzahlen und dem Auftreten von gefährdeten, rückläufigen und weiteren lokal bedeutsamen Artvorkommen besteht. Einen Überblick über die Teilergebnisse, aufsummiert für die UF gibt die nachfolgende Tabelle 5.

Tabelle 5: Artensummen und Vorkommen wertgebender Vogelarten in den verschiedenen UF									
Nr.-UF	Gesamt-Summe	Brutvögel				Gastvögel			
		Sum	RL	V	lok/sg	Sum	RL	V	lok/sg
UF1	77	64	6	9	10	13	2	6	-
UF2A- Nord	56	51	3	7	5	5	1	3	-
UF2A- Süd	67	63	5	7	11	4	-	2	-
UF2B	45	35	5	4	5	10	1	7	2
UF3A	51	44	1	5	4	7	1	2	-
UF3B	39	33	-	2	4	6	-	2	-
UF4A	56	49	3	6	5	7	1	3	-
UF4B- Nord	60	54	4	7	8	6	1	3	-
UF4B- Süd	63	55	3	7	9	8	1	4	-
UF4C	58	54	4	7	5	6	-	5	-
UF5- Ost	50	46	1	5	2	4	-	2	1
UF5- West	53	47	2	4	6	6	-	3	-
UF6	51	42	1	4	3	9	-	3	2
UF7	70	62	4	9	11	8	2	4	2

Die Artensummen schwanken erheblich zwischen 77 nachgewiesenen Arten im Maximum und um die 50 Arten im Bereich der größeren zusammenhängenden Waldlebensräume. Nicht vergleichbar ist dabei die Artensumme von 39 Arten auf der erheblich kleineren UF3B und die 45 Arten auf der UF2B, als einzige Offenlandfläche, für die grundlegend von einem völlig verschiedenen Potenzialartenspektrum ausgegangen werden muss. Als besonders artenreich erwiesen die großen UF1 und UF2A-Süd, aber auch die relativ kleine und zudem nur zweimalig begangene UF7. Am artenärmsten waren die autobahnnahen Untersuchungsflächen UF5-Ost, UF3A (trotz der Nähe zum PioÜbPI Krailling) und UF6, obwohl diese mit doppelt so hoher Intensität bearbeitet wurde als alle anderen Untersuchungsflächen.

Ein vergleichbares Ergebnis liefert auch die Betrachtung gefährdeter, rückläufiger und lokal seltener Arten auf den Untersuchungsflächen. Wiederum erweisen sich insbesondere die großen und strukturreichen Flächen UF1, UF2-Süd und die bereits hervorgehobene UF7 als besonders reich an wertgebenden Vogelarten. Ebenfalls noch verhältnismäßig reich an wertgebenden Arten waren die verschiedenen Teilflächen des UG4, die relativ kleine UF2A-Nord sowie die Offenlandfläche UF2B. Nach der kleinen UF3B wiesen wiederum die autobahnnahen UF6, UF5-Ost und UF3A auch die geringsten Zahlen an wertgebenden Vogelarten auf.

3.4 Anmerkungen zu besonders wertgebenden Einzelarten

3.4.1 Vorbemerkungen

Nachfolgend werden kurze Angaben zu den besonders wertgebenden und gleichzeitig bei großräumiger Betrachtung entscheidungserheblichen Arten für die Ausweisung von Windkraftstandorten gemacht. Die Zusammenstellung ist nicht abschließend und muss bei kleinräumiger Betrachtung für die einzelnen Standorte geprüft und ggf. um weitere Arten ergänzt werden (vgl. Angaben in Tabelle 3 und 4).

Neben kurzen Erläuterungen zur Ökologie werden v.a. die lokalen Vorkommen benannt und hinsichtlich des Erhaltungszustands der Population auf lokaler Ebene bewertet. Zudem werden die wesentlichen Gefährdungsfaktoren bei Ausweisung von Standorten im Umfeld der Vorkommensgebiete aufgezeigt.

3.4.2 Waldarten

3.4.2.1 Grauspecht (*Picus canus*)

Die Spechtart gilt bundesweit als stark gefährdet, ist jedoch im Landkreis im Moränenzug östlich des Ammersees und in laubholzreichen Wäldern noch

verhältnismäßig weit in geeigneten Waldbeständen verbreitet, was auch durch die aktuelle Bestandserfassung bestätigt werden konnte. Sie gilt als lärmempfindlich und ist in ihrem Vorkommen von großen, zusammenhängenden und strukturreichen Waldflächen mit eingelagerten Freiflächen und lichten Laubholzbeständen abhängig.

Problematisch erscheint für die Art, die damit lokal einen günstigen Erhaltungszustand aufweist (B) der mögliche Verlust von Lebensraum durch Überbauung und infolge von lärmbedingter Störung. Eine wesentliche Kollisionsgefährdung ist nicht bekannt.

3.4.2.2 Habicht (*Accipiter gentilis*)

Der Habicht gilt als klassische Art zusammenhängender Waldgebiete und nistet von allen Greifvogelarten am weitesten im Inneren von Wäldern. Er ist im Landkreis laut ABSP v.a. im Osten anzutreffen. Im Zuge der aktuellen Bestandserfassung gelangen meist Einzelnachweise im Bereich mehrerer größerer zusammenhängender Waldgebiete. Konkrete Hinweise auf Bruten ergaben sich nicht, allerdings könnte dies auch methodisch bedingt sein, so dass grundlegend mit Brutvorkommen an vielen Stellen zu rechnen ist. Auch könnte die relativ versteckt lebende Art in einigen Bereichen übersehen worden sein.

Die Art gilt als gefährdet und weist auf regionaler Ebene ausgehend von der Verbreitung und vom Raumanspruch wohl nur einen ungünstigen Erhaltungszustand (C) auf. Sie gilt wenigstens am Horstplatz als störungsanfällig, so dass sich aus der Zersplitterung und Erschließung von Waldlebensräumen Probleme ergeben könnten. Auch direkte Verluste von Horstplätzen (einschließlich Veränderungen des Horstumfeldes) könnten sich negativ auswirken, da ausreichend dimensionierte Altbäume zur Anlage der Nester durchaus einen Mangelfaktor darstellen könnten und zahlreiche Areale bereits infolge Erholungsbetrieb und anderen Störeinflüssen kaum zur (erfolgreichen) Brut genutzt werden können. Weiterhin besteht grundlegend besonders in der Balzzeit ein Risiko für Kollisionen mit Windkraftanlagen.

3.4.2.3 Hohltaube (*Columba oenas*)

Abgesehen von einem größeren Vorkommen in Nistkästen an der Ostseite des Ammersees, tritt die Art als Brutvogel in den Wäldern des Landkreises nur sehr zerstreut in Erscheinung. Die aktuelle Bestandserfassung zeigt jedoch eine hohe Stetigkeit von Vorkommen in Waldgebieten mit älteren Buchenbeständen. So konnte diese Taubenart in den UF1, 2A-Nord und Süd, 4A, 4B-Nord und 7 aktuell nachgewiesen werden. In allen Bereichen ist hierbei durchaus von Brutvorkommen meist mehrerer Paare auszugehen. Auch die UF4B-Süd, 4C und mit Abstrichen der Westrand von UF5-West sind potenziell geeignet für Vorkommen. Insbesondere für diese Flächen kann nicht

ausgeschlossen werden, dass Einzelvorkommen methodisch bedingt übersehen wurden.

Die Art ist nur auf der Vorwarnliste verzeichnet. Der Erhaltungszustand kann auf regionaler Ebene ebenso wie im Bereich der biogeographischen Region als günstig (B) bewertet werden. Sie ist jedoch im hohen Maße Lärm- und zugleich auch störungsanfällig. Direkte und lärm- / störungsbedingte Verluste von Lebensraum könnten sich ebenso wie direkte Kollisionen mit Windkraftanlagen (v.a. in der Balzphase) negativ auf die Bestände auswirken.

3.4.2.4 Raufußkauz (*Aegolius funereus*)

Die Kleineulenart ist eng an strukturreiche Wälder mit reichem Angebot an geeigneten Nisthöhlen in Laubholztbeständen gebunden. Nachweise eines Vorkommens im Landkreis lagen bislang nicht vor. Die nächstgelegenen Vorkommen finden sich im Bereich der Endmoräne südlich des Ammersees und sind ihrerseits bereits von weiteren Vorkommen weitgehend isoliert. Im Zuge der Bestandserfassung konnte ein Vorkommen im Bereich zwischen Ammersee und Starnberger See in UF7 nachgewiesen werden. Aufgrund der isolierten Lage muss für dieses lokale Vorkommen der Erhaltungszustand mit ungünstig (C) bewertet werden.

Der Raufußkauz ist eine der am stärksten lärmempfindlichen Vogelarten. Bereits geringe Lärmbelastungen können Habitate weitestgehend entwerten. Trotzdem keine Kollisionsgefährdung zu erkennen ist, ergeben sich damit hohe Risiken bei Ausweisung von Windkraftstandorten im Bereich seiner Lebensräume, zumal zusätzlich direkte Lebensraumverluste (Bruthöhlen!) verbunden sind und mit der Erschließung zusätzliches Störungspotenzial im Lebensraum entsteht.

3.4.2.5 Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Diese Spechtart ist bayern- und deutschlandweit rückläufig und eng an zusammenhängende Waldlebensräume gebunden. Zwingend erforderlich sind geeignete, ausreichend dimensionierte Nistbäume, zumeist in größeren Buchenalthölzern, während zur Nahrungssuche selbst Fichtenforste genutzt werden können. Er ist im Landkreis noch weit verbreitet, was durch die aktuelle Bestandserfassung mit Beobachtungen und (möglichen) Brutvorkommen in fast allen UF vollends bestätigt werden konnte. Der Erhaltungszustand der lokalen Population ist günstig (B).

Auch diese Spechtart gilt als lärmempfindlich, während eine wesentliche Kollisionsgefährdung nicht zu erkennen ist. Probleme ergeben sich daher potenziell aus direkten Verlusten von Kernhabitaten (Laubholztbeständen) und großflächiger Habitatentwertung durch Störungen.

3.4.2.6 Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)

Dieser Kauz besiedelt vornehmlich strukturreiche, größere Wälder mit hohem Nadelholzanteil. Seit längerem sind Vorkommen aus den Waldflächen im Süden Münchens bekannt. Im Landkreis konnten Bruten – gemäß ABSP - bislang nicht bestätigt werden, wurden jedoch bereits für den Kerschbacher Forst und das NSG Görbelmoos vermutet. Auch in den Wäldern im Süden der Landeshauptstadt sind bislang unerkannte Bruten auch im Landkreis durchaus zu erwarten. Im Zuge der Bestandserfassung gelang ein Nachweis im Seefelder Wald unweit des genannten NSG, was auf ein isoliertes Brutvorkommen in diesem Bereich schließen lässt. Aufgrund der isolierten Lage muss der Erhaltungszustand dabei als ungünstig (C) eingestuft werden. Darüber hinaus könnten auch in anderen Gebieten unentdeckte Vorkommen existieren (keine Nachterfassung!).

Auch diese Waldart ist in hohem Maße lärm- und störungsempfindlich. Direkte Habitatverluste, Beeinträchtigungen durch Bau und Betrieb und mögliche zunehmende Belastungen infolge der verbesserten Erschließung könnten sich daher auch negativ auf sein Vorkommen auswirken.

3.4.3 Offenlandarten mit Brutplatzbindung an ältere Baumbestände

3.4.3.1 Kolkrabe (*Corvus corax*)

Die Art ist ungefährdet und gilt nicht als landkreisbedeutsam. Sie hat sich in den letzten Jahren deutlich ausgebreitet und besiedelt bzw. nutzt nun wieder den gesamten Landkreis zur Nahrungssuche und Brut, auch wenn die Zahl der Brutpaare noch nicht besonders hoch ist. Auch im Zuge der Bestandserfassung konnte sie in den meisten der UF nachgewiesen werden, wobei balzende Tiere und regelmäßige Beobachtungen für einige größere Waldflächen konkreten Brutverdacht ergaben. Infolge der anhaltenden Expansion des Vorkommens und der inzwischen wieder weiten Verbreitung wird der Erhaltungszustand auf lokaler Ebene als günstig (B) eingestuft.

Die Art ist insbesondere am Brutplatz in sehr hohem Maße störungsanfällig und weist extrem große Fluchtdistanzen auf. Darüber hinaus ist auch für ihn grundlegend eine Kollisionsgefährdung mit Windkraftanlagen zu erkennen. Somit könnten sich gewisse Probleme durch zunehmende Störungen im Umfeld der Brutstandorte und direkte Individuenverluste ergeben.

3.4.3.2 Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Der Mäusebussard ist die häufigste heimische Greifvogelart. Er gilt als ungefährdet und weit verbreitet. Auch im Zuge der Bestandserfassung konnte eine flächendeckende Besiedlung des Landkreises belegt werden. Für die meisten UG ergab sich ein Brutverdacht, wobei in den meisten Teilflächen

jeweils von mehreren Brutpaaren auszugehen ist. Aufgrund der weiten Verbreitung und der günstigen Lebensbedingungen in der strukturreichen Landschaft ist der Erhaltungszustand der lokalen Population hervorragend (A).

Neben dem Rotmilan wird die Art am häufigsten Opfer von Kollisionen an Windkraftanlagen. Dies kann zu Problemen bei Ausweisung entsprechender Standorte führen.

3.4.3.3 Rotmilan (*Milvus milvus*)

Der Rotmilan brütet in Altholzbeständen, oftmals am Rand von Wäldern und nutzt strukturreiche Offenlandschaften zur Nahrungssuche. Er hat erst in den letzten Jahren damit begonnen auch den Landkreis und insbesondere die Ammerseeniederung mit den angrenzenden Moränenzügen zu besiedeln. Sie ist europaweit gefährdet, wobei ein Großteil der Weltpopulation in Deutschland siedelt, so dass die Bundesrepublik in besonderer Weise Verantwortung für den Erhalt der Art trägt. Allerdings sind die Bestände in den meisten Teilen des Verbreitungsgebiets stark rückläufig, so v.a. in den landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten in der Mitte Deutschlands. Dem gegenüber kam es zu Zunahmen etwa in der Schweiz und auch im bayerischen Voralpenraum, für die möglicherweise klimatische Faktoren mit verantwortlich sind. Erste Bruten im Raum sind erst Anfang dieses Jahrtausends bestätigt worden. Das bekannte Brutgebiet umfasst bislang vornehmlich die Bereiche südlich des Ammersees, wo der Rotmilan in zunehmender Zahl in den umgebenden Moränenzügen (Landkreise STA und WM) nachgewiesen werden kann. Nicht überraschend waren daher die Nachweise im Bereich der UF7, die auf eine regelmäßige und durchaus häufige Jagdgebietenutzung hinweisen, wobei auch eine Brut auf der UF oder im engeren Umfeld (nächste Brutplätze bekannt bei Pähl!) nicht ausgeschlossen werden kann. Weiterhin sind Vorkommen im Umfeld der Isar an der östlichen Landkreisgrenze und im Ampermoos, wo bereits Ende der 1990er Bruten registriert werden konnten aus dem Landkreis bekannt. In Zusammenhang mit diesem letztgenannten Vorkommen steht vermutlich der begründete Brutverdacht im Südwesten des Mauerner Waldes. Auch im Raum zwischen Ammersee, Starnberger See und Wörthsee (UF4) gelangen Beobachtungen, die auf eine mögliche weitere Verbreitung auch in diesem Bereich hindeuten, wobei auch hier neben Nutzung zur Jagd Bruten nicht auszuschließen sind. Da die erst vor kurzer Zeit etablierte Lokalpopulation noch nicht als stabil eingestuft werden kann, wird der Erhaltungszustand trotz Zunahme mit ungünstig (C) bewertet.

Der Rotmilan ist eine Art für die Kollisionen mit Windkraftanlagen bereits häufig belegt wurden und die als besonders gefährdet durch die Nutzung der Windkraft gilt. Nicht zuletzt deswegen werden in allen aus Deutschland vorliegenden Empfehlungen zu Abstandskriterien von Vogelbrutplätzen explizit auch Rotmilan-Horstplätze aufgeführt, zumal die Art wenigstens am Brutplatz

weiterhin als störungsempfindlich gilt. Die Ausweisung von Standorten im Umfeld von Brutplätzen oder auch in regelmäßig frequentierten Bereichen könnte sich für die noch nicht stabile lokale Population negativ auswirken.

3.4.3.4 Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Der Schwarzmilan besiedelt ähnliche Lebensräume wie der Rotmilan, ist jedoch stärker an die Nähe zu Gewässern gebunden. Brutvorkommen sind im Raum nur aus der Amperniederung und dem Ammerseegebiet bekannt, wo in den letzten Jahren zunehmend Bruten nachgewiesen werden konnten. Dies wird auch durch die aktuelle Bestandserfassung bestätigt. Nachweise gelangen in den beiden an die Amper- / Ammer-Niederung angrenzenden UF1 und UF7 und zusätzlich im Bereich der UF4C. Sie dürften mit hoher Wahrscheinlichkeit mit den bekannten Brutvorkommen im Zusammenhang stehen, auch wenn Brutvorkommen auf dem Höhenzug westlich des Ammersees (UF7) oder auch auf dem Moränenrücken östlich des Pilsensees (UF4C) durchaus möglich erscheinen. Der Erhaltungszustand der relativ kleinen, bereits seit längerer Zeit bestehenden lokalen Population wird vorsorglich noch mit ungünstig (C) bewertet.

Auch der Schwarzmilan ist störungsempfindlich am Brutplatz und durch Kollisionen an Windkraftanlagen gefährdet. Auch für ihn könnten sich somit nachteilige Auswirkungen auf die relativ kleinen lokalen Vorkommen ergeben.

3.4.3.5 Uhu (*Bubo bubo*)

Aktuelle Nachweise der Eulenart gelangen methodisch bedingt nicht. Sie besiedelt strukturreiche Landschaften, bevorzugt im Umfeld von Gewässern. Für den Landkreis wird im ABSP nur ein aktuelles Brutvorkommen im Kiental zwischen Herrsching und Andechs genannt. Bekannt sind ferner Bruten an der Isar unweit der Landkreisgrenze. Ältere Nachweise für Bruten liegen aus dem Raum ferner nur noch für den Altinger Buchet östlich des Aubachtals und damit aus dem Bereich der UF4C vor. Aufgrund der geringen Verbreitung muss der Erhaltungszustand auf lokaler Ebene als ungünstig (C) eingestuft werden.

Auch der Uhu wird unverhältnismäßig häufig Opfer von Kollisionen an Windkraftanlagen. Darüber hinaus gilt er am Brutplatz als überaus störungsanfällig und zudem insgesamt als lärmempfindlich. Individuenverluste könnten sich in der kleinen lokalen Population rasch negativ auswirken. Auch besteht die Gefahr, dass Verluste von Kernhabitaten durch Störungen und Lärm nicht kompensiert werden könnten.

3.4.3.6 Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Die Art besiedelt reich strukturierte Landschaften mit eingelagerten Wäldern unterschiedlicher Ausdehnung. Aus dem Raum sind nur wenige Brutvorkommen bei Weißling, vom Mauerner Berg, aus dem Umfeld des Isartales und regelmäßig im Bereich des Wildmooses belegt. Das letztgenannte Vorkommen konnte auch im Zuge der Bestandserfassung bestätigt werden (UF2). Zudem besteht für diese spät im Jahr im Brutgebiet erscheinende Brutvogelart in höherem Maße die Gefahr, dass Vorkommen in anderen Gebieten methodisch bedingt übersehen worden sein könnten. Aufgrund der wenigen bekannten Vorkommen ist auch der Erhaltungszustand dieser Art auf lokaler Ebene als ungünstig (C) einzustufen.

Er gilt grundlegend als störungsanfällig, zudem ist durchaus eine Gefahr für Kollisionen mit Windkraftanlagen zu erkennen. Auswirkungen auf das lokale Vorkommen sind daher bei Ausweisung von Standorten im Umfeld von regelmäßig aufgesuchten Jagdgebieten oder gar von Brutplätzen nicht ausgeschlossen.

3.4.4 Offenlandarten

3.4.4.1 Baumfalke (*Falco subbuteo*)

Die Art besiedelt strukturreiche Landschaften, oftmals im Umfeld von Feuchtgebieten oder Flusstälern. Brutten sind im Raum nach ABSP vom Starnberger See und vom Maisinger See bekannt. Die ASK weist darüber hinaus Vorkommen im Ampermoos und für einige weitere Wald-, Feucht- und Moorgebiete aus. Im Zuge der aktuellen Bestandserfassung gelang lediglich der Nachweis in UF1 am Ostrand der Amperniederung. Das Auftreten in den westlichen Randbereichen des Waldgebiets dürfte mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Brutvorkommen im Ampermoos zurückzuführen sein. Auch dieser Falke erscheint als Zugvogel relativ spät im Brutgebiet. Vorkommen v.a. in Bereiche mit eingelagerten größeren Feuchtgebieten oder in der Nähe von Bachtälern, Feuchtgebietskomplexen oder Flussauen (z. B. UF2A) sind damit nicht auszuschließen. Aufgrund der geringen Anzahl von Vorkommen und des zerstreuten Auftretens muss der Erhaltungszustand auf lokaler Ebene mit ungünstig (C) bewertet werden.

Auch der Baumfalke weist eine gewisse Störungsanfälligkeit am Brutplatz auf, wenn auch nicht in so hohem Maße wie viele andere Beutegreifer. Hinsichtlich des Risikos für Kollisionen mit Windkraftanlagen ist noch wenig bekannt. Verhaltensweisen lassen jedoch auf eine gewisse Kollisionsgefahr schließen. Damit könnte auch diese Art ggf. durch Ausweisung ungünstiger Standorte gefährdet sein.

3.4.4.2 Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Von allen Offenlandarten ist die Feldlerche die Art mit der weitesten Verbreitung und Vorkommen in nahezu allen weithin offenen Lebensräumen. Auch im Zuge der aktuellen Bestandserfassung konnte sie im einzigen Offenlandlebensraum (UF2B), aber auch in UF, die randlich größere Offenlandflächen aufweisen regelmäßig erfasst werden. Aufgrund der weiten Verbreitung wird der Erhaltungszustand trotz landesweiter Rückgänge noch mit günstig (B) bewertet.

Die Feldlerche gilt als hoch störungsempfindlich, wobei insbesondere optische Reize ausschlaggebend sind. Zudem sind vergleichsweise häufig Kollisionen mit Windkraftanlagen belegt. Auch hier können sich damit Probleme durch Lebensraumverlust und -entwertung einerseits oder Individuenverluste andererseits ergeben.

3.4.4.3 Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Die Art besiedelt weithin offene Landschaften. Ursprüngliche Habitate liegen in Feuchtgebieten, sekundär werden auch landwirtschaftliche Nutzflächen besiedelt. Die Bestände sind seit Jahren stark rückläufig. Auch im Landkreis sind viele Vorkommen bereits erloschen. Brutvorkommen existieren nur noch in geringer Zahl im Ampermoos und auf Äckern an der nördlichen Landkreisgrenze. Diese Ackervorkommen liegen z. T. im Bereich der einzigen untersuchten Offenlandfläche (UF2B), wo aktuell eine (vermutlich erfolglose) Brut nachgewiesen werden konnte. Der Erhaltungszustand dieses lokalen Vorkommens muss als ungünstig (C) bewertet werden.

Die Art gilt als lärm- und störungsempfindlich. Auch Kollisionen mit Windkraftanlagen sind belegt. Aufgrund der starken Rückgänge und der geringen Zahl zudem kleiner Vorkommen ist die Art durch Ausweisung von Standorten im Bereich der Brutplätze gefährdet.

3.4.4.4 Rebhuhn (*Perdix perdix*)

Der Hühnervogel besiedelt strukturreiche Offenlandlagen. Der Landkreis befindet sich bereits an der Südgrenze der bayerischen Verbreitung. Vorkommen sind hier nur noch aus dem Raum um Gilching bekannt, wo aktuell ein Brutvorkommen in UF2B erfasst werden konnte. Dieses Vorkommen gilt laut ABSP als vom Erlöschen bedroht. Der Erhaltungszustand kann damit nur mit ungünstig (C) bewertet werden.

Das Rebhuhn ist in hohem Maße lärmempfindlich, daneben auch empfindlich gegenüber höher aufragenden Strukturen. Eine wesentliche Kollisionsgefährdung ist nicht zu erkennen. Probleme könnten sich für die Vorkommen infolge des Verlusts und der Entwertung des Lebensraums durch Lärm und Störung ergeben.

3.4.4.5 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Diese Greifvogelart besiedelt v.a. Feuchtgebiete, nutzt jedoch auch offene landwirtschaftliche Nutzflächen zur Nahrungssuche und gelegentlich zur Brut. Im Landkreis sind aktuell nur Vorkommen aus dem Ammerseegebiet und dem Ampermoos bekannt. Wenigstens unregelmäßig dürfte die Art aber auch in anderen großflächigeren Feuchtgebieten, etwa im Herrschinger Moos oder im Leutstettener Moos brüten. Aktuell ergaben sich keine Hinweise auf Bruten. Jagende Rohrweihen konnten jedoch im Bereich der Offenlandflächen der UF2B und im Umfeld von UF7 nachgewiesen werden. Das Auftreten dürfte mit Bruten in benachbarten Feuchtgebieten in Zusammenhang stehen. Aufgrund der kleinen Bestände muss der Erhaltungszustand auf lokaler Ebene mit ungünstig (C) bewertet werden.

Die Art gilt als störungsanfällig am Brutplatz. Zudem ist besonders bei Balzflügen eine Kollisionsgefährdung zu erkennen. Risiken sind damit für die Art bei Ausweisung von Standorten in Brutplatznähe und durch Individuenverluste verbunden.

3.4.4.6 Wachtel (*Coturnix coturnix*)

Die Art besiedelt Feuchtgebiete, Extensivwiesen, aber auch Äcker, die ihr geeignete Habitatvoraussetzungen bieten. Sie ist in den großflächigen Feuchtgebieten (Streuwiesen, Extensivwiesen) noch relativ weit verbreitet und weist auch noch vereinzelte Vorkommen in Ackergebieten auf. Aktuell konnte ein Vorkommen im Bereich des einzigen Offenlandgebiets UF2B bestätigt werden. Aufgrund der relativ weiten Verbreitung wird der Erhaltungszustand auf lokaler Ebene mit günstig (B) bewertet.

Die Art ist in höchstem Maße lärmempfindlich. Zudem sind Kollisionen mit Windkraftanlagen belegt. Lebensraum- und Individuenverluste könnten sich negativ auf die Vorkommen auswirken.

3.5 Bewertung der einzelnen Untersuchungsflächen im Hinblick auf ihre Bedeutung Gesamtlebensraum für Brutvögel

3.5.1 Vorbemerkungen zur avifaunistischen Flächenbewertung

Nachfolgend soll die Bedeutung der einzelnen untersuchten Teilflächen, auch im regionalen Vergleich, für die Avifauna aufgezeigt und mögliche Konfliktpunkte bei einer Ausweisung als Standort für Windkraftanlagen aufgezeigt werden. Diese Wertung beruht vornehmlich auf den Ergebnissen der Übersichtskartierung 2011 und der Auswertung vorliegender (spärlicher) Sekundärdaten und kann damit methodisch bedingt nicht abschließend sein.

Bei weiterer Konkretisierung von Standorten kann eine vertiefende Untersuchung des jeweiligen möglichen Standorts nur empfohlen werden, um die

vorliegenden Übersichtsdaten zu ergänzen, Datenlücken zu schließen (geringe Bearbeitungsintensität, vgl. Methodik) und insbesondere auch noch fehlende Erfassungen von entscheidungserheblichen Arten (Potenzialarten, v.a. nachtaktive Arten) nachzuholen.

Eine abschließende Prüfung der Auswirkungen auf wertgebende Vogelarten, muss einer vertiefenden Betrachtung in einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung vorbehalten bleiben, die keinesfalls durch die nachfolgenden Ausführungen ersetzt werden kann.

3.5.2 Bewertung der Untersuchungsfläche 1 unter avifaunistischen Gesichtspunkten

Bereits bei großräumiger Betrachtung zeigt sich für diese Fläche eine gewisse Problematik durch die Nähe zum Ampermoos, einem als SPA-Gebiet und NSG ausgewiesenen hoch bedeutsamen Vogellebensraum.

Die untersuchten, strukturreichen Waldflächen sind die artenreichste UF der aktuellen Untersuchung, wird jedoch in gewissen Umfang durch die Nähe zum Ampermoos (Gastvögel) beeinflusst. Auch der Anteil gefährdeter und wertgebender Arten ist relativ hoch.

Herausragend ist die wahrscheinliche Brut des Rotmilans im Südwesten der UF. Darüber hinaus konnten u.a. mit Schwarz- und Grauspecht, Habicht, Dohle, Hohltaube, Baumpieper, Kolkrabe, Sperber, Turteltaube und Gartenrotschwanz eine Vielzahl besonders wertgebender Vogelarten erfasst werden. Als Gäste kommen mit Baumfalke und Schwarzmilan hier weitere Arten aus dem benachbarten Ampermoos hinzu.

Es handelt sich damit um einen Vogellebensraum von überregionaler Bedeutung, dessen Ausweisung als Standort für Windkraftanlagen mit hohen Konflikten behaftet sein dürfte. Bei einer weiteren Betrachtung sollte zwingend das wahrscheinliche Brutvorkommen des Rotmilans im Südwesten und die benachbarten Schutzgebiete durch Einhaltung entsprechender Mindestabstände berücksichtigt werden.

3.5.3 Bewertung der Untersuchungsfläche 2A unter avifaunistischen Gesichtspunkten

Auch diese UF ist bereits bei großräumiger Betrachtung durch Lage im Umfeld der beiden zwar nachträglich aus der Untersuchung herausgenommenen als NSG ausgewiesenen Moorgebiete per se problematisch. Beide Gebiete sind zwar nicht als europäisches Vogelschutzgebiet ausgewiesen, jedoch ist ihre Bedeutung für die Avifauna durch Sekundärdaten belegt und unstrittig.

Auch diese beiden UF (Nord und Süd) sind äußerst artenreich und weisen Vorkommen zahlreicher wertgebender Arten auf. Herausragend sind hier die (möglichen) Brutvorkommen des im Landkreis sonst großräumig fehlenden

Sperlingskauz und des Wespenbussard, der hier eines seiner wenigen regelmäßigen Brutvorkommen aufweist. Hinzu kommen weitere besonders wertgebende Arten wie Schwarz-, Grün- und Grauspecht, Habicht, Hohltaube, Kolkrabe, Sperber und Baumpieper. Als Gast kommt etwa der Wanderfalke hinzu.

Das Gebiet ist damit ebenfalls von überregionaler Bedeutung aus Sicht der Avifauna und damit bei einer Ausweisung als Standort für Windkraftanlagen ebenfalls im hohen Maße problembehaftet. Bei einer weiteren Betrachtung sollten zwingend die empfohlenen Mindestabstände zu Naturschutzgebieten berücksichtigt werden.

3.5.4 Bewertung der Untersuchungsfläche 2B unter avifaunistischen Gesichtspunkten

Diese UF ist als einzige Offenlandfläche unter allen UF hinsichtlich Artenzahl und Arteninventar nicht vergleichbar mit allen weiteren UF. Sie weist jedoch ebenfalls Vorkommen einer Vielzahl von Vorkommen besonders wertgebender Vogelarten auf. Probleme aus der großräumigen Lage sind vorab nicht zu vermelden.

Besonders im Hinblick auf die Vorkommen der ackerbrütenden Vogelarten ist diese UF jedoch von besonderer Bedeutung. So konnten hier mit Kiebitz und Rebhuhn zwei Vogelarten nachgewiesen werden, die ansonsten im Landkreis weitgehend fehlen. Hinzu kommen mit Wachtel, Feldlerche und Wiesenschafstelze weitere hoch bedeutsame Arten. Auch im Bereich der Halboffenlandschaft sind zudem weitere wertgebende Arten vorhanden. Weitere hoch bedeutsame Arten, etwa die Rohrweihe, erscheinen als Gast.

Aufgrund seiner Bedeutung als Lebensraum für im Landkreis seltene Offenlandarten stellt auch dieses UG einen Vogellebensraum von überregionaler Bedeutung dar, mit dessen Ausweisung als Windkraftstandort erhebliche Probleme für die Vogelwelt verbunden sein dürften. Bei weitergehenden Betrachtungen sind zwingend die möglichen Auswirkungen auf die besonders wertgebenden Offenlandarten zu qualifizieren und zu quantifizieren und in die Betrachtung schwerpunktmäßig einzustellen.

3.5.5 Bewertung der Untersuchungsfläche 3 unter avifaunistischen Gesichtspunkten

Ausgehend von den Ergebnissen der aktuellen Bestandserfassung präsentieren sich die beiden UF3A und 3B als relativ artenarme Vogellebensräume, denen Brutvorkommen der meisten wertgebenden Vogelarten fehlen. In erster Linie beruht ihre Bedeutung auf der Nutzung von Teilflächen als Nahrungshabitat durch wertgebende Vogelarten, die mit hoher Wahrscheinlichkeit im engeren Umfeld und nicht auf den UF selbst brüten, so beispielsweise Schwarz-, Grün- oder Grauspecht.

Damit handelt es sich, einzig unter Berücksichtigung der aktuellen Erfassungsergebnisse um einen Vogellebensraum von lokaler Bedeutung. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass in unmittelbarer Nähe mit dem PioÜbPI Krailling ein überaus bedeutsamer Lebensraum zu finden ist, der nachweislich auch einer artenreichen Vogelfauna mit zahlreichen wertgebenden Vogelarten, etwa auch Heidelerche oder Wendehals, geeignete Habitate bietet. Für diesen überregional bedeutsamen Lebensraum übernehmen die UF gewisse Pufferfunktion und besitzen nachweislich Bedeutung als Teillebensraum der hier siedelnden Vogelarten mit großem Raumanspruch. Bei weiterer Betrachtung der möglichen Standorte sind daher die möglichen Auswirkungen auf die Vogelwelt dieses Biotopkomplexes, etwa auch durch Verkleinerung der nutzbaren Fläche von Arten mit größerem Raumanspruch mit einzustellen.

3.5.6 Bewertung der Untersuchungsfläche 4A unter avifaunistischen Gesichtspunkten

Bei großräumiger Betrachtung ergeben sich vorab keine Probleme hinsichtlich der Lage zu Schutzgebieten.

Die UF ist relativ artenreich, fällt jedoch gegenüber der Artensumme und der Zahl wertgebender Vogelarten im Vergleich mit den artenreichsten Lebensräumen bereits deutlich ab. Herausragende Artvorkommen konnten für die UF nicht erfasst werden, jedoch sind auch hier zahlreiche besonders wertgebende Vogelarten, meist als (mögliche) Brutvögel erfasst. So gelangen nachweise für Grau-, Grün-, Schwarzspecht, Hohltaube und Baumpieper. Innerhalb der Fläche ist ein deutliches Nord-Süd-Gefälle zu erkennen. Nach Süden nimmt die Zahl der Nachweise besonders wertgebender klar erkennbar zu. Kernhabitats der besonders wertgebenden Arten liegen in erster Linie am Südrand der Waldfläche (knapp außerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebiets) sowie teils im Westen der Fläche. Die nördlichen und östlichen Teilbereiche des Waldstücks sind in erster Linie als Teilhabitat (Nahrungsgebiet) für diese besonders wertgebenden Arten von Bedeutung, wenn auch hier Vorkommen weiterer wertgebender Vogelarten existieren.

Insgesamt kommt der Fläche aufgrund der Vorkommen mehrerer hoch bedeutsamer Vogelarten regionale Bedeutung zu, bei kleinräumiger Betrachtung lässt sich diese Wertung differenzieren, wobei die nördlichen Teilareale nur lokal bedeutsam sind. Bei einer weitergehenden Betrachtung sind die Kernlebensräume der besonders wertgebenden Arten besonders zu betrachten und die möglichen Auswirkungen von Lebensraumverkleinerung insbesondere für diese Arten zu untersuchen.

3.5.7 Bewertung der Untersuchungsfläche 4B unter avifaunistischen Gesichtspunkten

Auch im Umfeld der beiden hier betrachteten UF4B Nord und Süd sind keine Schutzgebiete vorhanden, die bereits vorab auf Probleme für eine Ausweisung als Standort für Windkraftanlagen hinweisen würden.

Beide Teilflächen sind artenreich und weisen zahlreiche Vorkommen besonders wertgebender (Wald-)Vogelarten auf. Von besonderer Bedeutung ist die Nutzung wenigstens von Teilbereichen dieser UF durch den Rotmilan. Darüber hinaus sind aktuell Vorkommen von Grün-, Grau- und Schwarzspecht, Hohltaube, Baumpieper, Habicht, Sperber und Kolkrabe belegt. In der ASK ist ferner ein Brutvorkommen der Heidelerche, das aktuell nicht bestätigt werden konnte erfasst.

Unter Berücksichtigung des Artenspektrums handelt es sich bei beiden Teilflächen um Vogellebensräume von regionaler Bedeutung. Sollten tatsächlich noch Brutvorkommen der Heidelerche existieren (methodisch bedingt nicht ausgeschlossen) oder wider Erwarten der Rotmilan die Waldflächen als Bruthabitat nutzen, so käme ihnen überregionale Bedeutung zu.

3.5.8 Bewertung der Untersuchungsfläche 4C unter avifaunistischen Gesichtspunkten

Auch im Umfeld der UF4C sind keine Schutzgebiete vorhanden, die zwingend und vordringlich bei der Ausweisung eines möglichen Standorts für Windkraftanlagen zu berücksichtigen wären. Die Nähe auf dem Höhenrücken zum Aubachtal und zum FFH-Gebiet „Eichenalleen und Wälder um Meiling und Weßling“ lässt jedoch bereits auf eine gewisse Problematik schließen.

Trotz der relativ geringen Größe der UF erwies sie sich in hohem Maße als artenreich und gleichfalls reich an wertgebenden Vogelarten. Herausragend ist auch hier das regelmäßige Auftreten des Rotmilans, für den eine Brut im Bereich des Höhenzugs durchaus möglich erscheint. Hinzu kommt wenigstens als Gast der Schwarzmilan sowie nach Angaben in der ASK der Uhu, von dem im Landkreis nahezu keine Brutvorkommen bekannt sind. Als weitere besonders wertgebende Vogelarten konnten etwa Grün- und Schwarzspecht, Baumpieper, Habicht und Kolkrabe erfasst werden.

Unter Berücksichtigung der aktuellen Ergebnisse der Bestandserfassung handelt es sich um einen regional bedeutsamen Vogellebensraum. Könnten Brutvorkommen des Rotmilans und / oder des Uhus bestätigt werden, so käme den Waldflächen am Altinger Buchet überregionale Bedeutung zu. Nicht zuletzt aufgrund der regelmäßigen Nutzung durch den Rotmilan erscheint der Standort problembehaftet. Auswirkungen auf diese Art, mögliche Vorkommen von Uhu, oder auch den im Umfeld belegten Wespenbussard, sowie den Schwarzmilan, sind vordringlich zu behandeln. Auch die mögliche Zersplitterung und Beeinträchtigung zusammenhängender Waldflächen und ihre Auswirkung auf weitere Arten ist besonders zu untersuchen.

3.5.9 Bewertung der Untersuchungsfläche 5 unter avifaunistischen Gesichtspunkten

Schutzgebiete, die bei großräumiger Betrachtung bereits vorab auf mögliche Probleme bei Ausweisung als Standort für Windkraftanlagen hinweisen sind nicht vorhanden.

Die untersuchten Waldflächen sind im regionalen Vergleich mit anderen UF verhältnismäßig artenarm und auch deutlich ärmer an wertgebenden Arten. Ein klares Ost-West-Gefälle ist zu erkennen. Die meisten wertgebenden Arten sind in ihrem Auftreten an weniger vorbelastete (BAB) Standorte im Westteil gebunden. Herausragende Artvorkommen konnten nicht ermittelt werden. Von besonderer Bedeutung sind die Nachweise von Schwarzspecht, Habicht, Sperber, Baumpieper und Kolkrabe, die durchwegs im Westen der Fläche gelangen. Insbesondere für den Westteil sind darüber hinaus auch Bruten von Hohltaube, Sperlingskauz und weiteren wertgebenden Arten nicht gänzlich auszuschließen.

Die aktuelle Bestandserhebung weist den Ostteil der Fläche als lokal bedeutsamen Vogellebensraum aus, dessen Bedeutung in erster Linie auf dem Vorkommen weniger störungsanfälliger Vogelarten und seiner Teilnutzung durch Vogelarten mit größerem Raumanspruch beruht. Dem gegenüber ist der Westteil der Fläche in seiner Bedeutung für die Vogelwelt geringfügig höher, als lokal bis regional bedeutsam zu bewerten. Eine weitere Betrachtung als Standort für Windkraftanlagen scheint mit verhältnismäßig geringen Risiken behaftet, insbesondere im stark belasteten Ostteil. Grundlegend sind jedoch auch hier die Auswirkungen auf Arten mit größerem Raumanspruch und Brutvorkommen des Sperlingskauzes im weiteren Umfeld (im Westteil als Brutvogel nicht ausgeschlossen) zu bewerten.

3.5.10 Bewertung der Untersuchungsfläche 6 unter avifaunistischen Gesichtspunkten

Schutzgebiete, die bei großräumiger Betrachtung bereits vorab auf mögliche Probleme bei Ausweisung als Standort für Windkraftanlagen hinweisen sind nicht vorhanden.

Trotz der intensiveren Bearbeitung handelt es sich im Vergleich um einen verhältnismäßig artenarmen Vogellebensraum, dem Brutvorkommen besonders wertgebender Vogelarten weitgehend fehlen. Unter den (möglichen) Brutvögeln ist neben Schwarzspecht und Waldkauz, lediglich der Mäusebusard hervorzuheben, eine Art, die auch in allen anderen UF nachgewiesen werden konnte. Lediglich als Gast erscheint beispielsweise der Kolkrabe im Gebiet.

Unter Berücksichtigung des ermittelten Artenspektrums handelt es sich demnach nur um einen Vogellebensraum von lokaler naturschutzfachlicher Bedeutung. Trotzdem auch hier grundlegend gewisse Risiken abzuschätzen sind, scheint der gewählte Standort in vorbelasteter Lage an der A95 vorbe-

haltlich einer detaillierten abschließenden Prüfung, ebenso wie der vorangegangenen betrachtete Standort UF5-Ost, durchaus geeignet als Standort für Windkraftanlagen.

3.5.11 Bewertung der Untersuchungsfläche 7 unter avifaunistischen Gesichtspunkten

Bereits die großräumige Betrachtung weist diese UF aufgrund ihrer Lage zwischen den benachbarten Vogelschutzgebieten am Ammer- und am Starnberger See bereits vorab als potenziell kritischen Standort aus. Hinzu kommt, dass Teilflächen der UF Bestandteil eines ausgewiesenen FFH-Gebiets sind.

Die UF war trotz der geringen Größe eine der artenreichsten Flächen der aktuellen Untersuchung, wobei die Erfassungsintensität hier noch hinter der Intensität in den anderen UF zurückstand und damit im hohen Maße mit dem Auftreten weiterer Arten gerechnet werden muss. Auch die Zahlen besonders wertgebender Artnachweise lagen im Vergleich mit den anderen Flächen hoch. Herausragend sind der Nachweis eines (möglichen) Brutvorkommens des Raufußkauzes, einer im Landkreis ansonsten fehlenden, anspruchsvollen Waldart sowie das regelmäßige Auftreten von Rotmilan und Schwarzmilan, die im Umland ihr Verbreitungszentrum im Raum besitzen und für die grundlegend auch Bruten nicht gänzlich ausgeschlossen werden können. Hinzu kommen zahlreiche weitere besonders wertgebende Vogelarten, so Grün-, Grau- und Schwarzspecht, Hohltaube, Baumpieper, Kolkrabe, Dohle und Sperber. Als Gast traten ferner Schnatterente, Graureiher, Rohrweihe und Kormoran in Erscheinung.

Aus naturschutzfachlicher Sicht handelt es sich damit um einen Vogellebensraum von überregionaler Bedeutung, bei dessen Ausweisung als Standort für Windkraftanlagen mit erheblichen Problemen zu rechnen wäre. Großräumige Lage zwischen landesweit bedeutsamen Vogellebensräumen, Ausweisung von Teilflächen als europäisches Schutzgebiet und nicht zuletzt das Auftreten hoch bedeutsamer und gleichzeitig gegenüber den Wirkungen der Windkraft hoch sensibler Arten, die teils zudem im engeren Umfeld ihren Verbreitungsschwerpunkt im Raum besitzen, führen dazu, dass eine Ausweisung aus avifaunistischer Sicht abzulehnen ist. Der bereits gestoppte mögliche Standort sollte auch zukünftig nicht weiter verfolgt werden.

3.6 Bewertung des UG im Hinblick auf seine (mögliche) Bedeutung als Rast- und Durchzugshabitat und im Hinblick auf mögliche Austauschbeziehungen zwischen besonders hochwertigen Vogellebensräumen im Umfeld

Durch ihre Lage im Umfeld benachbarter bzw. zwischen hoch bedeutsamen Vogellebensräumen, so am Ammer- und am Starnberger See, an der Isar, im Ampermoos oder auch am Pilsen-, Wörth-, Maisinger See und im Leutstette-

ner Moos, ist grundlegend auch die mögliche Bedeutung der UF für den großräumigen Vogelzug und für den Austausch zwischen den einzelnen Gebieten zu betrachten.

Dabei ist vornehmlich zu berücksichtigen, dass insbesondere große Flusstäler wichtige Leitlinien im Vogelzug darstellen, großflächige Feuchtgebiete (Stillgewässer, Flussauen und (ehemalige) Moorgebiete) starke Anziehungskraft auf die meisten Vogelarten ausüben und dass klassische Durchzügler, wie sie oftmals kurzzeitig im Offenland vorzufinden sind, im Wald grundlegend nur selten auftreten.

Dies wird auch durch die aktuelle Bestandserfassung in allen UF grundlegend bestätigt. Eindeutig als Durchzugsgäste einzustufende Arten bzw. Individuen waren nur sehr vereinzelt nachzuweisen, am stärksten noch am Rand des Ampermooses (UF1) und ggf. in UF7, wo der zentrale Weiher eine gewisse Anziehungskraft auf durchziehende Arten besitzt.

Darüber hinaus ließen sich im Bereich fast aller UF Hinweise auf über die Bestände verlaufende, „diffuse“ Austausch- und Wechselbeziehungen zwischen den benachbarten hochrangigen Vogelbiotopen und anderer, kleineren Vogellebensräumen im Raum belegt werden. Klassische Beispiele hierfür sind in erster Linie die Beobachtungen von überfliegenden Graureihern oder Kormoranen, aber auch von anderen Arten. Hierbei lässt sich nur für die UF7 eine mögliche höhere Bedeutung nachweisen. Besonders in diesem Gebiet gelangen zahlreiche Beobachtungen überfliegender Tiere (Graureiher, Kormoran) oder möglicherweise bei Austauschflügen rastender Individuen (Schnatterente), wobei auch größere Gruppen zur Beobachtung kamen. Es muss davon ausgegangen werden, dass dieses Gebiet im Bereich der Hauptaustauschbeziehung zwischen den landesweit bedeutsamen Vogellebensräumen am Ammersee-Südende und am Starnberger See liegt. Mit dem verstärkten Auftreten von Vogeltrupps zur Zugzeit ist daher insbesondere hier, ggf. auch am Rand des Ampertals zu rechnen.

4 Abschließende Wertung und Fazit

Im Zuge der Übersichtskartierung wurden 2011 14, auf 7 vorgegebene Untersuchungsgebiete verteilte Untersuchungsflächen avifaunistisch untersucht. 13 dieser Untersuchungsflächen stellten Waldflächen aus Nadelholzforsten und mehr oder minder struktur- und laubholzreichen Wäldern mit eingelagerten Freiflächen und Sonderbiotopen dar, eine Untersuchungsfläche lag zur Gänze im Offenland.

Im Zuge der Untersuchung konnten, mit eingeschränkter Erfassungsmethodik und -intensität, 106 Vogelarten, darunter eine Vielzahl naturschutzfachlich besonders bedeutsamer Arten, nachgewiesen werden. Darüber hinaus sind Vorkommen einiger weiterer, mit den gewählten Methoden nur schwer nachzuweisender Arten, nicht auszuschließen. Das gesamte UG in einer Größe von ca. 5.360 ha erwies sich damit als überaus artenreich.

Die Artensummen, sowie die Anzahl und Verbreitung wertgebender Vogelarten differiert dabei teils erheblich zwischen den einzelnen untersuchten UF. Allen Waldlebensräumen gemeinsam war ein meist weitgehend vollständiges „Grundartenspektrum“ von 41 im Raum relativ weit verbreiteten Arten. Hinzu kamen je nach Ausstattung und Lage weitere oftmals höher anspruchsvolle Waldarten, Arten der Halboffenlandschaft und sofern geeignete Habitate vorhanden waren auch Feuchtgebiets-, Offenlands- und Siedlungsarten.

Aus naturschutzfachlicher Sicht besonders hervorzuheben sind die nachweise zahlreicher hochgradig bedrohter, lärm- und / oder störungsanfälliger sowie im Raum seltener Arten. Dies sind vornehmlich die beiden Milanarten Rot- und Schwarzmilan, der Wespenbussard sowie die beiden Kleineulen Sperlings- und Raufußkauz sowie im Offenland Kiebitz und Rebhuhn. Hinzu kommen zahlreiche weitere, teils auch weiter verbreitete besonders wertgebende Arten, so die Spechte Grün-, Grau- und Schwarzspecht, die Greifvögel Habicht, Sperber, Mäusebussard und Baumfalke oder auch Arten wie Hohltaube, Kolkrabe, Baumpieper, Gartenrotschwanz, Turteltaube, Wanderfalke und im Offenland Wachtel, Feldlerche und Wiesenschafstelze.

Die naturschutzfachliche Bedeutung variiert zwischen überregional bedeutsam für die besonders artenreichen Vogellebensräume und lediglich lokal bedeutsam für stärker vorbelastete UF mit relativ geringer struktureller Vielfalt und hohem Nadelholzanteil (Fichtenforste).

Dennoch sind grundlegend im Bereich aller gewählter möglicher Windkraftstandorte Vogelarten beheimatet, die empfindlich auf die Wirkungen der Windkraftnutzung reagieren (können). Die Belastungen sind daher für alle weiter zu betrachtenden Standorte für die jeweils nachweislich oder ggf. auch potenziell betroffenen wertgebenden Vogelarten zu quantifizieren und zu qualifizieren und die möglicherweise daraus resultierenden Folgen für die einzelnen Arten zu benennen. Um die Auswahl vertiefend zu betrachtender Vogelarten zu erleichtern wurde darum die Arttabelle mit Angaben zur Ge-

fährdung, zum Erhaltungszustand sowie zur Lärm- und Störungsempfindlichkeit und zum möglichen Kollisionsrisiko versehen und daraus die potenziell am stärksten betroffenen und damit auch entscheidungserheblichsten Arten ermittelt.

Dies sind erwartungsgemäß die beiden Greifvogelarten Rot- (*Milvus milvus*) und Schwarzmilan (*Milvus migrans*) sowie der sekundär über ASK-Daten nachgewiesene Uhu (*Bubo bubo*). Weiterhin für die großflächige Auswahl von möglichen Standorten von besonderer Bedeutung sind Vorkommen der Waldarten Grauspecht (*Picus canus*), Hohltaube (*Columba oenas*), Habicht (*Accipiter gentilis*), Kolkrabe (*Corvus corax*), Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Raufuß- (*Aegolius funereus*) und Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) und die Vorkommen der Offenlandarten Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Rebhuhn (*Perdix perdix*), Feldlerche (*Alauda arvensis*), Wachtel (*Coturnix coturnix*) sowie der nicht im UG brütenden Rohrweihe (*Circus aeruginosus*).

In der Zusammenschau der Ergebnisse zeigt sich, dass aus avifaunistischer Sicht eine neuerliche Aufnahme des Standorts UF7 in der Gemeinde Tutzing abgelehnt werden muss.

Für alle weiteren UF besteht, teils mit stärkeren Einschränkungen und wohl nur unter Berücksichtigung zusätzlicher Vorgaben (z. B. anerkannte Abstandskriterien), wenigstens bedingt die Möglichkeit zur Nutzung des Standorts zur Windkraftnutzung, vorbehaltlich einer vertiefenden Untersuchung und ausführlichen Prüfung, etwa im Zuge einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP). Wenigstens für die UF1 wird darüber hinaus auch die Aufstellung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung mit den Zielen des angrenzenden SPA-Gebiet im Ampermoos als notwendig erachtet, da hier ein Austausch nachgewiesen werden konnte und Auswirkungen auch auf das Schutzgebiet nicht per se ausgeschlossen werden können. Weitere FFH-VP oder Vorprüfungen sind für Gebiete erforderlich, die FFH-Gebiete einschließen oder an derartige Gebiete nahezu unmittelbar angrenzen (z. B. UF2A und UF4C).

Unter Berücksichtigung der avifaunistischen Untersuchung scheint das Konfliktpotenzial insbesondere im Bereich der autobahnnahen UF 5 und 6 am geringsten, wobei insbesondere in UF5, das Gefahrenpotenzial grundlegend nach Westen steigt.

Ebenfalls potenziell günstig erscheinen die beiden Standorte 3A und 3B, wobei hierbei mögliche Risiken für das zwischenliegende naturschutzfachlich besonders hochwertige Gebiet des PioÜbPI Krailling nicht berücksichtigt sind. Gute Möglichkeiten für eine relativ konfliktfreie Nutzung könnten zudem im Bereich der UF4A bestehen, wobei das Risikopotenzial auch hier nach Süden deutlich ansteigt.

Sehr kritisch wird die Möglichkeit für eine verträgliche Nutzung der Windkraft mit den Zielen des Vogelschutzes für die UF2A, 2B sowie 4C gesehen. Hier besteht im hohen Maße die Gefahr erheblich nachteiliger Auswirkungen auf die Vogelwelt, was ggf. wenn auch in geringerem Maße auf die UF1 und 4B zutrifft.

Aufgestellt:

Marzling, Dezember 2011



Dietmar Narr

Landschaftsarchitekt BDLA und Stadtplaner

5 Literatur

- BAYER. LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT; 2011): Biotopkartierung Bayern Flachland, Landkreis Starnberg, digitale Fassung
- BAYER. LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, HRSG. 2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns, Schriftenreihe Bay. LfU, Heft 166, Augsburg.
- BAYER. STMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Stand 2010): Auszug aus der Artenschutzkartierung (ASK) Bayern.
- BAYER. STMLU (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN; Hrsg.; 2003): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern - Landkreis Starnberg. München.
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseres – Nichtsingvögel. Aula; Wiesbaden.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeres – Singvögel. Aula; Wiesbaden.
- BEZZEL, E.; I. GEIERSBERGER; G. V. LOSSOW & R. PFEIFER (2005): Brutvögel in Bayern, Verbreitung 1996 bis 1999. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.; 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 Band 1: Wirbeltiere, Bonn - Bad Godesberg.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching
- GARNIEL, A., W.D. DAUNICHT, U. MIERWALD & U. OJEWSKI (KIELER INSTITUT FÜR FAUNISTIK; 2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. FuEVorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. Im Auftrag des BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG. Bonn.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM M., U. & K.M. BAUER (Hrsg.; 2003): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, digitale Fassung. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- HÖLZINGER, J. (Hrsg.; 1987 bis 1997): Die Vögel Baden-Württembergs. Verschiedene Bände. Ulmer, Stuttgart

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG
(2011): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse.
Zentrale Fundkartei.
<http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.451792.de>

REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Aus-
maß und planerische Bewältigung.

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).

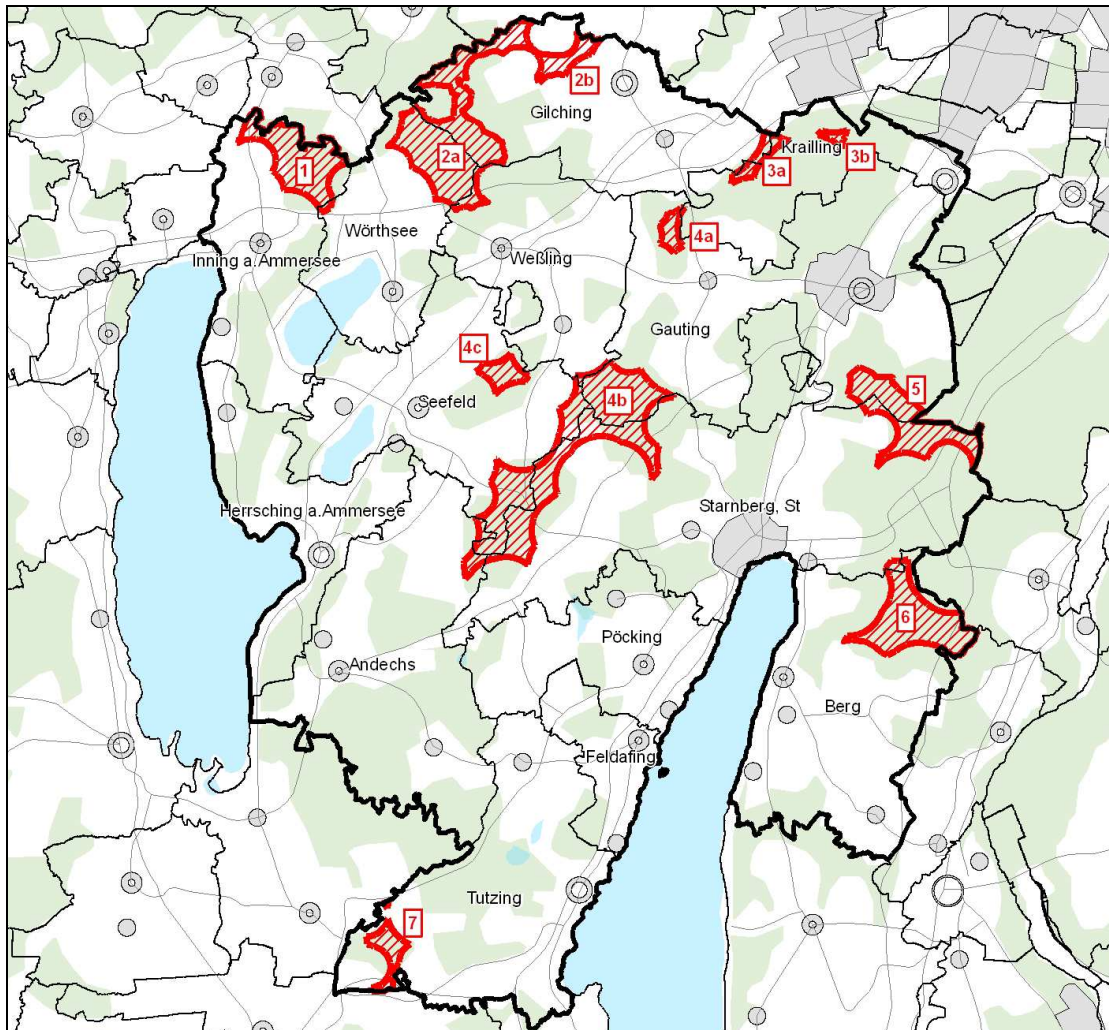
2 Untersuchungsgebiet und Methoden

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, Weißling	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>	*	V	*	*	IV	NG	
		2	V	G	1	IV	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	
Zweifarbflödenmaus	<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 Jensenwang (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 Ortrufung 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 Rauhaufledermaus 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.

Zweifarbflodermäus (*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 Rauhaufledermaus 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	0	0	0	0
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 *	Gesamt- wert
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, Gebäude- quartiere unbekannt) gesamt: B	Jagdgebiet: B (überall in geringer Frequenz angetrof- fen, jedoch bilden Fransenfledermäuse häufig nur kleine Populationen aus) Wochenstubenquartier: unbekannt, geschätzt: B (überall in geringer Frequenz angetrof- fen, Wochenstube in Nistkästen oder Baumhöhlen möglich) gesamt: B	Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar) Wochenstubenquartier: B (Beeinträchtigungen nicht direkt er- kennbar, Gebäudesanierungen sind jedoch eine ständige, latente Gefähr- dungsursache ebenso wie forstl. Inten- sivierung bezügl. Baumhöhlenquartie- ren) 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 weite- ren Umgebung) gesamt: B	Jagdgebiet: A (keine Beeinträchtigung erkennbar) Wochenstubenquartier: B (Beeinträchtigungen nicht direkt er- kennbar, Gebäudesanierungen sind jedoch eine ständige, latente Gefähr- dungsursache) 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 *	Gesamtwert
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 nathusii</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</i> <i>pi-</i> <i>pistrellus</i>) * , *	Jagdgebiet: A – B (Ansprüche an Jagdgebiet rel. flexibel, Gehölzränder, Waldränder und –wege) Wochenstubenquartier: unbekannt, geschätzt: A – B (Gebäudefledermaus, Spaltenquartiere an Verkleidungen oder unter Dachzie- geln) 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 Ausweichhabitats (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 Zweifarbflodermäus 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 Rauhautfledermaus 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,

Windkraft im Landkreis Starnberg

Avifaunistische Potenzialanalyse
auf nachträglich hinzugekommenen Konzentrationsflächen
Fassung vom 15.12.2011

Auftraggeber

Gemeinden des Landkreises Starnberg

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) E. Schraml

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung und Methodik	1
2	Ergebnisse der Habitat- und Potenzialanalyse	4
2.1	Habitatanalyse.....	4
2.2	Potenzialabschätzung	8
3	Anhang	11
3.1	Verzeichnis der Datengrundlagen	11
3.2	Literatur	11

1 Aufgabenstellung und Methodik

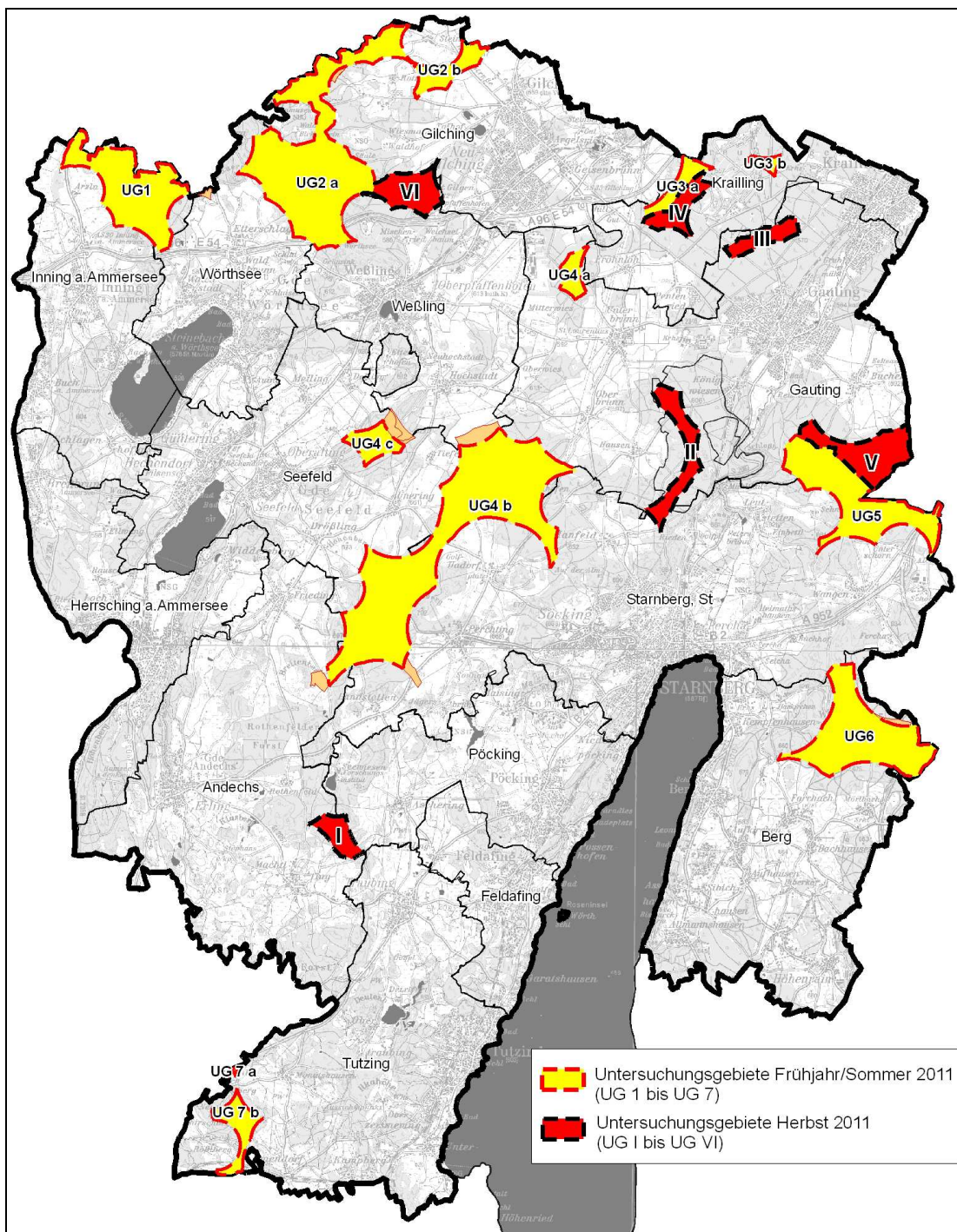
Im Landkreis Starnberg soll die Nutzung regenerativer Energiequellen forciert werden. Hierfür ist die Ausweisung mehrerer über die gesamte Landkreisfläche verteilter Konzentrationsflächen (KF) im sachlichen Teilflächennutzungsplan als mögliche „Windkraft-Standorte“ geplant.

Die Windkraft stellt eine alternative Quelle zur Energieversorgung dar. Ihre Nutzung ist jedoch grundlegend auch mit gewissen Risiken und Problemen behaftet. Errichtung und Betrieb von Windkraftanlagen stellen einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, der sich nachteilig und erheblich auf das Landschaftsbild, aber auch auf die Fauna auswirken kann. Untersuchungen aus anderen Gebieten in denen bereits Windkraftanlagen existieren, zeigen, dass insbesondere für die Tiergruppen Vögel und Fledermäuse hohe Risiken mit der Ausweisung von Windparks verbunden sein können.

Um eine belastbare Datengrundlage zur Ableitung möglicher Auswirkungen von Windkraftanlagen auf die Tierwelt der KF zu erhalten, wurde im Frühjahr 2011 eine avifaunistische Übersichtskartierung durchgeführt (vgl. Bericht „Avifaunistische Untersuchung ausgewählter Standorte“). Im Rahmen des Verfahrens kam es durch die Optimierung der Auswahlkriterien zu Änderungen der Flächenabgrenzung der Konzentrationsflächen, weshalb eine Untersuchung der nachträglich hinzu gekommenen Flächen teils nicht mehr möglich war.

Bei kleinflächigen Änderungen bzw. Erweiterungen der KF kann davon ausgegangen werden, dass sich keine wesentlichen Änderungen am Gesamtartenspektrum gegenüber den aktuellen Erfassungsergebnissen der ursprünglich abgegrenzten und auch untersuchten Flächen ergeben dürften. Für neu hinzu gekommene Flächen, aber auch für wesentliche, großflächigere Erweiterungen ist dies per se nicht zwingend zu unterstellen. Deshalb sollte das potenziell zu erwartende Artenspektrum dieser Flächen ausgehend von ihrer Lage und Habitatausstattung gutachterlich abgeschätzt werden.

Grundlage für diese nachfolgend dargelegte Abschätzung bildet eine Geländeeinsicht auf den entsprechenden KF (i. d. R. mehrstündig, Abfahren mit dem Fahrrad auf Waldwegen), die im Spätherbst 2011 durchgeführt wurde. Begutachtet wurden folgende Flächen (fortlaufend nummeriert mit Römischen Ziffern):



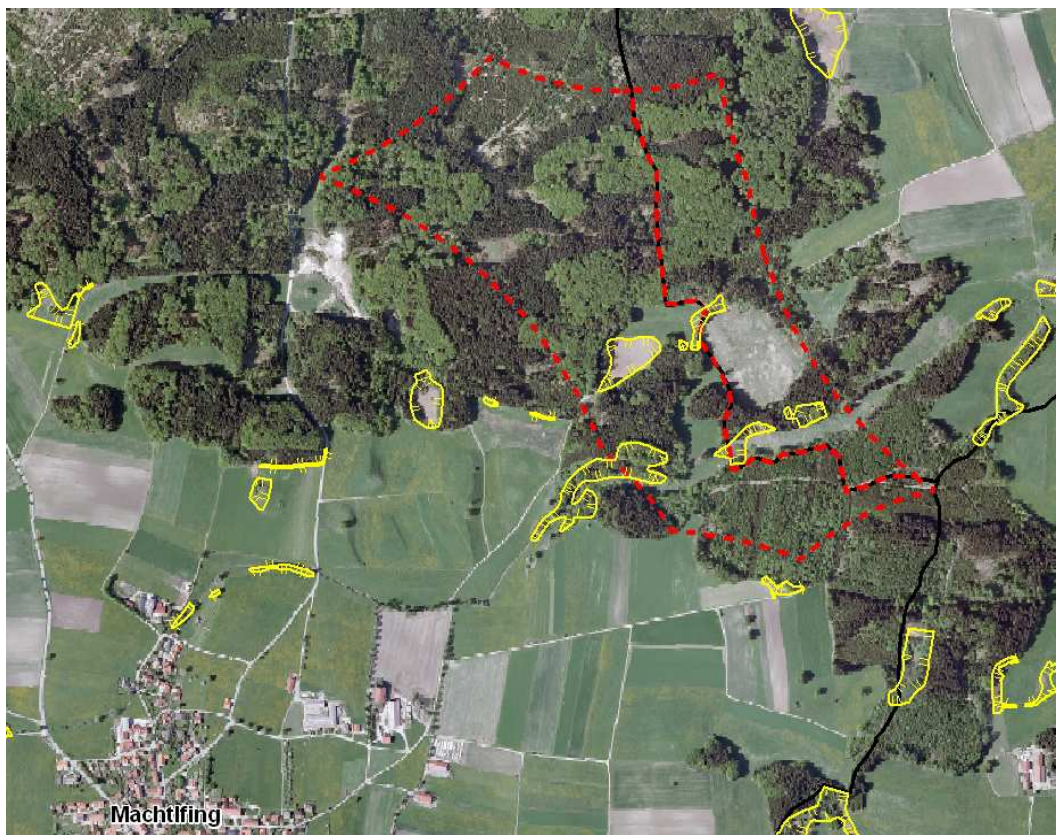
Übersichtsplan der Untersuchungsgebiete

Tabelle 1: Übersicht über die Untersuchungsgebiete (UG)			
Nr.	Untersuchungsfläche	Gemeinden	Fläche
I	zwischen Machtlfing und Aschering	Andechs/ Pöcking	66 ha
II	zwischen Hausen und Leutstetten (bzw. Bahnlinie / Würmtal)	Gauting/ Starnberg	113 ha
III	zwischen Gauting und Gewerbegebiet KIM	Gauting/ Krailling	66 ha
IV	östliche Erweiterung von UG 3A der Erhebungen im Frühjahr 2011 in Rich- tung des ehemaligen Pionierübungs- planes Krailling	Gilching/ Krailling	83 ha
V	nordöstliche Erweiterung von UG 5 der Erhebungen im Frühjahr 2011 zwischen Gauting und Autobahn A92	Gauting/ Starnberg	186 ha
VI	östliche Erweiterung von UG 2 der Erhebungen im Frühjahr 2011, nörd- lich der Autobahn A96	Gilching/ Weßling	124 ha

2 Ergebnisse der Habitat- und Potenzialanalyse

2.1 Habitatanalyse

UG I: Strukturreiche Waldflächen mit hohem Anteil an älteren, teils totholzreichen Buchenbeständen sowie eingelagerten Verjüngungsflächen im Nordteil, strukturreichem Bachtal (Ascheringer Bach) mit angrenzenden feuchten Offenlandstandorten (teils biotopkartiert) im Mittelteil und überwiegend fichtenbetonten Forsten im Südteil

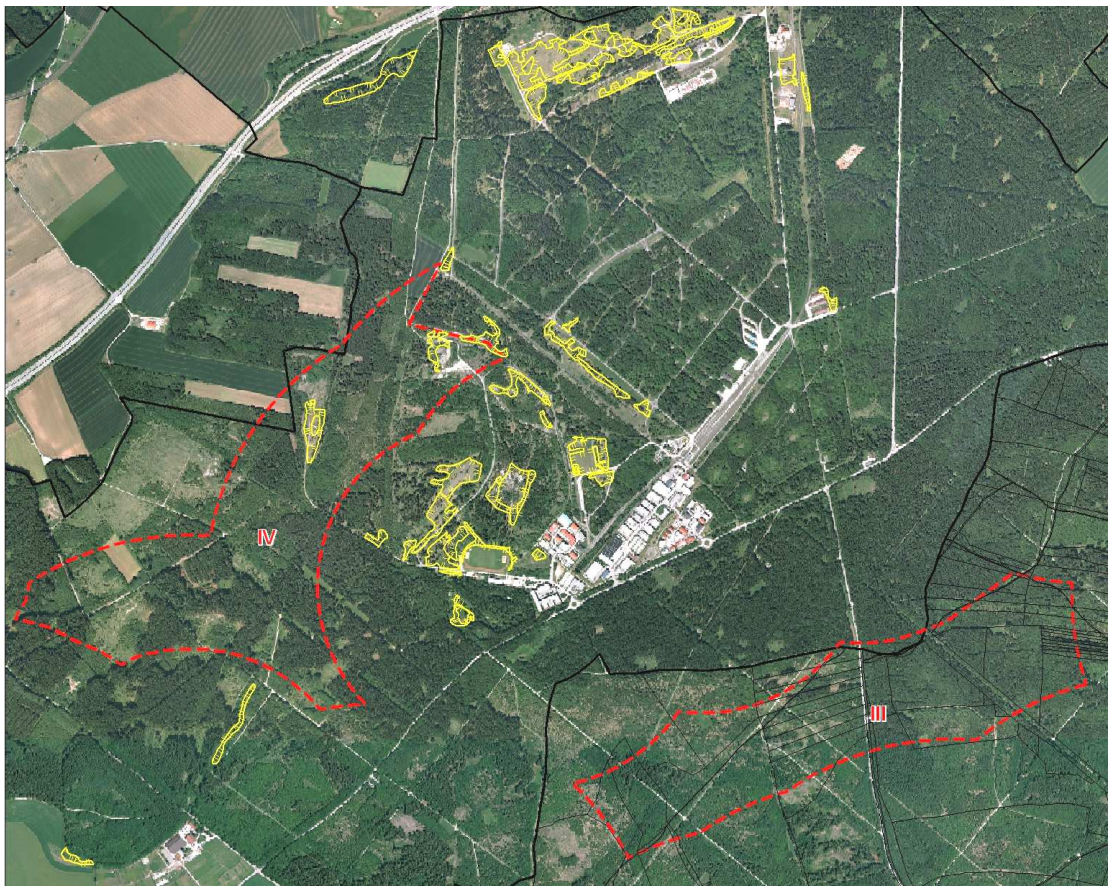


UG II: Langgezogene Waldfläche auf Höhenrücken mit großflächig in der Baumschicht von Fichten dominierten Forsten und eingelagerten Kahlschlag- und Verjüngungsflächen mit teils höherem Laubholzanteil. Relativ wenig ältere Laubholzbestände. Geringer Abstand zu den ausgedehnten Buchenbeständen an den Leiten des Würmtals und zu den Feuchtgebieten im Würmtal (u.a. Leutstettener Moos).

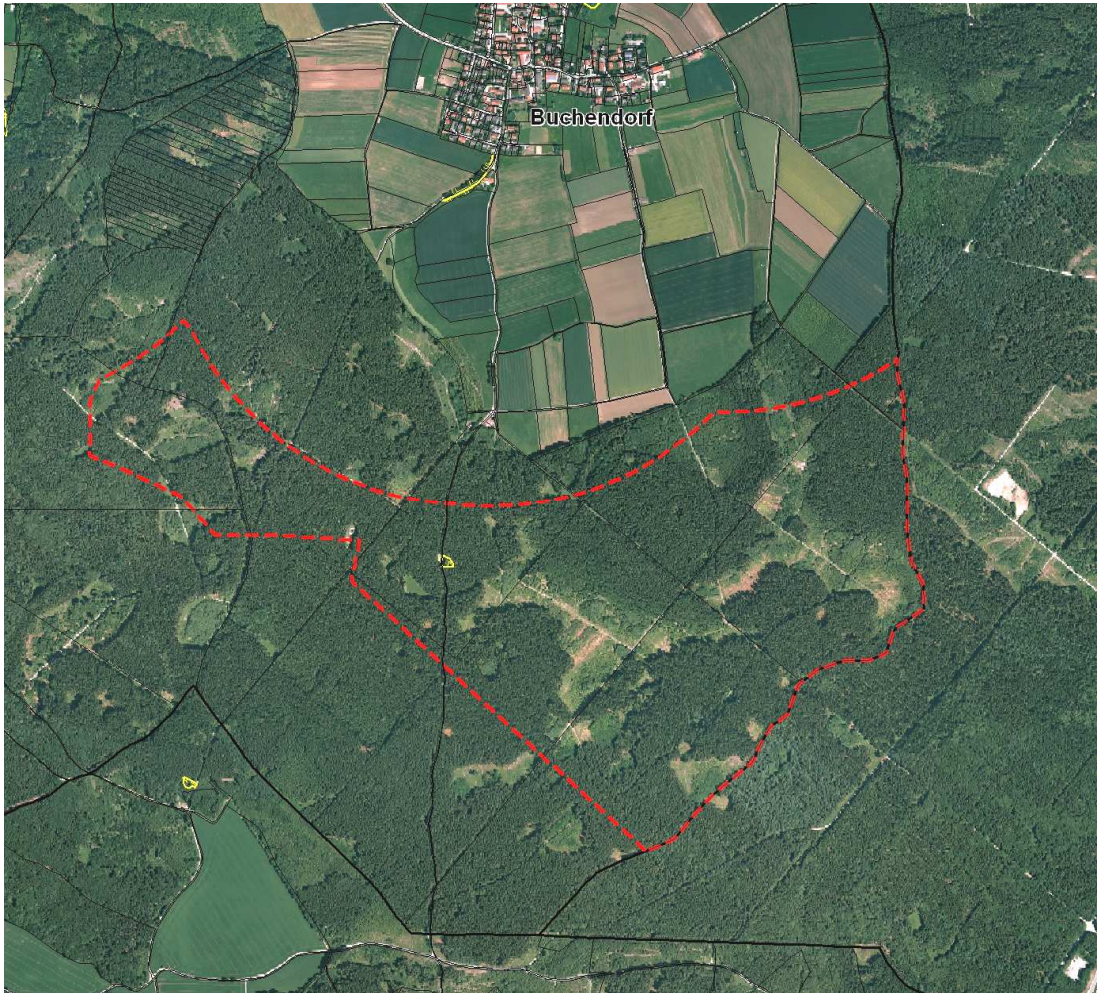


UG III: Überwiegend fichtendominierte Forste mit ausgedehnten Frei- und Verjüngungsflächen, großflächig ohne nennenswerten Altbaumbestand.

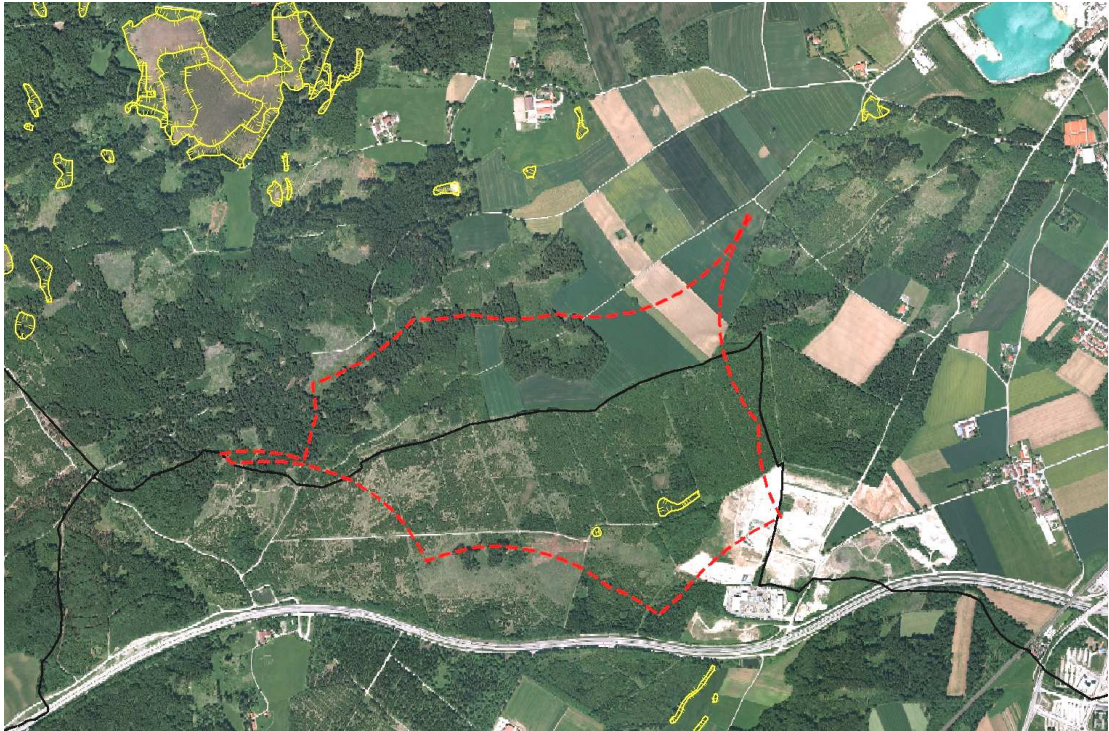
UG IV: Strukturreiche Waldflächen mit zahlreichen Wechsellagen zwischen älteren Wald-, Verjüngungs- und eingelagerten Freiflächen. Altbaumbestand dominiert von Fichten, nach Osten zunehmend Kiefer. Verjüngungsflächen mit höherem Anteil an Laubholz. Verschiedenartige Sonderbiotope, u. a. eine ehemalige Abbaustelle und Trockenbiotope integriert. Mit der Ausdehnung nach Osten Annäherung an die Kernflächen des ehemaligen Pionierübungsplatzes, wobei hochwertige Magerbiotope in den Randbereichen bereits in der Untersuchungsfläche integriert sind.



UG V: Überwiegend planmäßig erschlossene nadelholzdominierte Forstflächen mit häufigem Wechsel zwischen Altholzbeständen, Verjüngungs- und Freiflächen (teils mit höherem Laubholzanteil). Relativ wenig Laubholzaltbestand.



UG VI: Großflächig nadelholzdominierte, meist junge Forstflächen mit zahlreichen Verjüngungs- und Freiflächen im nördlichen Anschluss an die Autobahn A96. Wenige Altholz-Laubbestände. Im Norden überwiegend ackerbauulich genutzte landwirtschaftliche Nutzflächen. Am Ostrand Kiesabbaustellen und verarbeitende Betriebe.



2.2 Potenzialabschätzung

Entsprechend der fortgeschrittenen Jahreszeit war eine Erfassung des Brutartenspektrums der untersuchten KF naturgemäß nicht möglich. Nichts desto trotz gelangen einige Nachweise auch durchaus wertgebender Vogelarten im Zuge der Geländebegehung. Diese geben keinen direkten Aufschluss auf Brutvorkommen in der jeweiligen KF, jedoch kann die Wahrscheinlichkeit, dass die nachgewiesenen Arten auch zur Brutzeit hier regelmäßig erscheinen oder sogar brüten durchwegs als hoch eingeschätzt werden.

Weiterhin konnte eine Vielzahl nicht ziehender Waldvogelarten erfasst werden. Diese Nachweise und die vorgefundenen Habitatstrukturen weisen darauf hin, dass auch in den hier betrachteten KF in hohem Maße mit dem Auftreten des in den bereits im Frühjahr/Sommer 2011 untersuchten KF erfassten „Grundartenspektrum“ an Arten, die in nahezu allen Untersuchungsgebieten erfasst werden konnten, zu rechnen ist.

Nachfolgend werden für die möglicherweise entscheidungserheblichen und potenziell höher empfindlichen bzw. besonders wertgebenden Vogelarten

gutachterlich die Wahrscheinlichkeiten für ein Vorkommen in den betrachteten 6 ergänzenden KF tabellarisch dargelegt. Unter Berücksichtigung aktueller Nachweise (eigene Erhebungen bzw. ASK) sowie der Habitatstrukturen bzw. der bekannten großräumigen Verbreitung relevanter Arten wird dabei unterschieden zwischen:

- X eigener Nachweise, von Auftreten zur Brutzeit / Bruten muss ausgegangen werden
- ASK ASK-Nachweise auf der Fläche oder im unmittelbaren Umfeld, von Auftreten zur Brutzeit / Bruten muss ausgegangen werden
- PP hohe bis sehr hohe Wahrscheinlichkeit für Vorkommen im Bereich des UG
- P geringe bis mittlere Wahrscheinlichkeit für Vorkommen im Bereich des UG
- Regelmäßige Vorkommen im Bereich des UG unwahrscheinlich und / oder nicht zu erwarten (ein sporadisches Auftreten von Einzelindividuen ist dabei nicht ausgeschlossen)

Tabelle 2: Überblick über die Ergebnisse der Potenzialanalyse Vögel									
Deutscher Artname	Wissenschaftl. Artname	RLB	RLD	I	II	III	IV	V	VI
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	V	3	P	ASK	-	P	P	-
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	3	V	PP	PP	PP	PP	PP	PP
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	-	-	-	-	-	P
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	3	2	PP	ASK	-	X	P	P
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	V	*	PP	ASK	P	PP	P	P
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	3	*	PP	P	P	P	ASK	PP
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	1	V	-	-	-	PP	-	-
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	V	*	PP	PP	-	P	P	P
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	X	X	P	P	ASK	ASK
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	X	X	X	X	X	X
Raufußkauz	<i>Aegolius funereus</i>	V	*	P	-	-	-	-	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	2	*	P	P	-	-	-	-
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	V	*	-	-	P	P	-	X
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	3	*	PP	P	-	-	-	-
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	V	*	X	ASK	P	X	X	ASK
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	3	*	P	-	-	-	-	-
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	X	X	PP	PP	ASK	PP
Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	V	*	PP	PP	P	-	PP	PP
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	PP	P	PP	PP	P	X
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	3	*	P	P	-	-	-	-

Tabelle 2: Überblick über die Ergebnisse der Potenzialanalyse Vögel									
Deutscher Artname	Wissenschaftl. Artname	RLB	RLD	I	II	III	IV	V	VI
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	*	PP	PP	P	PP	PP	PP
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	V	*	P	-	P	P	-	P
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	V	V	P	-	-	-	-	-
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	3	*	-	-	-	-	P	-
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	3	2	P	-	-	PP	-	-
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	3	V	PP	P	P	P	P	P

Erläuterungen zur Tabelle

RLB/ RLD	Rote Liste Bayern/ Deutschland
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

Aufgestellt:

Marzling, Dezember 2011



Dietmar Narr

Landschaftsarchitekt BDLA und Stadtplaner

3 Anhang

3.1 Verzeichnis der Datengrundlagen

- Bayer. Landesamt für Umwelt (Stand 2011): Biotopkartierungsdaten (Artenschutz- und Biotopkartierung) sowie Schutzgebietsdaten/Ökoflächen aus dem Bayerischen Fachinformationssystem Naturschutz (FIS-Natur).
- Bayer. Vermessungsverwaltung (2009): Digitale Orthophotos, Digitale Flurkarte © Geobasisdaten der, <http://geodaten.bayern.de>
- Narr-Rist-Türk (2011a): Windkraft im Landkreis Starnberg – Avifaunistische Untersuchung ausgewählter Standorte, Bestandserfassung 2011.
- Narr-Rist-Türk (2011b): Windkraft im Landkreis Starnberg – Faunistische Untersuchung Fledermäuse ausgewählter Standorte, Bestandserfassung 2011.
- Narr-Rist-Türk (2011c): Windkraft im Landkreis Starnberg – Bestandspläne zur faunistischen Untersuchung ausgewählter Standorte, Bestandserfassung 2011.
- PAN GmbH (2011): Untersuchungen der Vogel- und Fledermausfauna im Kerschbacher Forst und Umfeld (unveröffentlichtes Gutachten).

3.2 Literatur

- BAYER. LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, HRSG. 2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns, Schriftenreihe Bay. LfU, Heft 166, Augsburg.
- BAYER. STMLU (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN; Hrsg.; 2003): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern - Landkreis Starnberg. München.
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseres – Nichtsingvögel. Aula; Wiesbaden.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeres – Singvögel. Aula; Wiesbaden.
- BEZZEL, E.; I. GEIERSBERGER; G. V. LOSSOW & R. PFEIFER (2005): Brutvögel in Bayern, Verbreitung 1996 bis 1999. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.; 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 Band 1: Wirbeltiere, Bonn - Bad Godesberg.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching

- GARNIEL, A., W.D. DAUNICHT, U. MIERWALD & U. OJEWSKI (KIELER INSTITUT FÜR FAUNISTIK; 2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. FuEVorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. Im Auftrag des BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG. Bonn.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM M., U. & K.M. BAUER (Hrsg.; 2003): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, digitale Fassung. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- HÖLZINGER, J. (Hrsg.; 1987 bis 1997): Die Vögel Baden-Württembergs. Verschiedene Bände. Ulmer, Stuttgart
- LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (2011): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Zentrale Fundkartei.
<http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.451792.de>
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung.