

# Teilflächennutzungsplan Windenergie der Gemeinden Wolfach und Oberwolfach

---

## Artenschutzrechtliche Prüfung Fledermäuse

**Auftraggeber:** Badenova AG & Co. KG  
Tullastraße 61  
79108 Freiburg

**Auftragnehmer:**



Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH  
Egonstr. 51-53  
79106 Freiburg  
Tel.: 0761/20899960  
Fax: 0761/20899966  
[www.frinat.de](http://www.frinat.de)

**Projektleitung:** Dr. Robert Brinkmann, Beratender Ingenieur

**Bearbeitung:** Heidje Reinhard, M.Sc. Agrarwiss., B.Sc. Geoökologie  
Elena Ballenthien, M.Sc. Biodiversität und Ökologie  
Johanna Hurst, Dipl.-Biologin

Freiburg, 04. Februar 2014

# Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Rechtliche Grundlagen</b> .....	<b>7</b>
2.1 Artenschutzrecht .....	7
2.2 FFH-Vorprüfung .....	7
<b>3 Beeinträchtigungen von Fledermäusen durch WEA</b> .....	<b>9</b>
<b>4 Erhebung und Aufbereitung von Grundlegendaten zur Verbreitung der Fledermäuse im Planungsgebiet</b> .....	<b>11</b>
4.1 Auswertung vorhandener Daten .....	11
4.2 Habitatmodell .....	12
4.3 Habitatanalyse .....	12
<b>5 Vorkommen und Lebensraumsprüche der (potentiell) vorkommenden Fledermausarten im Planungsgebiet</b> .....	<b>14</b>
5.1 Nachgewiesene Fledermausarten im Überblick.....	14
5.2 Vorkommen und Lebensraumsprüche der (potentiell) vorkommenden Arten.....	16
5.2.1 Nordfledermaus ( <i>Eptesicus nilssonii</i> ) .....	16
5.2.2 Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> ).....	16
5.2.3 Bechsteinfledermaus ( <i>Myotis bechsteinii</i> ).....	17
5.2.4 Brandtfledermaus ( <i>Myotis brandtii</i> ).....	17
5.2.5 Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> ).....	18
5.2.6 Wimperfledermaus ( <i>Myotis emarginatus</i> ) .....	19
5.2.7 Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> ) .....	20
5.2.8 Bartfledermaus ( <i>Myotis mystacinus</i> ).....	20
5.2.9 Fransenfledermaus ( <i>Myotis nattereri</i> ) .....	21
5.2.10 Kleinabendsegler ( <i>Nyctalus leisleri</i> ).....	21
5.2.11 Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> ).....	22
5.2.12 Rauhhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> ) .....	23
5.2.13 Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ) .....	24
5.2.14 Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> ) .....	24
5.2.15 Braunes Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> ) .....	25
5.2.16 Graues Langohr ( <i>Plecotus austriacus</i> ) .....	25
5.2.17 Zweifarbfledermaus ( <i>Vespertilio murinus</i> ) .....	26
<b>6 Mögliche Wirkungen von WEA auf Fledermäuse und Beurteilung des Risikos der Beeinträchtigung</b> .....	<b>27</b>
6.1 Bau- und anlagebedingte Wirkprozesse .....	27
6.2 Betriebsbedingte Wirkprozesse .....	27
6.3 Auswirkungen der Wirkprozesse auf die einzelnen Fledermausarten.....	28

6.3.1	Verlust von Quartieren und Jagdhabitaten .....	28
6.3.2	Tötung durch Kollision mit WEA .....	29
<b>7</b>	<b>Mögliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen .....</b>	<b>32</b>
7.1	Vorbemerkungen.....	32
7.2	Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich der bau- und anlagebedingten Wirkungen .....	32
7.3	Maßnahmen zur Vermeidung betriebsbedingter Wirkungen .....	34
<b>8</b>	<b>Beurteilung der einzelnen potentiellen Konzentrationsflächen .....</b>	<b>38</b>
8.1	Allgemeines zum Vorgehen.....	38
8.2	Bewertungsregeln .....	39
8.3	Ergebnisse .....	41
<b>9</b>	<b>Betroffenheit von Fledermäusen in FFH-Gebieten im Untersuchungsgebiet .....</b>	<b>67</b>
<b>10</b>	<b>Vorschläge für das weitere Vorgehen.....</b>	<b>69</b>
	<b>Literatur.....</b>	<b>70</b>
	<b>Anhang A .....</b>	<b>76</b>
A.1	Detaillierte Beschreibung des Habitatmodells.....	76
A.1.1	Vorgehen im Überblick .....	76
A.1.2	Modellentwicklung am Beispiel der Bechsteinfledermaus.....	76
A.2	Habitateignung der Gemeindeflächen für die nachgewiesenen und potentiell vorkommenden Arten nach dem Habitatmodell nach GRIFFITHS et al. (2011) .....	79
A.2.1	Breitflügelfledermaus (Jagdhabitat) .....	79
A.2.2	Bechsteinfledermaus (Wochenstuben) .....	80
A.2.3	Wasserfledermaus (Wochenstuben) .....	81
A.2.4	Fransenfledermaus (Wochenstuben) .....	82
A.2.5	Kleinabendsegler (Jagdhabitat) .....	83
A.2.6	Kleinabendsegler (Wochenstuben).....	84
A.2.7	Kleinabendsegler (Paarungsquartiere) .....	85
A.2.8	Abendsegler (Paarungsquartiere).....	86
A.2.9	Rauhhaufledermaus (Jagdgebiete) .....	87
A.2.10	Zwergfledermaus (Jagdgebiete) .....	88
A.2.11	Mückenfledermaus (Jagdgebiete) .....	89
A.2.12	Braunes Langohr (Wochenstuben).....	90
<b>Anhang B .....</b>	<b>91</b>	
B.1	Fotodokumentation der Flächenbegehungen .....	91
B.1.1	WOL1 .....	91
B.1.2	WOL3.....	92
B.1.3	WOL4.....	93
B.1.4	WOL5.....	94

B.1.5	WOL6.....	94
B.1.6	WOL7.....	95
B.1.7	WOL8.....	96
B.1.8	WOL9.....	97
B.1.9	WOL10.....	98
B.1.10	WOL11.....	99
B.1.11	WOL12.....	100
B.1.12	WOL13.....	101
B.1.13	OWO1.....	102
B.1.14	OWO2.....	103
B.1.15	OWO3.....	104
B.1.16	OWO4.....	104
B.1.17	OWO6.....	105
B.1.18	OWO7.....	106
B.1.19	OWO8.....	107
B.1.20	OWO9 / WOL2a (Süd) .....	108
B.1.21	OWO9 / WOL2a (Nord) .....	109
B.1.22	OWO10 / WOL 2b .....	109

## Zusammenfassung

Im vorliegenden Artenschutzbeitrag Fledermäuse zur Ausweisung von Konzentrationszonen zur Windenergienutzung im Teilflächennutzungsplan Windenergie der VVG Wolfach und Oberwolfach werden 24 Suchräume bezüglich ihres Konfliktpotentials für Fledermäuse beurteilt. Aufgrund ihrer Lage werden die Suchräume für die Bewertung in 23 Flächen zusammengefasst.

Beim Bau von Windenergieanlagen (WEA) können einerseits Beeinträchtigungen durch Lebensraumverlust vor allem für baumquartierbewohnende Fledermäuse entstehen, zum anderen besteht die Gefahr eines erhöhten Kollisionsrisiko für Arten, die sich im freien Luftraum bewegen. Um eine Prognose über das Vorkommen der verschiedenen Arten in den Konzentrationsflächen erstellen zu können, wurden bereits vorhandene Daten zu Fledermausvorkommen ausgewertet und für ausgewählte Arten ein Habitatmodell auf Basis der bekannten Habitatansprüche dieser Arten für die Gemeindegebiete erstellt. Zudem wurden die Suchräume sowohl durch eine Luftbild-Analyse als auch durch eine Kartierung vor Ort bewertet. In der endgültigen Flächenbewertung wurde außerdem die Möglichkeit der Vermeidung von Eingriffswirkungen berücksichtigt.

Insgesamt ist mit dem Auftreten von bis zu 17 Fledermausarten in den betrachteten Gemeindegebieten zu rechnen.

Das Risikopotential für Lebensraumverluste wurde für eine Teilfläche mit „sehr hoch“, für zwölf mit „hoch“ und für zehn mit „mittel“ bewertet. Eine differenziertere Bewertung ergab sich anhand der Ergebnisse der Habitatkartierung. Auf neunzehn Teilflächen sollte eine Verschiebung der Anlagen in Gebiete mit niedrigem Quartierpotential gut möglich sein, da ein Großteil dieser Flächen eine geringe Habitatqualität aufweist, auf vier Teilflächen jedoch nicht. Unter Berücksichtigung dieser Ergebnisse wurde das Konfliktpotential bezüglich Lebensraumverlust für eine Fläche als „sehr hoch“, für drei als „hoch“, für fünf als „mittel“, für zehn als „gering“ und für vier als „sehr gering“ bewertet.

Das Risikopotential bezüglich Kollision wurde für die Zwergfledermaus in den meisten Flächen als „sehr hoch“ eingestuft, für den Kleinabendsegler als „hoch“ oder „sehr hoch“. Zudem ist das Risikopotential der Rauhhautfledermaus in einigen Flächen „hoch“. Eine Vermeidung von Schlagopfern ist voraussichtlich durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten möglich, da vor allem die wenig windharten Zwergfledermäuse während des gesamten Aktivitätszeitraums zu erwarten sind. Nur saisonal zur Zugzeit der Rauhhautfledermaus und zur Paarungszeit des Kleinabendseglers, die beide auch bei höheren Windgeschwindigkeiten aktiv sind, könnten höhere Abschaltzeiten notwendig werden. Daher wurde das Konfliktpotential bezüglich der Kollision unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen in allen Suchräumen um eine Stufe herabgesenkt, in acht von „sehr hoch“ auf „hoch“ und in fünfzehn von „hoch“ auf „mittel“.

In der Gesamtbewertung des Konfliktpotentials wurden eine Teilfläche mit „hoch bis sehr hoch“ (WOL13), sieben mit „mittel bis hoch“ (WOL1, WOL3, WOL4, WOL8, WOL12, OWO1, OWO9/WOL2a Süd), vier mit „mittel“ (WOL7, OWO2, OWO9/WOL2a Nord, OWO10/WOL2b), sieben mit „gering bis mittel“ (WOL6, WOL9, WOL10, OWO4, OWO5, OWO7, OWO8) und vier Teilflächen mit „gering“ (WOL5, WOL11, OWO3, OWO6) bewertet

Dieses Ergebnis kann in die gesamtplanerische Bewertung und Abwägung bei der Ausweisung von Konzentrationsflächen einfließen, indem die Flächen mit dem geringsten

Konfliktpotential als Konzentrationsflächen ausgewiesen werden. Aus Sicht des Artenschutzes für Fledermäuse muss jedoch keine Fläche komplett von der weiteren WEA-Planung ausgeschlossen werden, da die verschiedenen dargestellten Beeinträchtigungen von Fledermäusen prinzipiell vermieden oder ausgeglichen werden können. Jedoch ist der Aufwand in den Flächen mit höherem Konfliktpotential voraussichtlich höher. Der tatsächliche Maßnahmenbedarf kann allerdings erst durch detailliertere Voruntersuchungen im konkreten Genehmigungsverfahren festgelegt werden.

Weiterhin wurde im Rahmen dieses Gutachtens eine FFH-Vorprüfung für alle Suchräume vorgenommen. Die Suchfläche WOL9 (Faletseck) wird von dem FFH-Gebiet „Mittlerer Schwarzwald bei Hornberg und Schrammberg“ (7715-341) geschnitten. In diesem FFH-Gebiet ist das Mausohr im Standarddatenbogen geführt. Eine Nutzung dieser Fläche durch das Mausohr ist insbesondere in dem alten Laubwaldabschnitt im SW nicht auszuschließen. Sollten in diesem Suchraum innerhalb des FFH-Gebiets Windkraftanlagen geplant werden, so wäre eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

# 1 Einleitung

Die Windenergienutzung soll in Baden-Württemberg in den nächsten Jahren stark ausgebaut werden. Zu diesem Zweck können die Gemeinden in ihren Flächennutzungsplänen Vorrangflächen für die Windkraft ausweisen, die eine Konzentrationswirkung für die Windkraft-Entwicklung entfalten. Ein solcher Teilflächennutzungsplan wird derzeit auch für die Verwaltungsgemeinschaft der Gemeinden Wolfach und Oberwolfach geplant.

In den letzten Jahren zeigte sich, dass Windkraftanlagen ein Problem für Fledermäuse darstellen können, da diese mit den sich drehenden Rotorblättern der Anlagen kollidieren und zu Tode kommen können. Alle Fledermausarten sind nach europäischem Recht (FFH-Richtlinie) sowie durch das deutsche Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt. Für diese streng geschützten Arten gilt nach §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG das Tötungsverbot. Fledermäuse können zudem durch den Bau von Windenergieanlagen (WEA) beeinträchtigt werden, wenn dabei ihre Lebensstätten, z.B. durch die Rodung von Quartierbäumen, zerstört werden. Dies entspricht einem Verstoß gegen das Schädigungsverbot nach §44 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG. Bei der Ausweisung von Vorrangflächen für Windkraft müssen die Belange des gesetzlichen Artenschutzes berücksichtigt werden. Es ist daher erforderlich zu untersuchen, inwieweit auf den für die Windkraftnutzung in den Gemeindegebieten vorgesehenen Flächen mit Beeinträchtigungen von Fledermäusen zu rechnen ist.

Auf den Gemeindegebieten der VVG Wolfach sind derzeit 24 Suchräume in Diskussion, die für eine Windkraftnutzung in Frage kommen. In der hier vorliegenden artenschutzrechtlichen Prüfung werden diese Suchräume bezüglich ihres Konfliktpotentials für Fledermäuse beurteilt.

Dazu werden für verschiedene Fledermausarten anhand eines Expertenmodells, das die verschiedenen Lebensraumsprüche der Arten berücksichtigt, Prognosen für die Vorkommenswahrscheinlichkeiten und damit das zu erwartende Konfliktpotential auf den Suchflächen vorgenommen. Diese Einschätzung wird durch bereits vorhandene, punktuell erfasste Daten aus der VVG Wolfach und deren Umkreis sowie durch eine Flächenbegutachtung vor Ort ergänzt. Zusätzlich werden auch FFH-Gebiete im Bereich der Gemeindegebiete berücksichtigt und die Erforderlichkeit einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung geprüft. Auf Grundlage der Bewertungen können die Flächen ausgewählt werden, die aus Sicht des Fledermausschutzes für die Windkraftentwicklung am wenigsten Konfliktpotential bereithalten.

## 2 Rechtliche Grundlagen

### 2.1 Artenschutzrecht

Die rechtlichen Grundlagen einer Artenschutzprüfung werden im BNatSchG, insbesondere in Kapitel 5 –‘Schutz der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensstätten und Biotope - und dort speziell in den §§ 44 (Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten) und 45 (Ausnahmen) dargelegt.

Alle in Deutschland lebenden Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt und somit streng geschützt. Daher gelten auch für sie die Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten, die in § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG konkret genannt werden. Demnach ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Verletzungs- und Tötungsverbot),
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Störungsverbot),
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Schädigungsverbot).

In § 44 Abs. 5 BNatSchG wird allerdings relativiert, dass für nach § 15 zulässige Eingriffe, sowie für Eingriffe, welche im Sinne des § 18 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG nach den Vorschriften des Baugesetzbuches (BauGB) zulässig sind, ein Verstoß gegen das Schädigungsverbot nach §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht vorliegt, insofern die ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich können dazu auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG mit Bezug auf die streng geschützten Arten erfüllt, müssen für eine Projektzulassung die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein.

### 2.2 FFH-Vorprüfung

In einer EU-Richtlinie zur Weiterentwicklung der Windenergie wird dargelegt, dass die FFH- und Vogelschutzrichtlinien der EU (92/43/EWG) einen gesetzlichen Rahmen bieten, der gewährleisten soll, dass menschliche Aktivitäten in den FFH- und Vogelschutzgebieten so durchgeführt werden, dass sie deren Integrität nicht beeinträchtigen (EUROPEAN COMMISSION 2010). Somit ist also ein Bau von Windenergieanlagen in FFH-Gebieten nicht von vornherein ausgeschlossen, es muss aber gewährleistet werden, dass die Erhaltungsziele der Schutzgebiete nicht gefährdet werden.

Kann ein Plan oder Projekt zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) führen, so muss gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG (bzw. § 7 Abs. 6 ROG/ § 3 Abs. 2 Satz 4 LplG BW) eine Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden. Bestandteil und Grundlage der Verträglichkeitsprüfung ist die Verträglichkeitsstudie,



in der neben der Ermittlung von Schutzstatus, Erhaltungs- und ggf. Entwicklungszielen die zu erwartenden Beeinträchtigungen prognostiziert und die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen beurteilt wird. Ergibt die Verträglichkeitsprüfung, dass ein Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führt, ist es unzulässig, es sei denn, es liegen Voraussetzungen für eine Ausnahme vor (§ 34 Abs. 3 BNatSchG).

Ein Ziel der FFH-Richtlinie (FFH-RL) ist die Wahrung eines günstigen Erhaltungszustands der Arten und Lebensräume der Anhänge I und II. Ergibt eine endgültige Bewertung, dass erhebliche Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des Gebiets zu erwarten sind, ist das Vorhaben unzulässig, es sei denn, es liegen Voraussetzungen für eine Ausnahme vor.

Im Vorfeld der Erstellung einer FFH-Verträglichkeitsstudie kann jedoch im Rahmen einer FFH-Vorprüfung ermittelt werden, ob vertiefte und umfangreiche Ermittlungen und Bewertungen überhaupt erforderlich sind. Dabei wird überschlägig geprüft, ob das Vorhaben erhebliche Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes haben kann. Können diese sicher ausgeschlossen werden, so braucht keine FFH-Verträglichkeitsstudie erstellt werden.

Im Rahmen diesen Gutachtens prüfen wir in einem ersten Schritt, ob in den FFH-Gebieten, die sich mit Konzentrationsflächen überschneiden Fledermäuse in den jeweiligen Erhaltungszielen (oder ggf. Standarddatenbögen oder Managementplänen) genannt sind. Wenn ja prüfen wir in einem zweiten Schritt, ob die Lebensstätten dieser Arten (z.B. durch flächenbezogene Eingriffe) oder die Fledermausarten selbst (z.B. durch Kollisionen) beeinträchtigt werden können. Für die flächenbezogenen Eingriffe legen wir dabei allgemein anerkannte Schwellenwerte für Lebensraumverluste der einzelnen Fledermausarten nach LAMBRECHT und TRAUTNER (2007) zu Grunde.

### 3 Beeinträchtigungen von Fledermäusen durch WEA

Schon in den 1970er-Jahren wurde bekannt, dass Fledermäuse mit WEA kollidieren können (HALL und RICHARDS 1972). In Deutschland wurde erstmals um das Jahr 2000 von unter WEA gefundenen toten Fledermäusen berichtet (VIERHAUS 2000). Aktuell wurden in Deutschland bereits beinahe 2000 Schlagopfer aus 16 verschiedenen Fledermausarten gemeldet (DÜRR 2013, Stand vom 12.09.13). Am häufigsten gefunden wurden Abendsegler (689 Funde, 34,8 %), Flughautfledermaus (503 Funde, 25,4 %), Zwergfledermaus (409 Funde, 20,6 %), Kleinabendsegler (99 Funde, 5,0 %), Zweifarbfledermaus (85 Funde, 4,3 %), Mückenfledermaus (45 Funde, 2,3 %) und Breitflügelfledermaus (43 Funde, 2,2 %). Dabei handelt es sich vor allem um die sogenannten 'Jäger des freien Luftraums', die sich nicht oder nur geringfügig an Vegetationsstrukturen orientieren und dadurch leicht in den Gefährdungsbereich von WEA geraten können. Vereinzelt Schlagopfer traten bei Nordfledermaus, Mausohr, Teichfledermaus, Wasserfledermaus, Bartfledermaus, Brandfledermaus, Alpenfledermaus sowie Braunem und Grauem Langohr auf. Dieses Artenspektrum wurde auch durch die Ergebnisse eines bundesweiten Forschungsvorhabens zum Thema „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore- Windenergieanlagen“ im Wesentlichen bestätigt (BRINKMANN et al. 2011).

Es gibt verschiedene Hypothesen, warum sich Fledermäuse im Rotorbereich der WEA aufhalten (CRYAN und BARCLAY 2009). Zum einen könnten dabei zufällige Effekte, beispielsweise saisonal auftretende Insektenansammlungen an den WEA, eine Rolle spielen. Zum anderen wird auch diskutiert, ob Fledermäuse von den WEA gezielt angelockt werden, da diese potentielle Quartiere darstellen könnten. Diese Hypothese wird gestützt durch Berichte über Schwärmereignisse von Zwergfledermäusen im Bereich von WEA-Gondeln im Spätsommer (BEHR et al. 2011a).

Bezüglich des Kollisionsrisikos gibt es erhebliche Unterschiede zwischen einzelnen Standorten. So ergaben Hochrechnungen auf Grundlage von systematischen Schlagopfernachsuchungen für verschiedene Anlagen im Offenland und am Waldrand Schätzwerte zwischen 0 und über 50 geschlagene Fledermäuse in einem Zeitraum von drei Monaten (NIERMANN et al. 2011a). Allerdings ist unklar, wie diese Unterschiede zu erklären sind. Häufig wird vermutet, dass in der Nähe von Gehölzstrukturen und Waldrändern ein erhöhtes Kollisionsrisiko zu erwarten ist (z.B. DÜRR und BACH 2004). Der Datensatz des Forschungsvorhabens bestätigt dies, allerdings war der Effekt nur gering (NIERMANN et al. 2011b).

Ein erhöhtes Kollisionsrisiko könnte sich zudem im Bereich der Zugkorridore ziehender Fledermausarten ergeben. Bei vielen der häufig geschlagenen Arten handelt es sich um Langstreckenzieher. Zudem treten die meisten Schlagopfer im August und September auf, was auf eine erhöhte Gefährdung von Fledermäusen während der Zugzeit hinweist (BEHR et al. 2011a).

Eine weitere mögliche Beeinträchtigung von Fledermäusen durch WEA stellt der Quartierverlust durch das Fällen von Höhlenbäumen dar. Dies betrifft vor allem baumbewohnende Arten, z.B. die Bechsteinfledermaus oder den Kleinabendsegler. Neben der Schädigung durch Verlust einer Lebensstätte kann es hierbei ebenfalls zur Tötung von Individuen kommen, die sich zum Zeitpunkt der Fällung in einer Baumhöhle befinden. Die

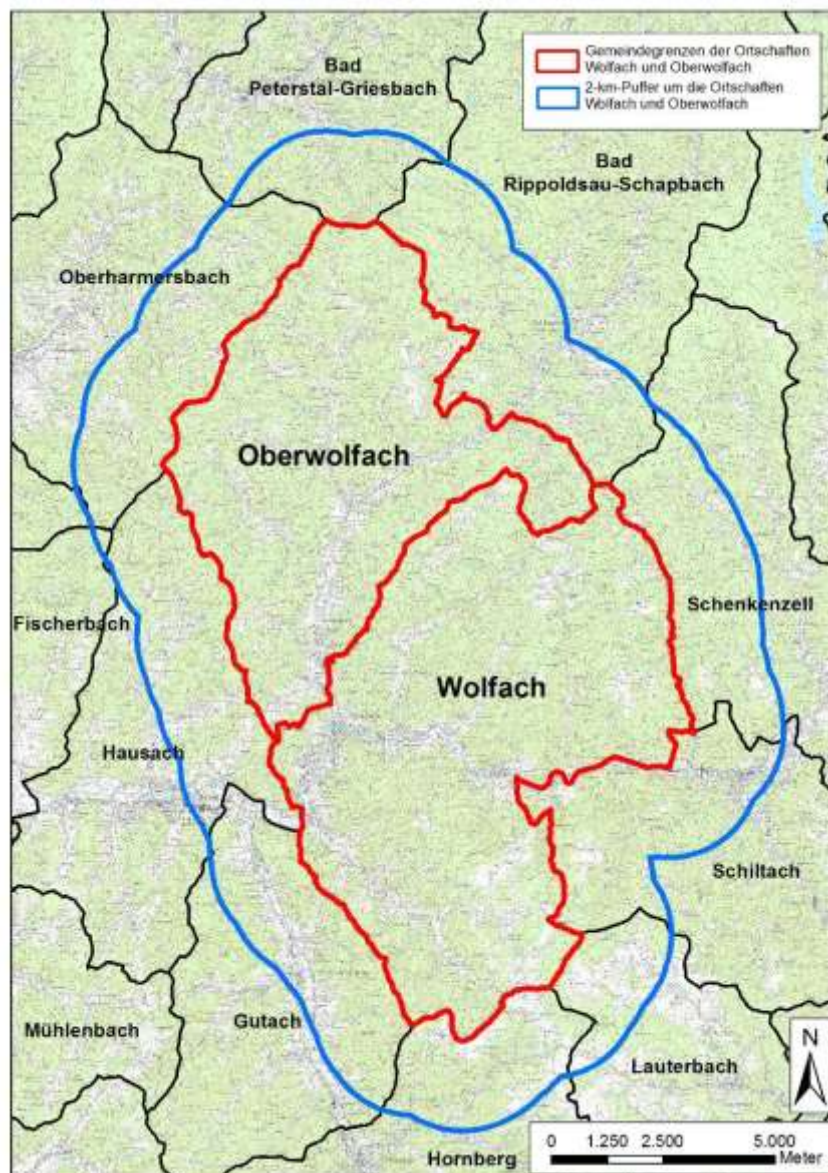
Gefahr des Quartierverlusts ist vor allem in Laub- oder Mischwäldern mit einem hohen Altholzanteil gegeben, da hier die Wahrscheinlichkeit groß ist, dass einige Bäume bereits ausgefaulte Astlöcher oder Spechthöhlen aufweisen, die als Fledermausquartier geeignet sind.

Im Rahmen der Ausweisung von Konzentrationsflächen auf Ebene der Gemeinde kann schon vor der Standortprüfung im Einzelfall bezüglich der beschriebenen Kriterien eine Auswahl getroffen werden, an welchen Standorten die Gefahr der Beeinträchtigung von Fledermäusen geringer ist als an anderen. So sind beispielsweise Waldstandorte mit Quartieren kollisionsgefährdeter Arten kritischer zu beurteilen als Standorte, wo eine Quartierfunktion ausgeschlossen werden kann.

## 4 Erhebung und Aufbereitung von Grundlagendaten zur Verbreitung der Fledermäuse im Planungsgebiet

### 4.1 Auswertung vorhandener Daten

Um einschätzen zu können, welche Fledermausarten innerhalb der Gemeindegebiete von Wolfach und Oberwolfach durch die Planungen betroffen sein könnten, wurden bereits vorhandene Daten zu Fledermausvorkommen ausgewertet. Dabei wurde die Datenbank der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz (AGF) Baden-Württemberg abgefragt und diese Abfrage durch eigene Daten aus früheren Untersuchungen ergänzt. Ausgewertet wurden zunächst alle Nachweise innerhalb der Gemeindegrenzen der VVG Wolfach. Um weitere, potentiell vorkommende Arten zu berücksichtigen, wurden zusätzlich die Nachweise innerhalb eines 2 km Umkreises um die Gemeindegrenzen ausgewertet (Abb. 1).



**Abb. 1:** Untersuchungsgebiet für die Erfassung bekannter Daten zu Fledermausvorkommen.

Da nicht davon auszugehen ist, dass in diesen stichprobenartigen Erfassungen die Fledermausfauna vollständig erfasst wurde, wurden für die Bewertungen der Suchflächen weitere, aufgrund ihrer Lebensraumansprüche potentiell vorkommende, Arten berücksichtigt.

## 4.2 Habitatmodell

Für einige Fledermausarten wurde die Vorkommenswahrscheinlichkeit innerhalb der Gemeindeflächen der VVG Wolfach anhand eines Habitatmodells in Anlehnung an GRIFFITHS et al. (2011) ermittelt. Ohne zeitaufwändige Kartierungen durchführen zu müssen, ermöglicht dieses Habitatmodell eine Einschätzung der Vorkommenswahrscheinlichkeit ausgewählter Arten und somit auch eine artspezifische Beurteilung des grundsätzlichen Risikopotentials von Flächen.

Dazu wurde mit der GIS-Software ArcMap 9.3 (ESRI Inc.) basierend auf ökologischen Faktoren wie z.B. Waldflächengröße in einem bestimmten Umkreis, Ökosystemtyp, Höhe über dem Meer, Nähe zu Gewässer etc. das lokale Habitatpotential für verschiedene Fledermausarten ermittelt. Als Datengrundlage wurden Daten aus dem digitalen Landschaftsmodell (Basis-DLM) des Amtlichen topographisch-kartographischen Informationssystem (ATKIS) des Landes Baden-Württemberg verwendet. Das Habitatmodell wurde für Arten erstellt, über deren Habitatnutzung ausreichend Informationen vorliegen, um eine verlässliche Schätzung der Parameter vornehmen zu können. Je nach Empfindlichkeit der Arten wurden unterschiedliche Habitatfaktoren analysiert. Für baumhöhlenbewohnende Arten, für die die Errichtung von Windkraftanlagen einen Lebensstättenverlust bedeuten könnte, wurde die Eignung der Flächen für Wochenstubenquartiere (Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Kleinabendsegler und Braunes Langohr) bzw. für Paarungsquartiere (Kleinabendsegler und Abendsegler) analysiert. Für kollisionsgefährdete Arten wurden geeignete Jagdgebiete modelliert (Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Flughautfledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus). Anhand des errechneten Potentials wurde eine dreistufige Vorkommenswahrscheinlichkeit (hoch, mittel, gering) für diese Arten abgeleitet und in Karten dargestellt (Anhang A.2).

Eine detaillierte Beschreibung zur Erstellung des Habitatmodells befindet sich in Anhang A.1.

## 4.3 Habitatanalyse

Um das Quartierpotential der Konzentrationsflächen besser einschätzen zu können, wurden die einzelnen Suchräume anhand von Luftbildern und in Ortsbegehungen beurteilt. Auf Grundlage der Luftbilder wurden die Flächen zunächst grob in Bereiche mit voraussichtlich geringem Quartierpotential (Offenland, Jungwuchs, Nadelwaldmonokulturen) und Bereiche mit möglicherweise höherem Quartierpotential unterteilt.

Im Anschluss wurden die Flächen in vier Ortsbegehungen (13.12.13, 08.01.14, 09.01.14, 10.01.14) begutachtet. Dazu wurden die anhand des Luftbilds identifizierten unterschiedlichen Teilbereiche der Flächen soweit möglich angefahren. Für jede Teilfläche wurde das Quartierpotential anhand von Altersstruktur, Baumartenverteilung und vorhandener sichtbarer Quartiere eingeschätzt. Dabei wurden sechs Kategorien (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering, nicht vorhanden) verwendet (siehe Tabelle 1). Vom Luftbild abweichende Flächeneinteilungen wurden ebenfalls berücksichtigt. Mit Hilfe der GIS-Software ArcMap 9.3 (ESRI Inc.) wurden für jeden Suchraum die Flächenanteile der unterschiedlichen Kategorien berechnet.

**Tabelle 1:** Schlüssel für die Bewertung der Flächen hinsichtlich des Habitatpotentials für Fledermausquartiere.

Kriterien \ Punkte	0	1	2	3
Waldtyp	Offenland /Gebüsch/Jungwuchs	Nadelwald (Monokultur)	Nadelmischwald	Wald mit hohem Laubwaldanteil
Alter	jung	mittelalt	alt	--
Totholzanteil (mit Quartierpotential)	Nicht vorhanden	wenig	viel	--
Strukturen an Bäumen mit Quartierpotential	gering	mittel	häufig	--
Felsen	keine	vorhanden	--	--

Summe Punktzahl	Quartierpotential	Summe Punktzahl	Quartierpotential
<b>0</b>	Nicht vorhanden	<b>5-6</b>	mittel
<b>1-2</b>	sehr gering	<b>7-8</b>	hoch
<b>3-4</b>	gering	<b>9 - 10</b>	sehr hoch

## 5 Vorkommen und Lebensraumansprüche der (potentiell) vorkommenden Fledermausarten im Planungsgebiet

### 5.1 Nachgewiesene Fledermausarten im Überblick

Folgende acht Arten wurden innerhalb der VVG Wolfach zuzüglich eines 2-km-Puffers um die Gemeindegrenzen bereits nachgewiesen: Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*), Mausohr (*Myotis myotis*), Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) sowie Braune Langohren (*Plecotus auritus*) und nicht näher bestimmte Langohren, bei denen es sich auch um Graue Langohren (*Plecotus austriacus*) gehandelt haben könnte (vgl. Tabelle 2).

Vom Mausohr liegen die meisten Gebietsnachweise im Untersuchungsgebiet vor. In der evangelischen Gemeindekirche Gutach gibt es Belege einer ehemaligen Mausohrwochenstube mit bis zu 400 Individuen. Es sind einige Vorkommen von kleinen Quartieren mit ein bis drei Individuen in Gebäuden dokumentiert. Vermutlich handelte es sich hierbei um Sommerquartiere von Männchen sowie Paarungsquartiere. Zudem wurden häufig kleinere Gruppen von Mausohren in Winterquartieren vorgefunden. Reproduktionsnachweise gibt es auch von der Zwergfledermaus. In den 80er und 90er Jahren wurden Wochenstuben dieser Art von bis zu 100 Individuen im Siedlungsraum von Wolfach gefunden. Weiterhin wurden drei Sommerquartiere von nicht näher bestimmten Langohren in den Gemeindegebieten erfasst. Vermutlich handelte es sich dabei um Männchenquartiere des Braunen oder Grauen Langohrs.

In Winterquartieren im Untersuchungsgebiet wurden neben dem Mausohr die Wasserfledermaus, die Wimperfledermaus, die Bartfledermaus, die Fransenfledermaus, eine Bechsteinfledermaus und Braune Langohren nachgewiesen.

Bisher wurden auf den Flächen der VVG Wolfach nur wenige systematische Erfassungen von Fledermäusen durchgeführt. Der Großteil der Nachweise stammt von Winterquartierkontrollen in Bergwerksstollen oder Zufallsfunden von Fledermauskolonien in Hausquartieren. Es ist davon auszugehen, dass noch weitere Arten zumindest sporadisch im Untersuchungsgebiet vorkommen können, die bisher noch nicht nachgewiesen wurden. Als weitere potentiell vorkommende Arten werden die Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*), die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), der Abendsegler (*Nyctalus noctula*), die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), die Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) im vorliegenden Gutachten berücksichtigt (siehe Tabelle 2). Von diesen Arten sind Vorkommen im Regierungsbezirk Freiburg bekannt. Zudem sind einige dieser Arten für die Ausweisung von Konzentrationsflächen für Windkraft besonders relevant, da sie durch Kollisionen mit WEA besonders gefährdet sein könnten bzw. von Lebensraumverlust aufgrund des Anlagenbaus bedroht sind.

**Tabelle 2:** Schutzstatus der im Untersuchungsgebiet und im 2 km Umkreis nachgewiesenen (fett gedruckt) und potentiell vorkommenden Arten (Nomenklatur nach DIETZ et al. (2007)).

Art	deutscher Name	wissenschaftlicher Name	Schutzstatus		Gefährdung		Erhaltungszustand	
			EU	D	RL D	RL BW	k.b.R.	B.-W.
Nordfledermaus		<i>Eptesicus nilssonii</i>	FFH: IV	§§	G	2	U1	?
Breitflügelfledermaus		<i>Eptesicus serotinus</i>	FFH: IV	§§	G	2	FV	+
<b>Bechsteinfledermaus</b>		<b><i>Myotis bechsteinii</i></b>	<b>FFH: II, IV</b>	<b>§§</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>U1</b>	<b>-</b>
Brandtfledermaus		<i>Myotis brandtii</i>	FFH: IV	§§	V	1	U1	-
<b>Wasserfledermaus</b>		<b><i>Myotis daubentonii</i></b>	<b>FFH: IV</b>	<b>§§</b>	<b>n</b>	<b>3</b>	<b>FV</b>	<b>+</b>
<b>Wimperfledermaus</b>		<b><i>Myotis emarginatus</i></b>	<b>FFH: II, IV</b>	<b>§§</b>	<b>2</b>	<b>R</b>	<b>FV</b>	<b>-</b>
<b>Mausohr</b>		<b><i>Myotis myotis</i></b>	<b>FFH: II, IV</b>	<b>§§</b>	<b>V</b>	<b>2</b>	<b>FV</b>	<b>+</b>
<b>Bartfledermaus</b>		<b><i>Myotis mystacinus</i></b>	<b>FFH: IV</b>	<b>§§</b>	<b>V</b>	<b>2</b>	<b>U1</b>	<b>+</b>
<b>Fransenfledermaus</b>		<b><i>Myotis nattereri</i></b>	<b>FFH: IV</b>	<b>§§</b>	<b>n</b>	<b>2</b>	<b>FV</b>	<b>+</b>
Kleinabendsegler		<i>Nyctalus leisleri</i>	FFH: IV	§§	D	2	U1	-
Abendsegler		<i>Nyctalus noctula</i>	FFH: IV	§§	V	i	U1	+
Rauhhaufledermaus		<i>Pipistrellus nathusii</i>	FFH: IV	§§	n	i	FV	+
<b>Zwergfledermaus</b>		<b><i>Pipistrellus pipistrellus</i></b>	<b>FFH: IV</b>	<b>§§</b>	<b>n</b>	<b>3</b>	<b>FV</b>	<b>+</b>
Mückenfledermaus		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	FFH: IV	§§	D	G	XX	?
<b>Braunes Langohr</b>		<b><i>Plecotus auritus</i></b>	<b>FFH: IV</b>	<b>§§</b>	<b>V</b>	<b>3</b>	<b>FV</b>	<b>+</b>
<b>Graues Langohr</b>		<b><i>Plecotus austriacus</i></b>	<b>FFH: IV</b>	<b>§§</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>U1</b>	<b>-</b>
Zweifarbflfledermaus		<i>Vespertilio murinus</i>	FFH: IV	§§	D	i	XX	?

**Schutzstatus:**

**EU:** Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH), Anhang II und IV

**D:** nach dem BNatSchG in Verbindung mit der BArtSchVO §§ zusätzlich streng geschützte Arten

**Gefährdung:**

**RL D** Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009) und

**RL BW** Rote Liste Baden-Württemberg (BRAUN 2003c)

0 ausgestorben oder verschollen

1 vom Aussterben bedroht

2 stark gefährdet

3 gefährdet

I „gefährdete wandernde Tierart“ (SCHNITTLER et al. 1994)

R extrem seltene Art mit geographischer Restriktion

V Arten der Vorwarnliste

D Daten unzureichend

n derzeit nicht gefährdet

G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

**Erhaltungszustand:**

**k.b.R.** Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeographischen Region (Gesamtbewertung; BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) 2007)

**B.-W.** Erhaltungszustand der Arten in Baden-Württemberg (Gesamtbewertung; SCHWEIZER 2008)

FV / + günstig

U1 / - ungünstig - unzureichend

U2 / -- ungünstig - schlecht

XX / ? unbekannt



## **5.2 Vorkommen und Lebensraumsprüche der (potentiell) vorkommenden Arten**

### **5.2.1 Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)**

Die Nordfledermaus kommt typischerweise in borealen bzw. montanen Waldgebieten vor (DIETZ et al. 2007). Ihre Wochenstubenquartiere befinden sich zum großen Teil an und in Gebäuden, z.B. in Wandverkleidungen und Zwischendächern (GERELL und RYDELL 2001), selten auch in Baumhöhlen (MARKOVETS et al. 2004). Die Quartiere befinden sich normalerweise in der Umgebung gewässerreicher Nadel- und Laubwälder. Die Jagdflüge der Nordfledermaus erfolgen häufig entlang von Vegetationskanten, aber auch im freien Luftraum in Höhen bis zu 50 m (GERELL und RYDELL 2001). Auch in Siedlungen, z.B. an Straßenlaternen, wurden bereits jagende Nordfledermäuse beobachtet. Die Jagdgebiete können in 1 km Entfernung zu den Wochenstuben liegen (GERELL und RYDELL 2001), es sind jedoch auch Distanzen bis zu 10 km belegt (STEINHAUSER 1999).

In Baden-Württemberg lässt die Datenlage keine genaue Einordnung der Verbreitung und Habitatansprüche dieser Art zu; aus diesem Grund wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung für die Nordfledermaus auch kein spezifisches Habitatmodell erstellt. Die bekannten Vorkommen beschränken sich auf den Schwarzwald, wo Wochenstubenquartiere in Höhenlagen zwischen ca. 300 und 1200 Metern ü.NN bekannt sind (BRAUN 2003b).

Im Untersuchungsgebiet wurde die Nordfledermaus noch nicht nachgewiesen. Allerdings gibt es südlich von Schlittach den Beleg eines Winterquartiers. Da die Nordfledermaus im Schwarzwald bereits häufig nachgewiesen wurde und vermutlich nicht alle Quartiere bekannt sind, ist es möglich, dass auch das Untersuchungsgebiet von der Nordfledermaus genutzt wird. Das Gebiet könnte von jagenden Tieren überflogen werden, auch auf Transferflügen zu Winterquartieren könnten Nordfledermäuse das Gebiet überqueren. Weiterhin ist eine Nutzung von Baumhöhlen als Einzelquartiere nicht auszuschließen.

### **5.2.2 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)**

Die Breitflügelfledermaus ist eine Fledermausart, die sowohl hinsichtlich ihrer Quartiere als auch in Bezug auf die Jagdhabitats nicht zwingend auf den Lebensraumtyp Wald angewiesen ist (DIETZ et al. 2007). Ihre Quartiere befinden sich fast ausschließlich in Gebäuden, z.B. in Dachstühlen oder in Spalten hinter Verkleidungen. Als Jagdgebiete dienen der Breitflügelfledermaus vor allem offene Landschaften, wo die Tiere entlang von Waldrändern und Hecken, aber auch an Straßenlampen jagen (DIETZ et al. 2007). Zudem nutzt diese Art auch innere Waldränder und Lichtungen im Wald als Jagdgebiet – vereinzelt konnte sie jedoch auch in geschlossenen Waldbeständen nachgewiesen werden. Jagdgebiete befinden sich überwiegend in einem Radius von etwa 5 km um das Quartier, in Einzelfällen werden jedoch auch mehr als 10 km zurückgelegt (HARBUSCH 2003). Die Breitflügelfledermaus ist meist standorttreu. Zwischen Winterquartier und Sommerquartier werden selten Distanzen über 50 km zurückgelegt (DIETZ et al. 2007).

In Baden-Württemberg hat die Breitflügelfledermaus einen Verbreitungsschwerpunkt in der Kocher-Jagst-Ebene. Bekannte Wochenstubennachweise gibt es auch aus anderen Landesteilen, beispielsweise aus dem Freiburger Umland. Überwinterungsnachweise stammen vorwiegend aus der Schwäbischen Alb (BRAUN 2003a).

Aus dem Untersuchungsgebiet liegen keine Nachweise der Breitflügelfledermaus vor. Im Habitatmodell wurden potentielle Jagdhabitats der Breitflügelfledermaus betrachtet, da für diese Art aufgrund ihres Flug- und Jagdverhaltens mit einem erhöhten Kollisionsrisiko zu rechnen ist (vgl. Anhang A.2.1). Das Habitatmodell sagt für den größten Teil der Verwaltungsgemeinschaft Wolfach und Oberwolfach eine geringe bis mittlere Eignung als Jagdhabitat für die Breitflügelfledermaus voraus, für die Täler dagegen eine hohe. Somit ist besonders in den tieferen Lagen mit dem Vorkommen von Jagdgebieten der Breitflügelfledermaus zu rechnen. Einzeltiere könnten vor allem im Offenland, aber auch an linearen Strukturen in Wäldern jagen oder auf Transferflügen zu den Schwarm- und Überwinterungsquartieren das Untersuchungsgebiet überqueren. Die Nutzung von Baumquartieren durch die Breitflügelfledermaus ist nicht zu erwarten.

### 5.2.3 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)

Die Bechsteinfledermaus ist eine stark an den Lebensraum Wald gebundene Fledermausart. Als Wochenstuben-Quartiere werden vor allem Baumhöhlen, aber auch Nistkästen genutzt; aus Baden-Württemberg ist auch ein Gebäudequartier bekannt. Die Weibchen wechseln während der Jungenaufzucht die Quartiere meist nach wenigen Tagen, weshalb Bechsteinfledermäuse auf ein großes Angebot an Quartieren in einem engen räumlichen Verbund angewiesen sind (SCHLAPP 1990; WOLZ 1992; KERTH 1998). Im Vergleich zu anderen Arten hat die Bechsteinfledermaus einen sehr kleinen Aktionsradius. Die individuell genutzten Jagdreviere liegen in der Regel im unmittelbaren Nahbereich bis zu einem Radius von ca. 1,5 km um die Quartiere (eigene Daten, vgl. auch DIETZ et al. 2007). Die Männchen der Bechsteinfledermaus halten sich meist im weiteren Umfeld um die Wochenstubenquartiere der Weibchen auf. Die Überwinterung findet überwiegend in unterirdischen Quartieren, Bergwerksstollen, Höhlen und Felsenkellern, statt (DIETZ et al. 2007).

In Baden-Württemberg sind zahlreiche Wochenstubenquartiere dieser Art bekannt. Diese befinden sich vor allem in Gebieten mit relativ hohen Durchschnittstemperaturen, etwa in den Wäldern der Rheinebene zwischen Freiburg und Offenburg (eigene Daten).

Im Untersuchungsgebiet wurde das Vorkommen der Bechsteinfledermaus anhand eines einzigen Individuums im Winterquartier im "Ludwig-Stollen" nachgewiesen. Nach dem Habitatmodell wird für einen Großteil des Untersuchungsgebiets ein geringes bis mittleres Potential für das Vorkommen von Wochenstuben angenommen, was auf die hohe Lage zurückzuführen ist. Ein Vorkommen von Wochenstubenkolonien in den Laub- und Laubmischwäldern der tieferen Lagen bis ca. 600 m ü. NN ist jedoch nicht auszuschließen. Für Lagen unter 400 m ü. NN besteht ein hohes Wochenstubenpotential. (siehe Anhang A.2.2). Es ist davon auszugehen, dass diese Gebiete ebenfalls gut als Jagdhabitat geeignet sind, da Bechsteinfledermäuse i.d.R. Jagdgebiete in der Nähe ihrer Wochenstuben nutzen. Auch Transferflüge von tiefer gelegenen Sommerquartieren zu den Schwarm- und Überwinterungsquartieren sind im Untersuchungsraum möglich.

### 5.2.4 Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*)

Die Brandtfledermaus, auch unter dem Namen Große Bartfledermaus bekannt, ist relativ stark an den Lebensraum Wald, sowohl Laub- als auch Laubmisch- und reinen Nadelwald, gebunden. Sie besiedelt vor allem gewässerreiche Gebiete, wo sie häufig in lichten Wäldern

mit Gewässerbiotopen oder über Moorflächen jagt (HÄUSSLER 2003a). Ihre Wochenstubenquartiere bezieht die Brandtfledermaus bevorzugt in Gebäuden, vor allem in Zwischendachbereichen und Dachböden. Es werden jedoch auch Baumquartiere durch Wochenstuben besiedelt; hier dienen abstehende Rindenstücke und Stammhöhlen als Quartier (MESCHÉDE und HELLER 2000). Zur Überwinterung zieht die Brandtfledermaus häufig vom Flachland in höhlenreichere Berglagen, wo sie Untertagequartiere wie Felshöhlen und Bergwerksstollen nutzt. Auf den Transferflügen orientiert sich die Brandtfledermaus gerne an Strukturen (z.B. Hecken); Waldflächen, die nur über offenes Gelände erreichbar sind, werden offenbar gemieden (BRINKMANN et al. 2010). Schon ab Anfang August können schwärmende Brandtfledermäuse an Höhlen nachgewiesen werden.

Die Brandtfledermaus gehört zu den seltenen Arten in Baden-Württemberg, wo sie bevorzugt in Bruch- und Auwäldern vorkommt (HÄUSSLER 2003a). Die wenigen bekannten Vorkommen befinden sich überwiegend am mittleren Oberrhein und in Oberschwaben. Ansonsten liegen nur sehr vereinzelt Nachweise vor, die sich auf alle Naturräume verteilen. Fänge von subadulten Tieren am Oberrhein und am Mittleren Neckar zeigen aber, dass vermutlich einige Wochenstuben dieser Art bislang noch nicht entdeckt wurden.

Für das Vorkommen der Brandtfledermaus in der VVG Wolfach/ Oberwolfach gibt es noch keine Belege. Infolge der lückenhaften Information zum Vorkommen der Brandtfledermaus in Baden-Württemberg wurde bisher kein Habitatmodell erstellt. Es ist davon auszugehen, dass die Brandtfledermaus das Untersuchungsgebiet zumindest sporadisch nutzt, z.B. auf dem Transferflug zwischen tiefer gelegenen Sommerquartieren und Überwinterungsquartieren. Einzeltiere könnten die Wälder im Untersuchungsgebiet auch als Jagdgebiete nutzen und dort Baumquartiere beziehen.

### **5.2.5 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)**

Die Wasserfledermaus kommt vor allem in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Gewässer- und Waldanteil vor. Die Sommerquartiere und Wochenstuben befinden sich überwiegend in Baumhöhlen und werden im Laufe des Sommers häufig gewechselt. Auch Bauwerke (z.B. Brücken) können von Wasserfledermäusen als Wochenstubenquartier genutzt werden. Zur Jagd suchen Wasserfledermäuse in der Regel große und kleine offene Wasserflächen an stehenden und langsam fließenden Gewässern auf, diese Art ist jedoch auch entlang von Feldgehölzen und im Wald anzutreffen. Die traditionell genutzten Kernjagdgebiete liegen meist in einem Umkreis von 6 bis 10 km um das Quartier, Entfernungen bis 15 km sind in Einzelfällen belegt (DIETZ et al. 2007). In Baden-Württemberg ist die Wasserfledermaus eine häufige Art. Zahlreiche Wochenstuben sind auch in der Rheinebene bekannt (eigene Daten).

Die Wasserfledermaus wurde im Stollen von Zunsweier im Winterquartier nachgewiesen. Im weiteren Umkreis um die VVG Wolfach wurden auch laktierende Weibchen und Wochenstuben der Wasserfledermaus nachgewiesen.

Für die Wasserfledermaus sind vor allem Verluste von Wochenstubenquartieren beim Bau von WEA in Betracht zu ziehen, weshalb das Habitatmodell für die Vorkommenswahrscheinlichkeit von Wochenstuben der Wasserfledermaus gerechnet wurde (vgl. Anhang A.2.3). Ähnlich wie die Bechsteinfledermaus bevorzugt die Wasserfledermaus tiefe Höhenlagen, zudem spielt die Gewässernähe eine Rolle für die Quartierwahl.

Im Untersuchungsgebiet sind einige Winterquartiere der Wasserfledermaus mit Nachweisen von wenigen Individuen bekannt. Ein hohes Quartierpotential der Wasserfledermaus ist dem Habitatmodell zufolge hauptsächlich in den Wäldern der Tallagen mit einer Höhe von bis zu 400 m ü. NN gegeben. In den höher gelegenen Wäldern besteht eine mittlere bis geringe Vorkommenswahrscheinlichkeit. Somit sind im Untersuchungsgebiet Wasserfledermäuse vor allem in den walddreichen Gebieten außerhalb der Siedlungsbereiche im Kinzigtal und im Wolfstal bis zu einer Höhe von ca. 400 m ü. NN zu erwarten. In den höheren Lagen ist damit zu rechnen, dass Tiere die Gemeindegebiete auf Transferflügen zu Schwarm- und Winterquartieren durchqueren.

### **5.2.6 Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*).**

Die Wimperfledermaus besiedelt strukturreiche Landschaften mit Wechsel von Offenland, Wald und Gebüsch. In ganz Mitteleuropa finden sich die bekannten Wochenstuben der Wimperfledermaus fast ausschließlich in Gebäuden, hier ganz überwiegend in Dachstühlen. Einzeltiere sind oftmals unter Dachvorsprüngen vorzufinden und wurden auch schon in Baumhöhlen und Nistkästen nachgewiesen (MESCHÉDE und HELLER 2000). Die Wimperfledermaus jagt in strukturreichen Landschaften, an Waldrändern, in Obstwiesen, in Baden-Württemberg auch häufig in Kuhställen und liest dabei die Beute direkt von der Vegetation bzw. von den Wänden ab (BRINKMANN et al. 2001; KRETZSCHMAR 2003b). Aber auch im freien Luftraum über den Baumkronen finden Jagdflüge statt (KRETZSCHMAR 2003b). Die Jagdgebiete können bis zu 16 km von den Quartieren entfernt und bis zu 70 ha groß sein. Innerhalb dieser Flächen werden jedoch häufig kleine Bereiche intensiv bejagt (KRULL et al. 1991; HUET et al. 2002, eigene Daten). Die Wimperfledermaus ist keine fernwandernde Art, wandert aber zwischen Sommer- und Winterquartieren bis zu 80 km (KRETZSCHMAR 2003b). Die Winterquartiere befinden sich in unterirdischen Stollen, meist in Höhen zwischen 400 bis 800 m. Auf Transferflügen meiden Wimperfledermäuse das Offenland und nehmen auch größere Umwege in Kauf, um geschützte Flugstraßen nutzen zu können (KRULL et al. 1991).

Die wärmeliebende Art ist in Baden-Württemberg zumindest im Sommer größtenteils in den Tieflagen anzutreffen. Bekannte Wochenstuben liegen meist in der Umgebung ausgedehnter Streuobstwiesen (BRINKMANN et al. 2001; KRETZSCHMAR 2003b). Im Spätsommer und Herbst schwärmen Wimperfledermäuse vor Höhlen in Südbaden, der Pfalz und der Schwäbischen Alb, um zu balzen oder Quartiere zu erkunden. Im Schwarzwald befinden sich Paarungsquartiere der Männchen häufig auch an Gebäuden (KRETZSCHMAR 2003b).

Im Gebiet Wolfach/ Oberwolfach gibt es einige bekannte Winterquartiere, die von Wimperfledermäusen genutzt werden. Eine genauere Eingrenzung der möglichen Vorkommen anhand eines Habitatmodells ist derzeit nicht möglich, da die verfügbaren Geodaten die Habitatansprüche der Wimperfledermaus nicht hinreichend abbilden können. Es ist aber wahrscheinlich, dass Wimperfledermäuse das Gebiet auf Transferflügen zwischen Sommerquartieren in der Ebene und Winterquartieren im Schwarzwald durchqueren. Vor allem im Spätsommer nach Auflösung der Wochenstuben ist auch eine Nutzung des Gebietes, vor allem der Wälder der Tallagen, als Jagdgebiet denkbar. Einzeltiere könnten auch Baumquartiere im Untersuchungsgebiet nutzen.

### **5.2.7 Mausohr (*Myotis myotis*)**

Die Quartiere der Wochenstubenkolonien von Mausohren befinden sich typischerweise auf warmen Dachböden von größeren Gebäuden. Solitär lebende Männchen und teilweise auch einzelne Weibchen können aber auch in Baumhöhlen oder Fledermauskästen ihr Quartier beziehen (eigene Daten). Die Jagdgebiete des Mausohrs liegen überwiegend in geschlossenen Waldgebieten, aber auch offene Wiesenflächen und abgeerntete Äcker können zur Jagd genutzt werden. Der Jagdflug findet typischerweise sehr tief in 1 bis 2 m über Laubflächen, offenem Boden oder gemähten Flächen statt. Die individuellen Jagdgebiete der sehr standorttreuen Weibchen liegen meist innerhalb eines Radius von 5 bis 15 km um die Quartiere, im Einzelfall können die Jagdgebiete jedoch bis zu 25 km vom Quartier entfernt liegen (DIETZ et al. 2007). Das Mausohr ist eine der häufigsten Fledermausarten in Baden-Württemberg und kommt im ganzen Land vor. Sommerquartiere liegen in Höhenlagen bis zu 500 m, selten darüber. Winterquartiere in Baden-Württemberg befinden sich hauptsächlich in Lagen zwischen 600 und 800 m ü. NN (KULZER 2003).

Das Mausohr ist die häufigste im Gebiet nachgewiesene Art. In der evangelischen Gemeindekirche Gutach gibt es Belege einer ehemaligen Mausohrenwochenstube von bis zu 400 Individuen. Seit den Umbauarbeiten 1996/1997 ist diese jedoch nicht mehr besetzt (VÖGTLIN 2012). Es wird vermutet, dass diese Kolonie in ein anderes Gebäude in der näheren Umgebung umgesiedelt ist. Es liegen Nachweise von mehreren Winterquartieren mit bis zu 15 Individuen in den Gemeindegebieten Wolfach und Oberwolfach vor. Es sind auch einige Vorkommen von kleinen Quartieren mit wenigen Individuen in Gebäuden dokumentiert, bei denen es sich wahrscheinlich um Sommerquartiere von Männchen, Paarungsquartiere oder Schwärmquartiere handelt. Da die verfügbaren Geodaten die Habitatansprüche des Mausohrs nicht abbilden können, wurde kein spezifisches Habitatmodell entwickelt.

Aufgrund der bekannten Mausohrquartiere im Untersuchungsgebiet ist davon auszugehen, dass in allen geeigneten Jagdhabitaten, insbesondere in Wäldern mit freiem Zugang zum Waldboden, aber auch auf gemähten Wiesenflächen, regelmäßig Mausohren jagen. Es ist für das gesamte Untersuchungsgebiet auch damit zu rechnen, dass einzelne Mausohren (ggf. auch Paarungsgesellschaften) Baumhöhlen besiedeln. Es ist zudem wahrscheinlich, dass regelmäßig Mausohren das Gebiet auf Transferflügen durchqueren.

### **5.2.8 Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)**

Die meisten bekannten Quartiere der Bartfledermaus befinden sich in Siedlungen. Sommerquartiere werden in warmen Spaltenquartieren und Hohlräumen an und in Gebäuden bezogen. Wochenstuben-Quartiere in Bäumen konnten ebenfalls nachgewiesen werden (eigene Daten). Bevorzugte Jagdgebiete sind lineare Strukturelemente wie Bachläufe, Waldränder, Feldgehölze und Hecken, sowie auch geschlossene Wälder. Mit einer Entfernung von bis zu 2,8 km liegen die Jagdgebiete der Bartfledermaus überwiegend im nahen Umfeld der Quartiere (CORDES 2004).

Die Bartfledermaus ist in Baden-Württemberg weit verbreitet; die Nachweise verteilen sich über alle Naturräume und Höhenstufen (HÄUSSLER 2003b). Wochenstuben der Bartfledermaus sind auch in den Höhen des Schwarzwalds nachgewiesen, jagende Individuen dieser Art können auch auf über 1000 m angetroffen werden (HÄUSSLER 2003b).

Im Untersuchungsraum wurden einige Winterquartiere der Bartfledermaus in Bergwerkstollen nachgewiesen. Da diese Art in Baden-Württemberg nicht sehr stark an eine Höhenstufe oder an einen Ökosystemtyp gebunden scheint, konnte kein ausreichend differenzierendes Habitatmodell erstellt werden. Prinzipiell ist ein Vorkommen der Bartfledermaus auf den gesamten Gemeindeflächen wahrscheinlich. Wälder, Waldränder und strukturierte Bereiche im Offenland können bis in obere Höhenlagen zur Jagd genutzt werden. Auch Baumhöhlen können sowohl von Einzeltieren als auch durch Wochenstuben als Quartier genutzt werden.

### **5.2.9 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)**

Die Wochenstubenquartiere der Fransenfledermaus befinden sich vor allem in Baumhöhlen und Nistkästen, aber auch Gebäudequartiere sind bekannt. Häufig finden im Laufe des Sommers mehrere Quartierwechsel statt. Einzeltiere halten sich häufig ebenfalls in Baumhöhlen, aber auch in Felsspalten und an Gebäuden auf. Die bevorzugten Jagdhabitats der Fransenfledermäuse sind strukturreiche und lichte Waldbereiche und Waldränder (ILLI 1999; SIEMERS et al. 1999). Die Jagdgebiete liegen schwerpunktmäßig innerhalb eines Radius von 4 km um das Quartier (FIEDLER et al. 2004). Im Herbst werden Fransenfledermäuse auch regelmäßig vor Schwarmquartieren nachgewiesen.

In Baden-Württemberg werden Lebensräume von der Ebene bis in die Höhenlagen des Schwarzwaldes besiedelt. Wochenstuben sind bis in Höhen von 1000 m bekannt (KRETZSCHMAR 2003a) und jagende Tiere konnten auch schon auf über 1200 Meter nachgewiesen werden (eigene Daten).

Die Fransenfledermaus wurde im Untersuchungsgebiet in mehreren Winterquartieren nachgewiesen. Da sie hauptsächlich durch Quartierverlust gefährdet ist, wurde das Quartierpotential für Wochenstuben in einem Habitatmodell betrachtet (vgl. Anhang A.2.4). Da die Fransenfledermaus keine Präferenzen bezüglich der Höhenlage zeigt, wurde ihre Vorkommenswahrscheinlichkeit in allen Waldgebieten bis in obere Höhenlagen als hoch eingeschätzt.

Es ist somit davon auszugehen, dass das Untersuchungsgebiet regelmäßig durch Fransenfledermäuse genutzt wird. Sofern ein entsprechendes Quartierangebot besteht, könnten Wochenstuben dieser Art in den Siedlungs- und Waldbereichen vorkommen, vor allem in vorhandenen Laub- und Mischwäldern, aber auch in älteren, gut strukturierten Nadelwäldern. Auch Einzeltiere und Paarungsgruppen könnten Baumquartiere besetzen. Als Jagdgebiet könnten die Waldgebiete bis in die Hochlagen genutzt werden. Zudem ist es wahrscheinlich, dass Fransenfledermäuse das Gebiet auf Transferflügen zu ihren Winter- und Schwarmquartieren durchqueren.

### **5.2.10 Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)**

Der Kleinabendsegler ist eine typische Waldfledermaus, die vor allem in Laubwäldern mit hohem Altholzbestand auftritt (DIETZ et al. 2007). Ihre Quartiere beziehen Kleinabendsegler vor allem in Baumhöhlen, Astlöchern und überwucherten Spalten (RUCZYNSKI und BOGDANOWICZ 2005). Im Laufe des Sommers nutzt eine Kleinabendseglerkolonie häufig verschiedene Quartiere in einem nahen Umkreis (SCHORCHT 2002). Die Jagd findet hauptsächlich im Bereich von Baumkronen und entlang von Waldwegen und Schneisen statt (RIEKENBERG 1999). Die Jagdgebiete liegen häufig nur wenige Kilometer vom Quartier entfernt (WATERS et al. 1999), aber auch Entfernungen bis 20 km sind bekannt (SCHORCHT

2002). Kleinabendsegler gehören zu den ziehenden Arten. Vor allem Populationen aus Nordosteuropa ziehen im Winter in Gebiete in Südwesteuropa. Mittel und- südeuropäische Populationen sind zum Teil ortstreu (BRAUN und HÄUSSLER 2003b).

In Baden-Württemberg sind einige Wochenstubenquartiere von Kleinabendseglern vor allem im Bereich der Rheinebene bekannt. Im Herbst werden häufig Paarungsgemeinschaften in Nistkästen nachgewiesen. Zudem wurden zahlreiche winterschlafende Tiere nachgewiesen (KRETZSCHMAR et al. 2005). Auch Tiere aus dem Nordosten Mitteleuropas durchqueren das Gebiet im Herbst und Frühjahr auf ihrem Zug. Dabei könnten Flusstäler als Zugkorridore dienen (BRAUN und HÄUSSLER 2003b).

Der Kleinabendsegler wurde im untersuchten Gebiet noch nicht nachgewiesen, aufgrund zahlreicher Nachweise im weiteren Umfeld ist jedoch ein Vorkommen auch im Untersuchungsgebiet wahrscheinlich.

Für diese Art wurden drei Habitatmodelle erstellt, in denen die Vorkommenswahrscheinlichkeit von Wochenstuben- und Paarungsquartieren sowie die Eignung als Jagdgebiet modelliert wurden (vgl. Anhang A.2.5 bis A.2.7). Die Wahrscheinlichkeit für das Vorkommen von Wochenstuben wurde im größten Teil der Waldgebiete der Gemeinden als gering eingeschätzt. Einzig in den Gebieten bis zu einer Höhe von 450 m ü. NN wurde sie als mittel bis hoch eingeschätzt. Diese Flächen liegen in den Bereichen der Flusstäler am Rande der Siedlungen. Die Vorkommenswahrscheinlichkeit von Paarungsquartieren wurde in allen Waldgebieten als mittel eingeschätzt, im Bereich der Flusstäler auf einer Höhe von bis zu 450 m ü. NN wurde sie außerhalb der Siedlungsbereiche als hoch eingeschätzt. Das Jagdhabitatpotential wurde für das gesamte Verwaltungsgebiet als mittel bis hoch eingestuft. Die Flächen ab einer Höhe von über 600 m ü. NN wurden als mittel eingestuft.

Eine Nutzung als Jagdgebiet durch einzelne Individuen des Kleinabendseglers ist somit für das gesamte Untersuchungsgebiet wahrscheinlich. Eine Nutzung von Baumquartieren als Wochenstuben ist in den Höhenlagen wenig wahrscheinlich, Paarungsquartiere könnten aber bis in die höheren Lagen besetzt werden, auch die Nutzung von Einzelquartieren ist im gesamten Untersuchungsgebiet denkbar. Weiterhin ist nicht auszuschließen, dass das Gebiet von ziehenden Kleinabendseglern überquert wird.

### **5.2.11 Abendsegler (*Nyctalus noctula*)**

Abendsegler beziehen ihre Quartiere vor allem in Spechthöhlen, seltener auch in anderen Baumhöhlen (RUCZYNSKI und BOGDANOWICZ 2005). Auch Fledermauskästen werden als Wochenstuben- oder Männchenquartiere angenommen. Meist befinden sich diese Quartiere exponiert am Waldrand oder entlang von Wegen, wo sie gut angefliegen werden können (BOONMAN 2000). Im Laufe eines Sommers werden die Quartiere häufig gewechselt. Winterquartiere finden sich ebenfalls in Baumhöhlen, aber auch in Spalten an Gebäuden und Felswänden. Abendsegler jagen im freien Luftraum, über Gewässern, Wiesen und Wäldern. Ihre Jagdgebiete liegen im Schnitt etwa 3 km vom Quartier entfernt, Einzeltiere suchen jedoch auch Jagdhabitats in 25 km Entfernung auf (GEBHARD und BOGDANOWICZ 2004). Wie der Kleinabendsegler zählt der Abendsegler zu den wandernden Fledermausarten. Ab Anfang September wandern Abendsegler in ihre Überwinterungsgebiete im Südwesten Europas. Der Rückzug in die Reproduktionsgebiete in den Flachlandregionen im nördlichen Mitteleuropa und in Russland findet zwischen Mitte März und April statt (WEID 2002).

In Baden-Württemberg sind bisher keine Wochenstubenquartiere von Abendseglern nachgewiesen. Zur Zugzeit im Frühjahr und im Spätsommer treten Abendsegler gehäuft in Baden-Württemberg auf, besonders entlang der großen Flüsse wie Rhein und Neckar. Besonders in diesen gewässernahen Bereichen ist auch mit Paarungsquartieren des Abendseglers zu rechnen. Aber auch in den niederen Lagen des Schwarzwaldes bzw. der Vorbergzone sind Paarungsquartiere wahrscheinlich. In den höheren Lagen des Schwarzwaldes wird diese Art eher selten nachgewiesen (HÄUSSLER und NAGEL 2003).

Innerhalb des Untersuchungsgebiets gibt es bisher keine Nachweise von Abendseglern. Ein Habitatmodell wurde nur für die Vorkommenswahrscheinlichkeit von Paarungsquartieren erstellt (vgl. Anhang A.2.8). Bezüglich des Jagdgebiets sind die Habitatpräferenzen der Abendsegler sehr unspezifisch, sodass hierfür kein Modell erstellt werden konnte. Die Wahrscheinlichkeit von Paarungsquartieren ist auf den Gemeindeflächen Wolfach/Oberwolfach überall gering, da in den Gemeindegebieten Flächen geeigneter Höhenlage (bis zu 300 m ü. NN), sowie größere stehende Gewässer fehlen. Lediglich ein geringer Flächenanteil in den Flussauen der Tallagen weist ein mittleres Potential für das Vorkommen von Paarungsquartieren auf. Es ist somit nicht davon auszugehen, dass Abendsegler das Untersuchungsgebiet regelmäßig nutzen. Allerdings ist nicht auszuschließen, dass Einzeltiere das Gebiet auf Transferflügen und Weistreckenzügen durchqueren. Auch eine gelegentliche Nutzung von Baumhöhlen und Jagdgebieten durch Einzeltiere ist denkbar. Das Vorkommen von Wochenstuben sowie Paarungsquartieren ist dagegen unwahrscheinlich.

#### **5.2.12     Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*)**

Rauhhaufledermäuse nutzen vor allem Rindenspalten und Baumhöhlen, sowie auch Vogelnist- bzw. Fledermauskästen als Quartier. Die Überwinterung findet in Baumhöhlen, Holzstapeln, außerdem auch in Spalten an Gebäuden und Felswänden statt (DIETZ et al. 2007). Typische Jagdhabitats sind Wälder oder Waldränder im Flachland. Nach ARNOLD (1999) werden vor allem Gebiete mit hoher Strukturvielfalt und mit nahen Gewässern genutzt, beispielsweise Auwälder, Kanäle und Flussarme mit Uferbewuchs. Die Rauhhaufledermaus gehört zu den ziehenden Fledermausarten. Ihre Wochenstubengebiete liegen vor allem im Nordosten Europas. In Deutschland sind Wochenstuben ebenfalls vor allem in Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein bekannt (z.B. SCHMIDT 2000). Aber auch in Bayern gibt es am Chiemsee eine 200-köpfige Wochenstube der Rauhhaufledermaus (MESCHÉDE 2004). Etwa ab Mitte August erfolgt der Zug Richtung Südwesten in die Überwinterungsgebiete in Mittel- und Südeuropa.

Bisher wurden in Baden-Württemberg erst zwei Wochenstuben der Rauhhaufledermaus in der Bodensee-Region nachgewiesen (SCHMIDT und RAMOS 2006), zudem auch Männchenquartiere, Paarungsquartiere oder Zwischenquartiere durchziehender Tiere entlang des Neckars und Rheins.

Ein Vorkommen der Rauhhaufledermaus wurde im Untersuchungsgebiet noch nicht dokumentiert, ist aber aufgrund von Nachweisen im weiteren Umfeld denkbar. Als kollisionsgefährdete Art könnte die Rauhhaufledermaus das Untersuchungsgebiet vor allem als Jagdgebiet nutzen; daher wurde ein Habitatmodell für diesen Habitatfaktor erstellt (vgl. Anhang A.2.9). In weiten Teilen der Gemeinden der VVG Wolfach wird die Vorkommenswahrscheinlichkeit jagender Rauhhaufledermäuse als gering bis mittel eingeschätzt. Lediglich in den Waldgebieten um Gewässer der Tallagen wird die Vorkommenswahrscheinlichkeit als hoch geschätzt. In größeren Höhen oberhalb von



500 m ü. NN ist die Wahrscheinlichkeit jagende Rauhhautfledermäuse vorzufinden gering. Nicht auszuschließen ist, dass Rauhhautfledermäuse das Gebiet auf dem Weistreckenzug durchqueren. Vor allem zu den Zugzeiten im Frühjahr und Herbst könnten Einzeltiere Jagdgebiete in Wäldern sowie in Gewässernähe nutzen und dort auch Einzelquartiere beziehen. Erste Ergebnisse von Aktivitätsmessungen in den höheren Lagen des Schwarzwaldes deuten darauf hin, dass Rauhhautfledermäuse dort verstärkt in den Herbstmonaten auftreten (eigene Daten).

### **5.2.13 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)**

Zwergfledermäuse finden ihre Quartiere vor allem an und in Gebäuden, z.B. in Spalten, hinter Verkleidungen und in Zwischendächern. Paarungsquartiere der Zwergfledermaus finden sich auch in Baumhöhlen und Nistkästen. Ihre Jagdgebiete liegen im Schnitt 1,5 km von den Wochenstuben entfernt (DAVIDSON-WATTS et al. 2006). Sie jagen vor allem auf festen Flugbahnen entlang linearer Strukturen, z.B. Waldrändern, Wegen oder Lichtungen.

In Wolfach gibt es Belege einer ehemaligen Zwergfledermauswochenstube in einem Gebäude. Hier wurden in den 80er und 90er Jahren bis zu 100 Individuen gefunden. Für die Zwergfledermaus, die stark kollisionsgefährdet ist, wurde ein Habitatmodell für Jagdhabitats erstellt (vgl. Anhang A.2.10). Da diese Art bis in obere Berglagen vorkommt und auch Nadelwälder als Jagdhabitat nutzt, wird die Vorkommenswahrscheinlichkeit für den Großteil des Untersuchungsgebiets als hoch und in den Offenflächen als mittel eingeschätzt.

Als typischer Kulturfolger in Siedlungsgebieten ist die Zwergfledermaus fast flächendeckend in Baden-Württemberg verbreitet und es ist damit zu rechnen, dass sich in fast jeder Gemeinde mindestens eine Wochenstube innerhalb eines Gebäudes befindet (NAGEL und HÄUSSLER 2003). Daher ist das Vorkommen weiterer Wochenstuben mit hoher Wahrscheinlichkeit auch im Siedlungsraum des Untersuchungsgebiets zu erwarten. Einzeltiere sowie Paarungsgruppen können auch Baumquartiere in den Wäldern bis in die höheren Lagen nutzen. Mit jagenden Zwergfledermäusen ist im gesamten Untersuchungsgebiet zu rechnen.

### **5.2.14 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)**

Die Schwesternart der Zwergfledermaus wurde erst in den 90er Jahren als eigenständige Art anerkannt. Daher ist das Wissen über die Ökologie und die Verbreitung der Art in Deutschland noch sehr lückenhaft. Die Mückenfledermaus besetzt ein breites Spektrum von Quartieren, sowohl an Gebäuden als auch in Baumhöhlen, Jagdkanzeln und Nistkästen. Als Winterquartiere konnten bislang Gebäude- und Baumquartiere festgestellt werden. Im Vergleich zur Zwergfledermaus ist sie bei der Jagd etwas stärker an die Vegetation gebunden, zudem scheint die Nähe zu Gewässern eine Rolle zu spielen (DIETZ et al. 2007).

In Südbaden konzentrieren sich die Vorkommen der Mückenfledermaus überwiegend entlang der Rheinebene (eigene Daten, vgl. auch HÄUSSLER und BRAUN 2003).

Bisher wurde die Mückenfledermaus im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Mit Paarungs- und Wochenstubenquartieren ist im Bereich der VVG Wolfach/ Oberwolfach kaum zu rechnen. Ein Habitatmodell wurde daher nur für die Jagdhabitats dieser kollisionsgefährdeten Art erstellt (vgl. Anhang A.2.11). Für den Großteil der Gemeindeflächen wurde eine geringe Eignung als Jagdhabitat vorausgesagt. Eine mittlere Eignung ist in den Flusstälern bis zu einer Höhe von etwa 400 m ü. NN zu erwarten.

Es ist daher davon auszugehen, dass das Untersuchungsgebiet durch die Mückenfledermaus sporadisch genutzt wird. Diese könnte das Gebiet auf Transferflügen überqueren und vereinzelt auch in den Waldgebieten, insbesondere an den Gewässern jagen. Schlagopfer der Mückenfledermaus unter Windkraftanlagen im Nordschwarzwald (GRUNWALD et al. 2009) weisen darauf hin, dass die Mückenfledermaus im Untersuchungsraum regelmäßig auch in höheren Lagen auftritt und grundsätzlich in die Risikobeurteilung mit einbezogen werden muss.

### **5.2.15 Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)**

Das Braune Langohr wird in verschiedensten Waldtypen, darunter auch in reinen Nadelwäldern und Fichtenforsten, angetroffen. Wochenstuben finden sich in Bäumen sowie in Gebäuden und Nistkästen. Das Braune Langohr ist als stark strukturgebundener Jäger bekannt. Die Jagdhabitats des Braunen Langohrs liegen überwiegend im Wald, meist im Umfeld von 500 m um das Wochenstubenquartier (DIETZ et al. 2007).

Braune Langohren sind in Baden-Württemberg flächendeckend verbreitet und finden auch in den höheren Lagen des Schwarzwaldes noch geeignete Habitats (BRAUN und HÄUSSLER 2003a). Ein Vorkommensschwerpunkt dieser Fledermausart ist in Waldbeständen in den Höhenstufen zwischen 400 und 700 m zu erkennen (BRAUN und HÄUSSLER 2003a)

Vom Braunen Langohr liegen einige Winterquartiersnachweise aus Bergwerkstollen im Untersuchungsgebiet vor. Weiterhin wurden einige Sommerquartiere von Langohren im Gemeindegebiet mit wenigen Individuen erfasst, bei denen es sich ebenfalls um Braune Langohren gehandelt haben könnte.

Für das Braune Langohr, das vor allem durch einen Lebensstättenverlust beim Bau von WEA gefährdet ist, wurde ein Habitatmodell für die Vorkommenswahrscheinlichkeit von Wochenstubenquartieren erstellt (vgl. Anhang A.2.12). In den Gemeindegebieten wird die Vorkommenswahrscheinlichkeit in den Waldflächen der Höhenstufen zwischen 400 und 700 m ü. NN als mittel bis hoch eingeschätzt. Dort ist auch mit regelmäßig genutzten Jagdhabitats zu rechnen. Es ist ebenfalls zu erwarten, dass das Braune Langohr im Untersuchungsgebiet Baumhöhlen als Einzelquartiere und möglicherweise auch als Paarungsquartiere nutzt. Zudem wird das Untersuchungsgebiet vermutlich regelmäßig auf Transferflügen zu den Schwarm- und Winterquartieren durchquert.

### **5.2.16 Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)**

Das Graue Langohr ist vor allem in offenen Landschaften und in Siedlungsbereichen anzutreffen. Es hat seine Jagdhabitats im gehölzreichen Offenland, auch in Wäldern und im Bereich von Siedlungen, z.B. in Streuobstwiesen und Gärten am Ortsrand, reines Ackerland wird jedoch gemieden. Aber auch der freie Luftraum wird zur Nahrungssuche genutzt. Es kann die Beute direkt vom Substrat sammeln (KIEFER 1996). Graue Langohren jagen auch im Baumkronenbereich oder an Straßenlaternen, teilweise auch direkt über dem Boden. Die Jagdgebiete liegen in Entfernungen von bis zu 5 km vom Quartier. Die Quartiere befinden sich im Sommer fast ausschließlich in Siedlungsbereichen, z.B. in Dachstühlen. Die Tiere sind von Ende April bis zum Teil Mitte September in den Wochenstubenquartieren (SACHTELEBEN et al. 2004). Möglicherweise finden die Paarungen in den Sommerquartieren statt (HORÁČEK et al. 2004).

Das Graue Langohr weist in Baden-Württemberg keine Verbreitungsschwerpunkte auf. In Höhenstufen bis zu 300 m kommt die Art überproportional häufig vor, aber auch Nachweise bis in Höhen von 800 m liegen vor. Es sind bisher nur 14 Wochenstuben bekannt, die sich gleichmäßig auf die Höhenstufen bis 600 m verteilen. Es ist davon auszugehen, dass sich gerade im Bereich des Oberrheins, wo das Graue Langohr häufig nachgewiesen wird, noch unbekannte Wochenstuben befinden. Eigene Netzfangnachweise des Grauen Langohres verteilen sich über alle Naturräume.

Einen Artnachweis des Grauen Langohrs gibt es im untersuchten Gebiet nicht. Es liegen allerdings einige wenige Nachweise von *Plecotus*-Sommerquartieren vor. Es ist nicht auszuschließen, dass es sich bei einigen der Nachweise um das Graue Langohr handelt. Zudem gibt es einige Winterquartiersnachweise im weiteren Umfeld um das Untersuchungsgebiet. Aufgrund der wenigen Informationen, die über das Graue Langohr in Baden-Württemberg derzeit vorliegen, konnte kein Habitatmodell erstellt werden.

Es ist wahrscheinlich, dass Graue Langohren das Untersuchungsgebiet zumindest sporadisch nutzen. Das strukturierte Offenland sowie die tiefer liegenden Waldgebiete (bis ca. 600 m ü. NN) könnten als Jagdhabitats genutzt werden. Weiterhin ist es möglich, dass Einzeltiere das Untersuchungsgebiet auf Transferflügen zu Winterquartieren durchqueren. Die Nutzung von Baumquartieren durch das Graue Langohr ist eher unwahrscheinlich.

#### **5.2.17 Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)**

Die Zweifarbfledermaus besiedelt sehr unterschiedliche Habitats, von bewaldeten Bergregionen über offene Steppenlandschaften bis hin zu Städten (BRAUN 2003d). Sie ist eine Spaltenbewohnerin, die in Mitteleuropa vor allem Quartiere an Häusern bewohnt. Typisch für die Zweifarbfledermaus ist, dass sich im Sommer auch Männchen zu Kolonien zusammenschließen (SAFI et al. 2007). Sie jagt im offenen Luftraum über Offenland, Wald und Siedlungen, häufig auch über großen Seen (SAFI 2006). Die Entfernungen der Jagdgebiete zum Quartier betragen bei den Weibchen bis zu 5 km, bei den Männchen bis zu 20 km. Die Zweifarbfledermaus gehört zu den wandernden Arten; die nordosteuropäischen Populationen suchen im Winter Quartiere im Westen und Südwesten Europas auf. Männchenkolonien und Wochenstuben treten im Südwesten des Verbreitungsgebietes nur vereinzelt auf, z.B. in der Schweiz (SAFI 2006).

In Baden-Württemberg gibt es nur wenige Nachweise der Zweifarbfledermaus. Das Freiburger Münster stellt ein bedeutendes Paarungs- und Überwinterungsquartier dar (BRAUN 2003d). Zudem sind kopfstarke Männchenkolonien der Zweifarbfledermaus auf der Schwäbischen Alb bekannt.

Für das Vorkommen der Zweifarbfledermaus gibt es im Untersuchungsgebiet keine Belege. Auf Grund fehlender Informationen zu ihrem tatsächlichen Verbreitungsgebiet sowie zu ihrem Jagdverhalten in Baden-Württemberg konnte kein spezifisches Habitatmodell entwickelt werden. Aufgrund ihres Flugverhaltens ist sie zu den kollisionsgefährdeten Arten zu zählen. Es ist davon auszugehen, dass das Untersuchungsgebiet zumindest von Einzeltieren genutzt wird. Diese könnten das Gebiet auf ihren Weitstreckenzügen überqueren und dabei auch Jagdgebiete im gesamten Gebiet nutzen. Auch eine Nutzung von Baumhöhlen ist vereinzelt zu erwarten.

## **6 Mögliche Wirkungen von WEA auf Fledermäuse und Beurteilung des Risikos der Beeinträchtigung**

Die Auswertung der bisher vorhandenen Daten und der Einschätzung des Habitatmodells zu Fledermausvorkommen im untersuchten Gebiet ergab, dass dort einige baumhöhlenbewohnende Arten vorkommen, die Einzelquartiere und zum Teil auch Wochenstuben in den Wäldern um Wolfach und Oberwolfach beziehen könnten. Auch Jagdgebiete können in den Wäldern, aber auch in den Offenlandflächen genutzt werden.

Die Betroffenheit der einzelnen Arten wird in Kapitel 6.3 dargestellt und in Tabelle 3 zusammengefasst, in Kapitel 7 werden allgemein mögliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorgestellt, die Beurteilung der einzelnen potentiellen Konzentrationsflächen erfolgt in Kapitel 8.

### **6.1 Bau- und anlagebedingte Wirkprozesse**

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen können durch Zerstörung von Waldbeständen bzw. Windwurfflächen durch die Anlage von Fundamenten und Zuwegungen auftreten. Zum einen kann es dabei zur Zerstörung von Fledermausquartieren kommen, wenn während der Bauarbeiten Bäume gefällt werden müssen, zum anderen können dabei Jagdhabitats von Fledermäusen dauerhaft verändert werden (Verstoß gegen das Schädigungsverbot, §44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG). Beim Fällen von Quartiersbäumen, in denen sich gerade Fledermäuse aufhalten, besteht zudem die Gefahr der Tötung von einzelnen Individuen (Verstoß gegen das Tötungsverbot nach § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG). Der Verlust von Jagdhabitaten ist nur dann als Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu werten, wenn dadurch Fortpflanzungs- und Ruhestätten entwertet werden.

Negative Auswirkungen durch folgende bau- und anlagebedingten Wirkprozesse bei der Errichtung von WEA sind daher in den Gemeindeflächen von Wolfach und Oberwolfach nicht auszuschließen:

- Verlust von Fledermausquartieren durch Fällen von Quartierbäumen
- Tötung von Fledermäusen im Quartier bei der Fällung von Quartierbäumen
- Verlust von essentiellm Jagdhabitat durch die Zerstörung von Waldbeständen

### **6.2 Betriebsbedingte Wirkprozesse**

Betriebsbedingt kann es an WEA zur Tötung von Fledermäusen durch Kollision mit den Rotorblättern kommen (Verstoß gegen das Tötungsverbot, §44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG). Nach der überwiegenden Fachmeinung und insbesondere nach der aktuellen Rechtsprechung ist der Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Satz 1 Bundesnaturschutzgesetz individuen-, nicht populationsbezogen auszulegen. Er ist sachgerecht so, dass er als erfüllt anzusehen ist, wenn sich das Kollisionsrisiko für die betroffene Tierart in signifikanter Weise erhöht. Dabei sind allerdings Maßnahmen zur Kollisionsvermeidung oder Kollisionsminimierung in die Betrachtung einzubeziehen. Gegen das Tötungsverbot wird dann nicht verstoßen, wenn das Vorhaben nach naturschutzfachlicher Einschätzung unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen kein signifikant erhöhtes Risiko kollisionsbedingter Verluste verursacht und damit die Auswirkungen des Vorhabens unter der Gefahrenschwelle in einem

Risikobereich verbleiben, der Risiken aufgrund des Naturgeschehens entspricht (vgl. z.B. GELLMANN 2012; LOUIS 2012).

Die Auswertung der gesammelten Daten und Habitatmodelle zeigt, dass auf den Gemeindeflächen einige der Arten vorkommen, die bereits sehr häufig als Schlagopfer unter Windkraftanlagen auftraten. Grundsätzlich ist daher davon auszugehen, dass bei der Errichtung von WEA im Untersuchungsgebiet die Gefahr besteht, dass sich das Kollisionsrisiko signifikant erhöht.

Unklar ist, ob über den tatsächlichen anlagenbedingten Habitatverlust hinaus auch die Gefahr der betriebsbedingten Meidung von zuvor genutzten Habitaten besteht. Dies könnte dazu führen, dass neben der direkten Zerstörung von Quartieren und Jagdhabitaten auch noch existente Quartiere und Jagdgebiete im nahen Umfeld der Anlagen von einigen Fledermausarten nicht mehr genutzt werden (Verstoß gegen das Schädigungsverbot nach §44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG). Bisher gibt es aber im Gegensatz zu Vögeln bei Fledermäusen keine Hinweise auf ein solches Meideverhalten. Dies wird daher in der weiteren Argumentation nicht berücksichtigt.

Negative Auswirkungen durch folgende betriebsbedingte Wirkprozesse bei der Errichtung von WEA sind in den Gemeindegebieten von Wolfach und Oberwolfach nicht auszuschließen:

- Tötung von Fledermäusen durch Kollision mit den WEA

### **6.3 Auswirkungen der Wirkprozesse auf die einzelnen Fledermausarten**

#### **6.3.1 Verlust von Quartieren und Jagdhabitaten**

Beeinträchtigungen durch Quartierverluste sind für alle Arten zu erwarten, die ihre Quartiere in Baumhöhlen beziehen. Dabei sind vor allem die Arten zu berücksichtigen, die möglicherweise auch Wochenstuben in Baumquartieren innerhalb der Gemeindeflächen von Wolfach und Oberwolfach beziehen könnten. Dies betrifft vor allem die Fransenfledermaus und das Braune Langohr, die auch in oberen Höhenlagen noch Wochenstubenquartiere beziehen. Auch die Wasserfledermaus, die Bechsteinfledermaus sowie der Kleinabendsegler könnten Wochenstubenquartiere vor allem in den tieferen Lagen im Umfeld um die Siedlungsbereiche von Wolfach und Oberwolfach nutzen. Auch Wochenstuben der Brandtfledermaus sind in den Tieflagen nicht auszuschließen. Unter Umständen ist auch die Bartfledermaus zu den von Quartierverlust betroffenen Arten zu zählen, da sie mitunter in Baumhöhlen oder Nistkästen vorkommen kann. Ein Vorkommen dieser Art ist ebenfalls bis in größere Höhenstufen möglich. Auch für die in Süddeutschland schlecht untersuchte Art Nordfledermaus ist die Nutzung von Baumhöhlen als Wochenstubenquartier nicht völlig auszuschließen.

Baumhöhlen spielen zudem als Paarungsquartiere eine wichtige Rolle für einige Arten. Neben den Arten, die auch Wochenstuben in Baumquartieren beziehen, wie dem Kleinabendsegler, suchen auch hauptsächlich gebäudebewohnende Arten häufig Paarungs- oder Einzelquartiere in Bäumen auf. Dies betrifft im Untersuchungsgebiet vor allem die Zwergfledermaus und das Mausohr, die bis in die höheren Lagen Paarungs- oder Einzelquartiere in Bäumen beziehen könnten. Paarungsquartiere des Kleinabendseglers sind eher bis in mittlere Lagen von ca. 600 m ü. NN möglich. Die ziehenden Arten Abendsegler und Rauhauffledermaus besetzen Paarungsquartiere vor allem in der Rheinebene und der

Vorbergzone. In den höheren Lagen des Schwarzwalds ist eher die sporadische Nutzung von Einzelquartieren beispielsweise durch Tiere auf dem Zug wahrscheinlich. Die als typische Gebäudefledermäuse bekannten Arten Nordfledermaus, Breitflügelfledermaus, Wimperfledermaus, Graues Langohr und Zweifarbfledermaus nutzen nur in seltenen Fällen Baumquartiere als Einzelquartiere.

Der Verlust von Jagdhabitaten durch die Zerstörung größerer Waldgebiete könnte vor allem Arten betreffen, die sehr vegetationsgebunden jagen. Unter den nachgewiesenen und potentiell vorkommenden Arten handelt es sich dabei vor allem um die Bechsteinfledermaus, die Wasserfledermaus, das Mausohr, die Fransenfledermaus und das Braune Langohr. Der Verlust von Jagdhabitaten gilt allerdings erst dann als Verbotstatbestand, wenn es sich dabei um essentielles Jagdhabitat handelt (vgl. Kapitel 6.1). Dies ist dann der Fall, wenn aufgrund der Zerstörung des Jagdgebiets nicht mehr ausreichend Jagdfläche zur Verfügung steht und infolgedessen Quartiere in der nahen Umgebung nicht mehr genutzt werden können. Ob ein Verbotstatbestand nach §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG eintritt, kann jeweils nur im Einzelfall beurteilt werden, wenn genau abgeschätzt werden kann, wie viel Fläche beansprucht wird. Relevant könnte dies vor allem für Arten mit kleinem Aktionsradius sein. Unter den besprochenen Arten ist ein Verlust von essentiellen Jagdhabitaten am ehesten für die Bechsteinfledermaus und das Braune Langohr denkbar.

Für andere Fledermausarten kann die Öffnung von Waldflächen durch die Errichtung von WEA insofern einen Vorteil darstellen, dass dadurch neue geeignete Jagdhabitats entstehen. Dies betrifft vor allem die Arten, die gerne an Vegetationskanten jagen: die Nordfledermaus, die Breitflügelfledermaus, die Bartfledermaus, den Kleinabendsegler, die Zwergfledermaus und die Zweifarbfledermaus. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass dadurch eine erhöhte Kollisionsgefahr bestehen kann. Diese könnte in Voruntersuchungen an Waldstandorten zunächst unterschätzt werden, da diese Arten dann erst nach Errichtung der WEA verstärkt auftreten könnten. Auch aus diesem Grund ist in jedem Fall zur Einschätzung des Kollisionsrisikos ein Gondelmonitoring nach Errichtung der Anlagen unverzichtbar.

Im Offenland spielt die Zerstörung von Jagdhabitaten eine geringe Rolle. Nur die Fläche unmittelbar um die Anlagen ist hier durch Versiegelung für Bodenjäger wie das Mausohr dauerhaft nicht mehr nutzbar. Durch die Bauarbeiten beeinträchtigte Flächen im weiteren Umfeld können innerhalb eines kurzen Zeitraums wieder begrünt werden und damit die Lebensraumfunktion wieder erfüllen. Die Zerstörung von essentiellen Jagdhabitats ist im Offenland daher auszuschließen.

### **6.3.2 Tötung durch Kollision mit WEA**

Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch Kollision mit WEA ist, wie in Kapitel 3 beschrieben, vor allem für die Arten zu erwarten, die im freien Luftraum jagen oder größere Strecken zwischen Sommer- und Winterhabitats zurücklegen. Diese Arten wurden bereits häufig unter WEA als Schlagopfer gefunden. In Wolfach und Oberwolfach handelt es sich dabei vor allem um die Zwergfledermaus, die Nordfledermaus, den Kleinabendsegler, die Zweifarbfledermaus, die Rauhhautfledermaus, die Mückenfledermaus, die Breitflügelfledermaus und den Abendsegler (vgl. Tabelle 3). Nach derzeitigen Einschätzungen ist die Zwergfledermaus in den Regionen des Schwarzwalds die durch Kollisionen am stärksten betroffene Art. In mehreren Schlagopfernachsuchen unter WEA im Regierungsbezirk Freiburg, auch unter Anlagen im Untersuchungsgebiet, wurde die

Zwergfledermaus am häufigsten als Schlagopfer gefunden. So handelte es sich bei 117 von 147 gefundenen Tieren um Zwergfledermäuse (BEHR und HELVERSEN 2005; 2006; BRINKMANN et al. 2006; GRUNWALD et al. 2009). Durch Schwärmverhalten kann es bei dieser Art auch zu Massenschlägen kommen, vermutlich wenn WEA-Gondeln als potentielle Quartiere erkundet werden. Wie bereits beschrieben ist die Gefahr an Waldstandorten möglicherweise besonders hoch. Durch eine Öffnung des Waldes könnte sich die Attraktivität als Jagdgebiet für die Zwergfledermaus erhöhen und somit eine höhere Aktivität dieser Fledermausart nach der Errichtung der WEA auftreten, als die Voruntersuchungen vermuten ließen. Es ist davon auszugehen, dass auch im Siedlungsbereich von Wolfach und Oberwolfach Wochenstubenquartiere dieser Art existieren. Daher ist mit einer stark erhöhten Fledermausaktivität durch Jagd- und Transferflüge dieser kollisionsgefährdeten Art vor allem im nahen Umfeld dieser Quartiere, aber auch im gesamten Untersuchungsgebiet zu rechnen.

Auch der Kleinabendsegler wurde schon mehrere Male unter WEA im Südschwarzwald als Schlagopfer gefunden (BEHR und HELVERSEN 2005; 2006; BRINKMANN et al. 2006). Der Kleinabendsegler wurde bisher im Untersuchungsgebiet nur vereinzelt nachgewiesen, das Habitatmodell für Jagdhabitats bescheinigt aber eine hohe bis mittlere Vorkommenswahrscheinlichkeit für den Kleinabendsegler in den Gemeindegebieten von Wolfach und Oberwolfach. In den tieferen Lagen ist hier auch das Vorkommen von Paarungsquartieren möglich. Eine hohe Kollisionsgefahr für den Kleinabendsegler ist somit vor allem im Spätsommer und Herbst zu erwarten. Zu dieser Jahreszeit könnten auch Tiere auf dem Zug das Gebiet durchqueren. Da Fledermäuse auf dem Zug einer stärkeren Gefahr ausgesetzt sind, unterstreicht dies die besondere Gefährdung dieser Art.

Rauhhauffledermaus und Abendsegler gehören zu den ziehenden Arten, die vor allem in den Wochenstubengebieten im Nordosten Deutschlands sehr häufig als Schlagopfer unter WEA auftreten (BRINKMANN et al. 2011; DÜRR 2013, Stand vom 12.09.13) und möglicherweise auf dem Durchzug besonders gefährdet sind. Im Schwarzwald wurde bisher nur die Rauhhauffledermaus als Schlagopfer gefunden (GRUNWALD et al. 2009). Die Zugkorridore sind bisher nicht detailliert untersucht worden. Ein verstärktes Auftreten dieser Arten in der Rheinebene deutet darauf hin, dass hier ein Zugkorridor verläuft. Ob der Zug entlang des Rheins- und der Vorbergzone oder doch in breiter Front über dem Schwarzwald verläuft, ist aktuell unklar. Akustische Dauererfassungen in den Höhenlagen des Schwarzwalds deuten aber daraufhin, dass auch dort zumindest in den Herbstmonaten mit einem Auftreten der Arten zu rechnen ist (eigene Daten). Auch im Umfeld um Wolfach und Oberwolfach könnte daher eine erhöhte Kollisionsgefahr für ziehende Tiere dieser Arten bestehen.

Auch für die Mückenfledermaus ist eine Gefährdung prinzipiell nicht auszuschließen. Die Mückenfledermaus wurde im Schwarzwald bereits zweimal als Schlagopfer gefunden (GRUNWALD et al. 2009), obwohl sich die Gebiete ihres hauptsächlichen Vorkommens im Bereich der Rheinebene befinden. Längere Überflüge dieser Art, auch in höheren Lagen, wären also denkbar, sind jedoch nicht erwiesen, da die Datenlage über die Mückenfledermaus in Baden-Württemberg generell schlecht ist.

Auch die Breitflügelfledermaus ist zu den gefährdeten Arten zu zählen, zumal sie ebenfalls schon als Schlagopfer unter einer WEA im Südschwarzwald gefunden wurde (BRINKMANN et al. 2006). Für die Breitflügelfledermaus ist besonders auf Transfer- und Jagdflügen von Einzeltieren mit einer erhöhten Kollisionsgefahr zu rechnen.

Die Zweifarbfledermaus wurde bereits drei Mal als Schlagopfer unter WEA im Schwarzwald gefunden, obwohl sie ansonsten nur sehr selten nachgewiesen wird (BRINKMANN et al. 2006; GRUNWALD et al. 2009). Dies deutet darauf hin, dass die Zweifarbfledermaus einem hohen Kollisionsrisiko ausgesetzt ist. Besonders zu Zugzeiten, wenn Tiere das bedeutende Winterquartier im Freiburger Münster aufsuchen oder verlassen, könnten auch zahlreiche Zweifarbfledermäuse das Untersuchungsgebiet überqueren.

Die Nordfledermaus ist eine seltene Art, die aber im Schwarzwald verbreitet ist. Dass es bisher nur sehr wenige Schlagopfer dieser Art gab, dürfte mit ihrer relativen Seltenheit und der Tatsache zusammenhängen, dass bislang in den primär von dieser Art besiedelten Wäldern in Höhenlagen keine oder nur sehr wenige WEA errichtet wurden. Auch wenn sie bisher nicht nachgewiesen wurde, ist von einem Vorkommen der Nordfledermaus und damit auch von einer Kollisionsgefahr für diese Art auszugehen.

**Tabelle 3:** Möglichkeit der Beeinträchtigung von Fledermausarten durch Bau und Betrieb von WEA in Baden-Württemberg unter Berücksichtigung ihrer Biologie und der bisher bekannten Totfunde an Windenergieanlagen (--unwahrscheinlich, - gering, + möglich, ++ wahrscheinlich, +++ sehr wahrscheinlich).

Möglichkeit der Beeinträchtigung von Fledermausarten durch WEA in BW			
Art	durch Zerstörung von Lebensstätten		durch signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko
	Quartiere	Essentielles Jagdhabitat	
<b>Breitflügelgedermaus</b>	-	--	<b>++</b>
<b>Bechsteinfledermaus</b>	<b>+++</b>	+	-
<b>Brandfledermaus</b>	<b>++</b>	--	-
<b>Wasserfledermaus</b>	<b>++</b>	--	-
<b>Wimperfledermaus</b>	-	--	-
<b>Mausohr</b>	+	--	-
<b>Bartfledermaus</b>	+	-	-
<b>Fransenfledermaus</b>	<b>++</b>	-	--
<b>Kleinabendsegler</b>	<b>+++</b>	--	<b>+++</b>
<b>Abendsegler</b>	<b>+++</b>	--	<b>++</b>
<b>Weißbrandfledermaus</b>	-	-	<b>++</b>
<b>Rauhhaufledermaus</b>	<b>++</b>	-	<b>+++</b>
<b>Zwergfledermaus</b>	+	-	<b>+++</b>
<b>Mückenfledermaus</b>	<b>++</b>	-	<b>++</b>
<b>Braunes Langohr</b>	<b>+++</b>	+	-
<b>Graues Langohr</b>	-	-	-
<b>Zweifarfledermaus</b>	-	--	<b>++</b>
<b>Große Hufeisennase</b>	--	-	--

Insgesamt neun der betrachteten Arten, die Bechsteinfledermaus, die Wasserfledermaus, die Wimperfledermaus, das Mausohr, die Bartfledermaus, die Brandfledermaus, die Fransenfledermaus und die beiden Langohr-Arten sind dagegen vermutlich nicht kollisionsgefährdet. Diese Arten jagen im Normalfall sehr dicht an der Vegetation und bleiben auch bei Transferflügen stets dicht an Leitlinien, z.B. Hecken oder Waldrändern. Dadurch gelangen diese Arten nur in seltenen Fällen in den Einflussbereich der Rotorblätter von WEA und wurden bisher gar nicht oder nur selten als Schlagopfer unter WEA gefunden



## 7 Mögliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

### 7.1 Vorbemerkungen

Auch wenn im vorliegenden Gutachten noch keine konkrete Standortplanung vorliegt, sollen hier dennoch in verallgemeinerter Form bereits potentielle Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen dargestellt werden. Prinzipiell kann angenommen werden, dass diese Maßnahmen an allen Standorten geeignet sind, Verstöße gegen das Bundesnaturschutzgesetz zu vermeiden. Es ist davon auszugehen, dass aus den zu erwartenden Fledermausvorkommen bezüglich §44 BNatSchG auf keiner der potentiellen Konzentrationsflächen unüberwindbare Hindernisse für den Bau von WEA entstehen. Allerdings unterscheiden sich die Maßnahmen je nach Standort in ihrem Umfang, sodass als Kriterium für die Entscheidung über die Ausweisung von Konzentrationsflächen auch der zukünftige Maßnahmenbedarf in Betracht gezogen werden sollte. Im Folgenden werden im Überblick Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich von Eingriffsfolgen dargestellt (siehe auch Tabelle 4).

**Tabelle 4:** Potentielle Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Überblick

<b>Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich des Lebensstättenverlusts und damit verbunden der Tötung von Einzelindividuen (§44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 BNatSchG)</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung von Tötungen durch Kollision (§44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiebung der Anlagen in Waldbereiche mit weniger Quartierangebot oder ins Offenland</li> <li>• Ausweisen von Waldrefugien/Habitatbaumgruppen im nahen Umfeld in Verbindung mit der Anbringung von Nistkästen</li> <li>• Rodungszeitpunkt an warmen Tagen im Winter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im ersten Betriebsjahr pauschale Abschaltzeiten</li> <li>• Ab dem zweiten Betriebsjahr anlagenspezifische Abschaltzeiten auf Grundlage von Aktivitätsmessungen im Gondelbereich der Anlage (nach BRINKMANN et al. 2011)</li> </ul>

### 7.2 Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich der bau- und anlagebedingten Wirkungen

Wie in Kapitel 6.1 ausgeführt, kann es durch den Bau von WEA an Waldstandorten bau- und anlagebedingt zu Verstößen gegen das Tötungsverbot und das Schädigungsverbot kommen, wenn für den Eingriff die Fällung von Quartierbäumen erforderlich ist. Auch die Zerstörung von Jagdhabitaten kann einen Verstoß gegen das Artenschutzgesetz darstellen, insofern es sich um essentielle Jagdhabitats handelt. Durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen können Verstöße gegen § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes vermieden werden.

#### Maßnahme 1: Vermeidung von Lebensstättenverlust durch die Verschiebung der Standorte

Sollte sich im Rahmen der konkreten Standortplanung zeigen, dass essentielle Lebensstätten von Fledermäusen betroffen sind, ist es zunächst anzuraten, zur Vermeidung des Lebensstättenverlusts eine Verschiebung der Anlagen zu prüfen. Hierfür sollten

Standorte in weniger wertvollen Habitaten, z.B. innerhalb von jungen Aufforstungen oder auf Freiflächen, gewählt werden, wo nicht mit Baumhöhlen zu rechnen ist und welche eine geringere Wertigkeit als Jagdgebiet für vegetationsgebunden jagende Arten aufweisen. Sollte dies nicht möglich sein, muss der Lebensstättenverlust ausgeglichen werden

#### Maßnahme 2: Ausgleich von Lebensstättenverlust durch das Schaffen neuer Habitats (CEF-Maßnahme)

Der Verlust von Lebensstätten kann durch sogenannte CEF-Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität ausgeglichen werden. Die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen zielen darauf ab, den Verlust von Quartieren bzw. von essentiellen Jagdhabitaten zu kompensieren. Ein Verstoß gegen das Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) und im Hinblick auf damit verbundene vermeidbare Beeinträchtigungen der streng geschützten Arten auch gegen das Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) liegt nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (§ 44 Abs. 5 BNatSchG). Um die ökologische Funktion zu gewährleisten, können dazu auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme zum Verlust potentieller Fledermausquartiere werden gewöhnlich in der Nähe des Eingriffsgebiets Waldrefugien bzw. Habitatbaumgruppen ausgewiesen, die von forstlichen Maßnahmen unbeeinträchtigt bleiben sollten. Um die ökologische Funktion eines Gebietes aufrecht zu erhalten, sollten diese Gebiete ein möglichst großes Entwicklungspotential für Fledermausquartiere aufweisen. So können die lokalen Populationen mittelfristig durch das Entstehen neuer Quartiermöglichkeiten unterstützt werden. Auch ein Ausgleich für den möglichen Verlust von Jagdhabitaten kann auf diese Weise geschaffen werden. Die Größe der Ausgleichsflächen, ist je nach Bedeutung und Potential der Eingriffsfläche zu bemessen.

Durch die Nutzungsaufgabe wird eine kontinuierliche und langfristige Zunahme der Anzahl potentieller Quartiere (wachsende Zahl an Specht- und Fäulnishöhlen) erreicht. Dies zeigt z.B. eine Studie von DIETZ (2007) über die hessischen Naturwaldreservate, in welcher die Baumhöhlendichte in den aus der Nutzung genommenen Flächen mit genutzten Referenzflächen in der unmittelbaren Umgebung verglichen wurde. Die nicht mehr bewirtschafteten Wälder wiesen eine deutlich erhöhte Anzahl an für Fledermäuse nutzbaren Höhlen auf als die Vergleichsflächen (ebenda).

Zur kurzfristigen Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität können darüber hinaus im nahen Umfeld des Eingriffsgebietes Fledermausnistkästen angebracht werden, die den Quartierverlust kurzfristig ausgleichen können (RUNGE et al. 2009). Das Aufhängen von Nistkästen als alleinige Maßnahme wird aber nicht empfohlen, da dies keine auf Dauer angelegte Habitatverbesserung darstellt und entsprechend auch nicht alleine als CEF-Maßnahme anerkannt werden kann.

#### Maßnahme 3: Vermeidung von Tötungen durch die Wahl eines geeigneten Zeitpunktes zur Fällung von Bäumen

Lässt sich ein Lebensstättenverlust nicht vermeiden, so ist auch mit der Tötung von Fledermäusen bei der Fällung von Habitatbäumen zu rechnen. Um einen Verstoß gegen das Tötungsverbot zu umgehen, sollte die Rodung potentieller Quartierbäume in einem Zeitraum stattfinden, in dem nicht mit Besatz durch Fledermäuse zu rechnen ist.

Eine Nutzung von Baumhöhlen als Winterquartier ist eher unwahrscheinlich, da erst bei einer Wanddicke ab ca. 10 cm davon auszugehen ist, dass die Höhlen frostsicher sind (MESCHÉDE und HELLER 2000). Daher empfehlen wir, die notwendigen Rodungsarbeiten in den Wintermonaten, zwischen November und März, durchzuführen. Damit sich doch in den Höhlen aufhaltende Tiere die Möglichkeit haben, diese rechtzeitig zu verlassen, sollten aber warme Tage ohne Frost gewählt werden, an denen die Tiere ausreichend mobil sind.

Falls möglich sollten die betreffenden Höhlen vor der Fällung mit Hilfe einer Baumhöhlenkamera überprüft werden. Allerdings ist eine solche Baumhöhlenkontrolle in den meisten Fällen nur mit einem hohen Aufwand durchzuführen, da die Höhlen meist in großer Höhe liegen.

### **7.3 Maßnahmen zur Vermeidung betriebsbedingter Wirkungen**

#### Vorbemerkungen

Es ist davon auszugehen, dass an allen Standorten innerhalb der Gemeindeflächen von Wolfach und Oberwolfach ein Kollisionsrisiko besteht, da zumindest ein Vorkommen der Zwergfledermaus zu erwarten ist. Um einen Verstoß gegen das Tötungsverbot §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, müssen daher voraussichtlich an allen Standorten Vermeidungsmaßnahmen festgesetzt werden.

Es ist nicht möglich, den Tötungstatbestand durch die Durchführung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) nach §44 Abs. 5 BNatSchG zu vermeiden. Diese Ausgleichsmaßnahmen greifen nur, wenn im Zusammenhang mit der anlage- oder baubedingten Zerstörung von Quartieren eine unvermeidbare Tötung einzelner Individuen auftritt.

Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos und damit eine Erfüllung des Tötungstatbestands kann aber gut vermieden werden, indem die WEA zu Risikozeiten abgeschaltet werden. Die Kollisionsgefahr besteht vor allem, da Fledermäuse die sich drehenden Rotorblätter nicht oder zu spät orten. Die Gefahr einer Kollision mit Anlagen, die sich nicht im Betrieb befinden, ist als sehr gering einzuschätzen. So wurden in einer Studie in den USA unter 40 Anlagen in sechs Wochen knapp 400 tote Fledermäuse gefunden (KERNS et al. 2005). Lediglich unter der einzigen Anlage, die aufgrund eines Defekts nicht in Betrieb war, wurde kein Tier gefunden.

Durch die Auflage von Abschaltzeiten muss erreicht werden, dass Fledermäuse allenfalls selten und in geringer Zahl zu Tode kommen, sodass nicht mehr von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen werden kann. Es gibt derzeit keine Konvention darüber, ab welchem Schwellenwert nicht mehr von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen werden muss. Empfehlungen aus verschiedenen Bundesländern liegen bei zwei Fledermäusen pro Jahr und Anlage (LAND BAYERN 2011) oder sind nach Arten spezifiziert: zwei Zwergfledermäuse, eine Raauhautfledermaus und ein Abendsegler, 0,5 Zweifarbfledermäuse und 0,5 Kleinabendsegler pro Jahr und Anlage (LAND BRANDENBURG 2011). Möglicherweise wird es auch in nächster Zeit eine solche Empfehlung für das Land Baden-Württemberg durch die LUBW geben.

Die im Folgenden vorgeschlagenen Maßnahmen wurden in einem bundesweiten Forschungsvorhaben entwickelt (BRINKMANN et al. 2011). Nach unserem Kenntnisstand ist das darin entwickelte Verfahren die derzeit genaueste Möglichkeit Schlagopferzahlen an WEA abzuschätzen und darauf aufbauend angemessene Abschaltzeiten zu bestimmen. Das

Verfahren ermöglicht es, diese Abschaltzeiten an einem vorher gewählten Schwellenwert für die Zahl toter Fledermäuse anzupassen. Derzeit ist es nicht möglich, wie es das Artenschutzrecht eigentlich vorsieht, diesen Schwellenwert an einzelnen Arten auszurichten. Indem die Gruppe der Fledermäuse als Bezugspunkt gewählt wird, ist das Risiko für die einzelnen Arten aber als noch viel geringer zu bewerten und damit ein Verstoß gegen das Tötungsverbot mit großer Sicherheit zu vermeiden.

Die Maßnahmenvorschläge basieren auf dem aktuellsten Wissensstand, wurden bisher aber noch nicht großflächig erprobt. Erste empirische Daten zur Wirksamkeit liegen seit diesem Jahr vor und deuten auf einen sehr hohen Wirkungsgrad der Abschaltalgorithmen hin (BEHR et al. 2013).

#### Vermeidungsmaßnahmen im ersten Betriebsjahr

Es wird nur auf Grundlage von Voruntersuchungen nicht möglich sein, das Kollisionsrisiko an einem Anlagenstandort genau zu prognostizieren. Dies liegt daran, dass die Aktivitätsdichten der festgestellten Fledermausarten am Boden anders sind als in Gondelhöhe (BEHR et al. 2011a), Messungen aber meist am Boden durchgeführt werden. Zudem wird das Habitat beim Bau der Anlage häufig verändert, beispielsweise durch Auflichten des Waldes, sodass danach mit einer veränderten Artenzusammensetzung und -dichte zu rechnen ist. Aus diesem Grund müssen für das erste Betriebsjahr vorsorglich pauschale Abschaltzeiten festgelegt werden.

Auch ohne Kenntnis der Höhe und der genauen Phänologie der Fledermausaktivität an einem Standort ist allerdings eine gewisse Einschränkung der Abschaltzeiten auf Grundlage von Witterungsdaten möglich. In den letzten Jahren wurden weltweit Studien durchgeführt, die untersuchten, bei welchen Witterungsbedingungen die gemessene Fledermausaktivität besonders hohe Werte erreicht. Der umfassendste und aktuellste Datensatz wurde im Bundesforschungsvorhaben „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an On-Shore-Windenergieanlagen“ erhoben (BRINKMANN et al. 2011). In allen Fällen nahm die Aktivität mit zunehmender Windgeschwindigkeit signifikant ab (ARNETT et al. 2005; HORN et al. 2008; BEHR et al. 2011a). Im Bundesforschungsvorhaben trat 98 % der Aktivität von Zwergfledermäusen bei Windgeschwindigkeiten unter 6 m/s auf (BEHR et al. 2011a), die Rauhhautfledermäuse waren bis zu Windgeschwindigkeiten von 8 m/s aktiv. Auch bei Temperaturen unter 10 °C war die Aktivität sehr stark reduziert (BEHR et al. 2011a).

Eine Einschränkung der Abschaltzeiten im ersten Betriebsjahr in Abhängigkeit von Windgeschwindigkeit und Temperatur ist somit gerechtfertigt. Durch diesen fledermausfreundlichen Betrieb wird mit großer Wahrscheinlichkeit gewährleistet, dass das Kollisionsrisiko für Fledermäuse in der ersten Zeit nach Inbetriebnahme der Anlagen nicht signifikant erhöht ist. Vermutlich werden bald Empfehlungen durch die LUBW veröffentlicht, wie die pauschalen Abschaltzeiten im ersten Betriebsjahr aussehen sollten. Daher wird an dieser Stelle auf eine konkrete Aussage verzichtet.

#### Anlagenspezifische Betriebsalgorithmen auf Grundlage von Aktivitätsmessungen an den Anlagen

Im oben erwähnten Forschungsvorhaben (BRINKMANN et al. 2011) wurde eine Methode entwickelt, die pauschalen Abschaltzeiten an WEA weiter zu reduzieren, ohne dabei den Fledermausschutz zu vernachlässigen. Dazu wird das spezifische Aktivitätsmuster von Fledermäusen im Bereich der WEA untersucht und auf dieser Datengrundlage konkrete

Gefährdungszeiträume eingegrenzt. Die Aufnahme exakter Aktivitätsmuster ist erst möglich, wenn die Anlagen errichtet sind, da erst dann die Aktivität im Bereich der Gondel und des Rotorblattes über einen längeren Zeitraum hinweg erfasst werden kann. Dazu werden Ultraschalldetektoren direkt im Bereich der Gondel angebracht, die die Fledermausaktivität dauerhaft erfassen. Auf Grundlage dieser Aktivitätsdaten wird ein Modell entwickelt, das die Vorhersage der Fledermausaktivität aus den Einflussfaktoren Temperatur, Windgeschwindigkeit und Jahreszeit ermöglicht (BEHR et al. 2011c). Ein weiteres Modell, das im Rahmen des Forschungsvorhabens aus Daten von Schlagopfernachsuchen entwickelt wurde, wird zur Vorhersage der Zahl der Schlagopfer aus der ermittelten Fledermausaktivität genutzt (KORNER-NIERVERGELT et al. 2011). Die Verknüpfung beider Modelle ermöglicht es, aus Windgeschwindigkeit und Jahres- und Nachtzeit einen Erwartungswert für die Zahl getöteter Fledermäuse zu ermitteln. Übersteigt dieser Wert eine festgelegte Schwelle, so werden die Anlagen abgeschaltet.

Ein solches Verfahren bietet auch für die geplanten Anlagen auf den Gemeindeflächen von Wolfach und Oberwolfach eine gute Möglichkeit, um die Betriebsbeschränkungen auf die Zeiträume zu fokussieren, die für einen effektiven Fledermausschutz erforderlich sind. Dazu sollte eine akustische Aktivitätserfassung wie folgt durchgeführt werden:

- im Bereich der WEA-Gondeln mittels erprobter Technik (batcorder oder Anabat, vgl. BEHR et al. 2011d)
- im Zeitraum vom 01.04. bis 31.10. jede Nacht von Sonnenuntergang bis -aufgang, insgesamt über zwei Jahre nach Inbetriebnahme des Windparks
- durch eine Erfassung der Windgeschwindigkeit begleitet

Nach dem ersten Jahr kann auf Basis der ermittelten Gefährdungszeiträume bereits ein Betriebsalgorithmus für eine standortspezifische fledermausgerechte Steuerung der Anlagen entwickelt werden (BEHR et al. 2011b), der im nächsten Jahr angewendet werden kann. Im zweiten Jahr soll mit der Fortsetzung des akustischen Monitoring überprüft werden, ob Unterschiede in der Aktivität der Fledermäuse am untersuchten Standort zwischen verschiedenen Jahren existieren und der Algorithmus deshalb angepasst werden muss.

Der Anlagenbetrieb soll auf Grundlage der oben dargelegten Rechtsgrundsätze so gesteuert werden, dass im Mittel ein noch festzulegender Schwellenwert von toten Fledermäusen pro Anlage und Jahr nicht überschritten wird. Der Betriebsalgorithmus führt dazu, dass die Anlagen nur in Zeiträumen mit erwarteter Aktivität still gestellt werden. Dadurch können die Verluste am Energieertrag gegenüber einer pauschalen Regelung zur Stillstellung der Anlagen – wie im ersten Jahr nach der Inbetriebnahme – in den folgenden Betriebsjahren deutlich reduziert werden.

Für die Wirksamkeit des hier vorgeschlagenen Ansatzes zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos bei gleichzeitig maximaler Reduzierung von Ertragsverlusten auf ein fachliches Mindestmaß ist es zwingend erforderlich, dass die vorgeschlagenen Untersuchungen und Bewertungen genau an den Standards des zitierten Bundesforschungsvorhabens orientiert und fachlich einwandfrei durchgeführt werden. Dies betrifft z.B. den genauen Einbau der automatischen Aufzeichnungsgeräte, deren Kalibrierung und Empfindlichkeitseinstellung, die den Standards des BMU-Vorhabens genau entsprechen müssen (BEHR et al. 2011d).

Die Entwicklung anlagenspezifischer Abschaltalgorithmen ermöglicht letztlich an allen Standorten einen fledermausfreundlichen Betrieb der Anlagen. Je nach Artenspektrum und Aktivitätsdichten im Jahresverlauf können diese Abschaltzeiten allerdings unterschiedlich hoch ausfallen. Da Zwergfledermäuse bereits bei Windgeschwindigkeiten ab 6 m/s im Gondelbereich nur noch in Ausnahmefällen auftreten (BEHR et al. 2011a), ist an Standorten, an denen allein diese Art auftritt, nur mit Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten zu rechnen. Das regelmäßige Auftreten von Rauhhautfledermäusen und Kleinabendseglern macht dagegen Abschaltungen bis zu mittleren Windgeschwindigkeiten erforderlich.

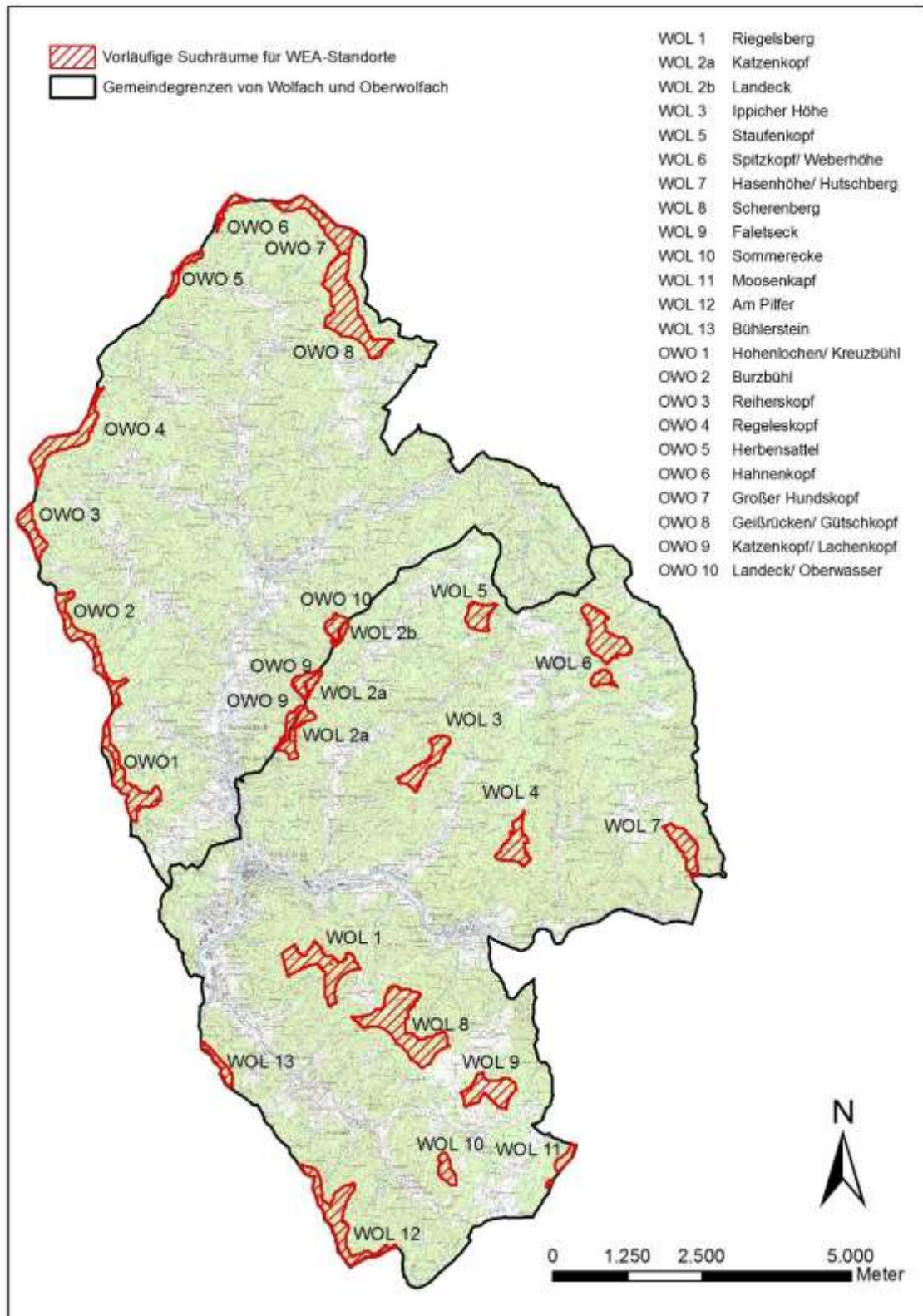
## **8 Beurteilung der einzelnen potentiellen Konzentrationsflächen**

### **8.1 Allgemeines zum Vorgehen**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind für die VVG Wolfach 24 Suchflächen abgegrenzt, von denen einige als Vorrangflächen für die Windkraft im veränderten Flächennutzungsplan festgesetzt werden sollen (Abb. 2). Im Folgenden sollen diese 24 Suchflächen bezüglich ihres Konfliktpotentials für Fledermäuse beurteilt werden. Diese Beurteilung wird anhand der Vorkommenswahrscheinlichkeit der einzelnen Arten, welche mit dem Habitatmodell errechnet wurde, vorgenommen. Ergänzend wird anhand von Luftbildern und Ortsbegehungen eine Habitatkartierung bezüglich des Quartierpotentials für Fledermäuse vorgenommen. Die Suchflächen OWO 9 und WOL 2a sowie OWO 10 und WOL 2b grenzen jeweils an der Gemeindegrenze von Wolfach und Oberwolfach aneinander und werden daher zusammen betrachtet, die Fläche OWO9/WOL 2a ist in einen nördlichen und einen südlichen Teil geteilt, die aufgrund unterschiedlicher Habitateigenschaften in den Modellen getrennt betrachtet werden. Insgesamt werden somit 23 Flächen bewertet.

Es ist zu berücksichtigen, dass demnächst durch die LUBW Erfassungshinweise für Fledermäuse in Windkraft-Verfahren veröffentlicht werden sollen. Möglicherweise werden darin auch Restriktionszonen festgeschrieben, in denen das Konfliktpotential in jedem Fall als hoch eingestuft wird, beispielsweise im Umfeld um die Wochenstuben kollisionsgefährdeter Arten. Solche Daten wurden im hier dargestellten und für die Einschätzung verwendeten Habitatmodell nicht berücksichtigt, weshalb es im Einzelfall nach Veröffentlichung dieser Standards zu abweichenden Bewertungen der Konzentrationsflächen kommen kann.

Zu betonen ist außerdem, dass es sich bei der Bewertung des Konfliktpotentials um Prognosen handelt, die auf Grundlage eines Modells erstellt wurden. Im Einzelfall können die im Rahmen des weiteren Genehmigungsverfahrens erforderlichen Felduntersuchungen zu anderen Ergebnissen kommen. Es ist daher in jedem Fall erforderlich, Voruntersuchungen am konkreten Standort durchzuführen, auch wenn im Rahmen dieses Gutachtens für die betreffende Konzentrationsfläche ein geringes Konfliktpotential prognostiziert wurde.



**Abb. 2:** Vorläufige Suchräume für die Windkraft auf den Gemeindegebieten der VVG Wolfach/Oberwolfach.

## 8.2 Bewertungsregeln

Die Bewertung der Suchflächen wurde nach einem standardisierten Verfahren vorgenommen. Zunächst wurde für die einzelnen Arten für jede Fläche die Vorkommenswahrscheinlichkeit aus den entsprechenden Habitatmodellen mit den



Kategorien hoch, mittel und gering, bestimmt. Dabei wurden die Flächenanteile der höchsten Kategorien summiert, bis diese über 50 % einnahmen. Davon die niedrigste eingeflossene Kategorie wurde als Bewertung für die Suchfläche genommen. Für die Arten, für die kein Habitatmodell errechnet werden konnte, die aber dennoch für die Beurteilung relevant sind, wurden Vorkommenswahrscheinlichkeiten anhand der Biologie der Arten und der Vorkommen im Umkreis des Untersuchungsgebietes abgeschätzt.

Für Jagdgebiete des Abendseglers und der Zweifarbfledermaus, für Wochenstubengebiete der Bartfledermaus sowie für Paarungsquartiere des Mausohrs und der Zwergfledermaus wurde eine mittlere Vorkommenswahrscheinlichkeit angenommen. Für Wochenstuben der Brandfledermaus wurde auf den Flächen unter 700 m ü. NN eine mittlere Vorkommenswahrscheinlichkeit angenommen, auf höher liegenden Flächen eine geringe.

Um das Risikopotential für die einzelnen Arten zu bestimmen, wurde die Vorkommenswahrscheinlichkeit nach dem Habitatmodell (siehe Anhang A) mit der Wahrscheinlichkeit einer Beeinträchtigung durch WEA (Tabelle 3) in einer Wirkungsmatrix gegenübergestellt (siehe Tabelle 5). Es erfolgte eine Einteilung in die fünf Kategorien sehr hoch, hoch, mittel, gering und sehr gering. Die Zerstörung von Lebensstätten und die Kollisionsgefahr wurden dabei getrennt betrachtet. Bei der Zerstörung der Lebensstätten wurden dabei die Modelle zu Wochenstuben und Paarungsquartieren berücksichtigt, bei der Kollisionsgefahr die Modelle zur Jagdgebietseignung.

**Tabelle 5:** Wirkungsmatrix zur Ermittlung des Risikos für einzelne Fledermausarten, mit der die Beeinträchtigung von Fledermäusen durch WEA in BW mit der Vorkommenswahrscheinlichkeit im Untersuchungsgebiet überlagert wird.

		Vorkommenswahrscheinlichkeit		
		Hoch	Mittel	Gering
<b>Kollisionsgefahr bzw. Gefahr des Lebensraumverlustes</b>	<b>Sehr wahrscheinlich</b>	sehr hoch	hoch	mittel
	<b>Wahrscheinlich oder möglich</b>	hoch	mittel	gering
	<b>gering oder unwahrscheinlich</b>	mittel	gering	sehr gering

Im Anschluss daran wurde für die beiden Risikofaktoren Lebensraumverlust und Kollisionsgefahr eine Gesamtbewertung vorgenommen. Dabei richtet sich die Bewertung nach den zwei am höchsten eingestuftten Arten. Sind diese in der gleichen Kategorie, so wird diese als Gesamtbewertung genommen, bei verschiedenen Kategorien wird die niedrigere gewählt.

Für die Einschätzung des Lebensstättenverlusts dienten die Ergebnisse der Habitatkartierung bezüglich des Quartierpotentials, anhand der Luftbilder sowie der Ortsbegehungen, als Grundlage. Darin wurden die einzelnen Suchräume in Teilflächen mit unterschiedlichem Quartierpotential (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering, nicht vorhanden) unterteilt. Abschließend wurden die Flächenanteile der Kategorien nicht vorhanden, sehr gering und gering summiert. Lagen diese zwischen 50 und 80 %, so ergab sich die Bewertung des Konfliktpotentials aus der Abstufung des Risikopotentials bezüglich des Lebensraumverlustes um eine Stufe. Lagen die niedrigen drei Kategorien zusammen über 80 %, so wurde um zwei Stufen abgewertet.

Es wurde angenommen, dass bei einem Anteil von über 50 % der Kategorien nicht vorhanden, sehr gering und gering, die WEA so geplant werden können, dass der Lebensraumverlust eine geringere bzw. keine bedeutende Rolle spielt. Hierfür ist jedoch als Vermeidungsmaßnahme eine entsprechende Standortwahl vorzunehmen.

Für die Bewertung des Konfliktpotentials bezüglich Kollision wurde ebenfalls eine Abstufung vorgenommen. Prinzipiell ist davon auszugehen, dass durch geeignete Abschaltzeiten die Kollisionsgefahr an allen Standorten vermieden werden kann (siehe Kapitel 7.2). Je nach vorkommenden Arten können die erforderlichen Abschaltzeiten aber unterschiedliche Ausmaße annehmen. So ist beispielsweise die Zwergfledermaus nur bei geringen Windgeschwindigkeiten bis ca. 5 m/s im Gefährdungsbereich von WEA aktiv, weswegen geringe Abschaltzeiten zur Vermeidung eines Kollisionsrisikos für diese Art ausreichen (BEHR et al. 2011a). Die Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio* sowie die Rauhauffledermaus sind dagegen auch bei mittleren Windgeschwindigkeiten häufig im Rotorbereich nachweisbar (BEHR et al. 2011a). Es ist davon auszugehen, dass bei häufigem Auftreten dieser Arten höhere Abschaltzeiten notwendig sind.

Das Konfliktpotential bezüglich Kollision wurde deshalb herabgestuft, wenn gemäßigte (bei niedrigen Windgeschwindigkeiten) oder zeitlich begrenzte Abschaltzeiten (z.B. während der Paarungszeit oder dem Zug) sehr wahrscheinlich ausreichen, um ein Verstoß gegen das Tötungsverbot auszuschließen. Dies ist bei der Zwergfledermaus der Fall und wenn es sich bei einer anderen hoch oder sehr hoch eingestuften Art nur um das Vorkommen von Einzeltieren oder um saisonale Vorkommen handelt (Zugzeit bei der Rauhauffledermaus, Paarungsquartiere beim Kleinabendsegler). Ist die Bewertung des Risikopotentials bereits mittel oder niedriger, so erfolgt keine weitere Abstufung.

Zu guter Letzt wurde für die endgültige Gesamtbewertung des Suchraumes der Mittelwert zwischen den beiden Einstufungen für Lebensraumverlust und Kollisionsgefahr gebildet. Diese kann neun verschiedene Kategorien annehmen, von sehr gering bis sehr hoch.

### 8.3 Ergebnisse

Die 24 Suchräume, die in die engere Auswahl für Konzentrationsflächen für die Windkraft gelangten, befinden sich überwiegend in Waldgebieten in Höhenlagen zwischen 500 und 1000 m ü. NN. Es dominieren mittelalte bis alte Nadelmischwälder mit wenig Totholz. Teilweise liegen ausgeprägte Blockschutthalden in den Suchflächen. Vereinzelt gibt es Mischwälder, meist jedoch mit einem höheren Nadelbaumanteil. Nadelmonokulturen und Jungwuchsflächen sind ebenfalls vorhanden. Die Vorkommenswahrscheinlichkeit von Fledermausquartieren ist vor allem in Laub- und Laubmischwäldern hoch, auch in älteren Nadelwaldbeständen können sich Quartiere vor allem hinter abplatzender Rinde oder in Totholz entwickeln. Insgesamt ist das Vorkommen von Fledermausquartieren hier aber geringer. In jüngeren Nadelwäldern, in Jungwuchsflächen sowie im Offenland gibt es nur ein geringes bis gar kein Potential.

In einer Fläche wird das Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust als „sehr hoch“ eingeschätzt, in zwölf „hoch“ und in zehn „mittel“. Diese Bewertung erklärt sich durch das häufig „hohe“ bzw. „sehr hohe“ Risikopotential von Wochenstuben des Braunen Langohrs und der Fransenfledermaus sowie von Paarungsquartieren des Kleinabendseglers.

In den Flächen WOL1, WOL4, WOL12 und WOL13 wurde das Quartierpotential in der Begehung für jeweils mehr als 50 % der Fläche mit mindestens „mittel“ eingeschätzt. Daher

kann für diese Flächen nicht davon ausgegangen werden, dass durch eine geeignete Standortwahl das Risiko bezüglich des Lebensraumverlustes minimiert werden kann. Möglicherweise sind deshalb beim Bau von WEA in diesen Flächen umfangreiche Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Diese Flächen wurden bei der Bewertung des Konfliktpotentials Lebensraumverlust nicht herabgestuft. Auf allen anderen Flächen erfolgte eine Abstufung von ein bis zwei Stufen. Unter Berücksichtigung dieser Ergebnisse wurde das Konfliktpotential bezüglich Lebensraumverlust für eine Fläche als „sehr hoch“, für drei als „hoch“, für fünf als „mittel“, für zehn als „gering“ und für vier als „sehr gering“ bewertet.

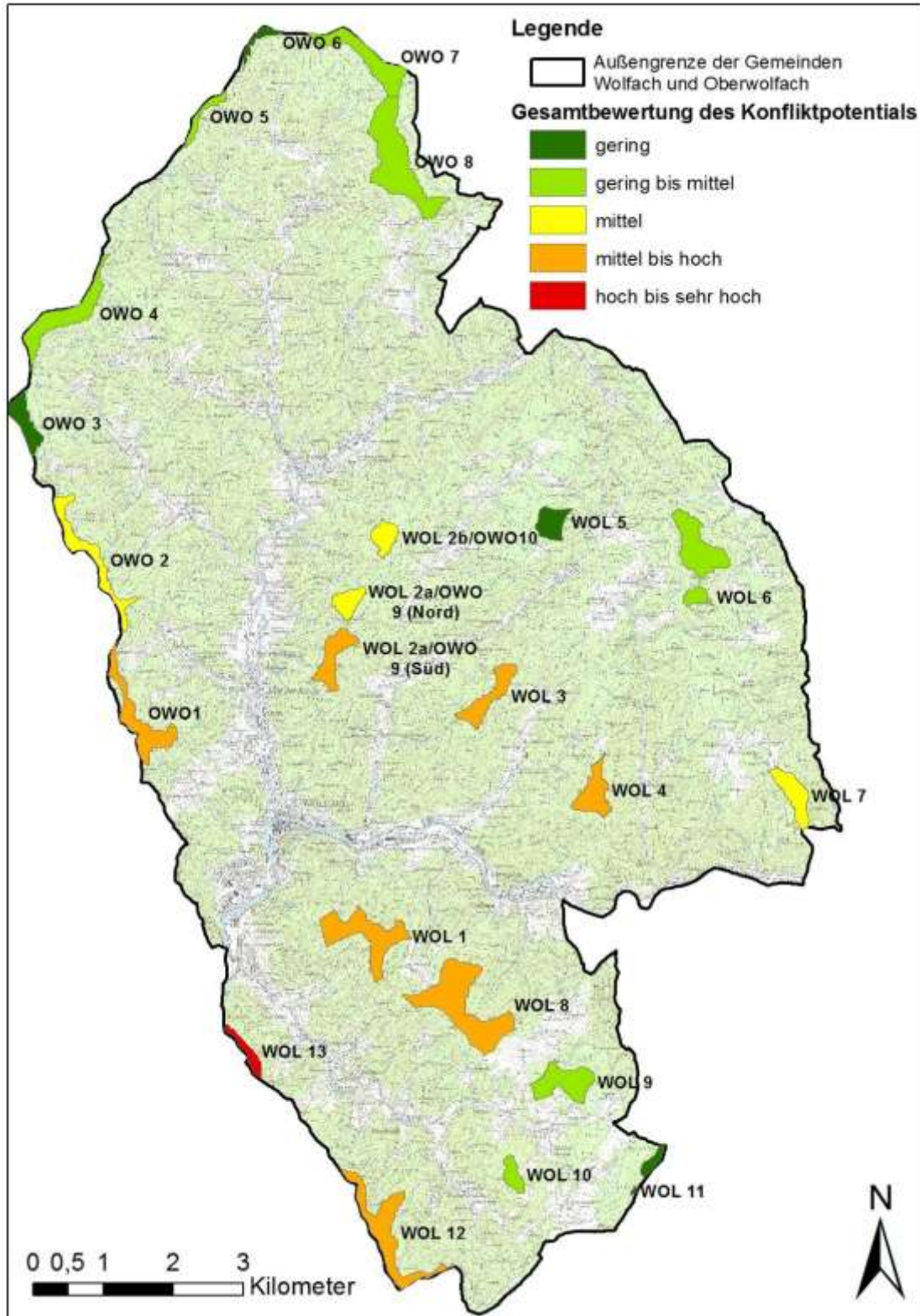
Das Risikopotential bezüglich Kollision wird für die Zwergfledermaus in den meisten Flächen als „sehr hoch“ eingestuft, für den Kleinabendsegler als „hoch“ oder „sehr hoch“. Zudem ist das Risikopotential der Rauhhautfledermaus in einigen Flächen „hoch“. Das Risikopotential der wenig windharten Zwergfledermäuse lässt sich bereits durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten deutlich reduzieren. Kleinabendsegler werden hauptsächlich während der Paarungszeit im Herbst im Bereich der Suchräume erwartet, Rauhhautfledermäuse während der Zugzeiten. Da diese Arten auch bei etwas höheren Windgeschwindigkeiten noch aktiv sind, ist mit saisonal etwas erweiterten Abschaltzeiten zu rechnen. Das Konfliktpotential bezüglich des Kollisionsrisikos wurde unter Berücksichtigung des zu erwartenden Ausmaßes an Vermeidungsmaßnahmen in den Flächen WOL3, WOL8, WOL13, OWO1, OWO2, OWO9/WOL2a Nord, OWO9/WOL2a Süd und OWO10/WOL2b von „sehr hoch“ auf „hoch“, in allen anderen Flächen von „hoch“ auf „mittel“ herabgestuft.

Bisherige Untersuchungen im Schwarzwald zeigen, dass an tiefer gelegenen Anlagen ein höheres Kollisionsrisiko herrscht als an Anlagen im höher gelegenen Schwarzwald (BRINKMANN et al. 2006). So wurden an der im Wald gelegenen Anlage am Schillinger Berg bei regelmäßigen Kontrollen im Jahr 2004 insgesamt neun tote Fledermäuse gefunden, an der Anlage am Hohen Eck sieben, an den Anlagen auf den Plattenhöfen aber nur zwei. Da die Suchflächen in recht verschiedenen Höhen liegen, ist zumindest auf den niedrigeren Flächen noch mit einem erhöhten Kollisionsrisiko zu rechnen. Dies spiegelt sich auch in den Ergebnissen der Habitatmodelle wider.

In der Gesamtbewertung des Konfliktpotentials wurden eine Teilfläche mit „hoch bis sehr hoch“ (WOL13), sieben mit „mittel bis hoch“ (WOL1, WOL3, WOL4, WOL8, WOL12, OWO1, OWO9/WOL2a Süd), vier mit „mittel“ (WOL7, OWO2, OWO9/WOL2a Nord, OWO10/WOL2b), sieben mit „gering bis mittel“ (WOL6, WOL9, WOL10, OWO4, OWO5, OWO7, OWO8) und vier Teilflächen mit „gering“ (WOL5, WOL11, OWO3, OWO6) bewertet (siehe Abb. 3). Es fällt auf, dass in der nördlichen Hälfte des Untersuchungsgebietes das Konfliktpotential meist niedriger bewertet wurde als in der südlichen Hälfte. Dies hängt einerseits damit zusammen, dass diese Flächen höher liegen und somit die Wahrscheinlichkeit für Wochenstuben und Paarungsquartiere einiger Arten geringer ist, andererseits mit der aktuellen Vegetation und deren Quartierpotential.

Abschaltzeiten bei geringen und saisonal bei mittleren Windgeschwindigkeiten sowie im Falle von möglichen Quartierverlusten eine Verschiebung der Anlagen sollten in den meisten Fällen geeignete Vermeidungsmaßnahmen darstellen. Auf den mit „mittel bis hoch“ bzw. „hoch bis sehr hoch“ bewerteten Flächen ist aufgrund der teils guten Habitatausstattung ein erhöhter Maßnahmenbedarf zu erwarten. Neben Abschaltzeiten sind in diesen Flächen voraussichtlich auch Ausgleichsmaßnahmen notwendig. Eine Windkraftnutzung ist allerdings auch auf diesen Flächen möglich.

Es ist zu betonen, dass es sich bei diesen Einschätzungen nur um vorläufige Prognosen auf der Grundlage von Modellen, die immer mit einer gewissen Unsicherheit behaftet sind, und Begehungen handelt. Voruntersuchungen vor Ort sind im Rahmen des Genehmigungsverfahrens in jedem Fall notwendig, um den tatsächlichen Bedarf an Vermeidungsmaßnahmen festlegen zu können.



**Abb. 3:** Einstufung der einzelnen Suchräume bezüglich ihres Konfliktpotentials für Fledermäuse im Falle der Errichtung von WEA.

**Tabelle 6:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes WOL1.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<b>Flächennummer:</b> WOL1  <b>Flächenname:</b> Riegelsberg	<b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b>	<b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b>	Das Konfliktpotential der Fläche wurde mit mittel bis hoch bewertet.  Es ist sehr wahrscheinlich, dass zahlreiche
<b>Flächengröße:</b> 46,39 ha	<b>sehr hoch:</b> -	<b>Bewertung des Quartierpotentials:</b>	<b>sehr hoch:</b>	<b>Zwergfledermaus</b>	konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.
<b>Höhe:</b> 500-700 m ü. NN	<b>hoch:</b>	sehr hoch: 24,1%	Zwergfledermaus	Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen	Eine geeignete Standortwahl ist nur erschwert möglich, da
<b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.	Kleinabendsegler PQ Fransenfledermaus WS Braunes Langohr WS	hoch: 15,9% mittel: 35,5% gering: 23,7%	<b>hoch:</b> Kleinabendsegler	Windgeschwindigkeiten  <b>Kleinabendsegler</b>	über die Hälfte des Quartierpotentials der Fläche mittel bis hoch bewertet wurde.
<b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht zum Teil aus Edellaubwäldern in Hanglage mit Blockschutt und kleineren Felsen u.a. mit den Baumarten Ulme, Ahorn und Buche. Zudem sind einige Totholzstämme vorhanden. Im Osten der Fläche liegt ein Nadelwald und im Westen ein Nadelmischwald.	<b>mittel:</b> Abendsegler PQ Bechsteinfledermaus WS Kleinabendsegler WS Bartfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ Brandtfledermaus WS  <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	sehr gering: 0% nicht vorhanden: 0,7%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 24,5%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen keine Abstufung möglich	Rauhhautfledermaus Nordfledermaus Zweifarbfledermaus Abendsegler  <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten	Hohe saisonale Kollisionsgefahr (Paarungszeit). Kollisionen vermeidbar durch saisonale Erweiterung der Abschaltzeiten bei mittlerer Windgeschwindigkeit.  → Abstufung um eine Stufe möglich	Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen und nur saisonal bei etwas höheren Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
<b>Bewertung</b>	<b>hoch</b>	<b>keine Abstufung</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf mittel</b>	<b>mittel bis hoch</b>



**Tabelle 7:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes WOL3.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<p><b>Flächennummer:</b> WOL3</p> <p><b>Flächenname:</b> Ippicher Höhe</p>	<p><b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b></p>	<p><b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b></p>	<p><b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b></p>	<p><b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b></p>	<p>Das Konfliktpotential der Fläche wurde mittel bis hoch bewertet.</p> <p>Es ist sehr wahrscheinlich, dass zahlreiche konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.</p>
<p><b>Flächengröße:</b> 23,15 ha</p>	<p><b>sehr hoch:</b> -</p>	<p><b>Bewertung des Quartierpotentials:</b></p>	<p><b>sehr hoch:</b></p>	<p><b>Zwergfledermaus</b></p>	<p>Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum vermeidbar sein.</p>
<p><b>Höhe:</b> 600-800 m ü. NN</p>	<p><b>hoch:</b></p>	<p>sehr hoch: 0%</p>	<p>Zwergfledermaus</p>	<p>Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten</p>	<p>Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen und nur saisonal bei etwas höheren Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.</p>
<p><b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.</p>	<p>Kleinabendsegler PQ Fransenfledermaus WS Braunes Langohr WS</p>	<p>hoch: 10,9% mittel: 13,2% gering: 57,8%</p>	<p><b>hoch:</b> Rauhhaufledermaus</p>	<p><b>Kleinabendsegler &amp; Rauhhaufledermaus</b></p>	<p>Sehr hohe saisonale Kollisionsgefahr (Paarungszeit &amp; Zugzeit). Kollisionen vermeidbar durch saisonale Erweiterung der Abschaltzeiten bei mittlerer Windgeschwindigkeit</p>
<p><b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht überwiegend aus älteren Nadelwäldern (meist Fichte) mit regelmäßigen Vorkommen von Totholz. Teilweise ist Blockschutt vorhanden. Im Norden der Fläche liegen zudem ein Nadelmischwald und ein Laubwald mit Eichen, Buchen, Offenland bzw. Jungwuchsflächen kommen auch vor.</p>	<p><b>mittel:</b> Abendsegler PQ Bechsteinfledermaus WS Kleinabendsegler WS Bartfledermaus WS Wasserfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ Brandfledermaus WS</p> <p><b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben</p>	<p>sehr gering: 10,3% nicht vorhanden: 7,7%</p> <p>Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 75,9%</p> <p>→ Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um eine Stufe möglich</p>	<p><b>mittel:</b> Nordfledermaus Zweifarbflodermaus Abendsegler</p> <p><b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten</p>	<p>→ Abstufung um eine Stufe möglich</p>	
<p><b>Bewertung</b></p>	<p><b>hoch</b></p>	<p><b>Abstufung auf mittel</b></p>	<p><b>sehr hoch</b></p>	<p><b>Abstufung auf hoch</b></p>	<p><b>mittel bis hoch</b></p>

**Tabelle 8:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes WOL4.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<b>Flächennummer:</b> WOL4  <b>Flächenname:</b> Kapf	<b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b>	<b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b>	Das Konfliktpotential der Fläche wurde mit mittel bis hoch bewertet.  Es ist sehr wahrscheinlich, dass zahlreiche konflikträchtige Arten im Gebiet vorkommen.
<b>Flächengröße:</b> 22,93 ha	<b>sehr hoch:</b> -	<b>Bewertung des Quartierpotentials:</b>	<b>sehr hoch:</b>	<b>Zwergfledermaus</b>	Eine geeignete Standortwahl ist nur erschwert möglich, da über die Hälfte des Quartierpotentials der Fläche mittel bis hoch bewertet wurde.
<b>Höhe:</b> 600-800 m ü. NN	<b>hoch:</b>	sehr hoch: 0%	Zwergfledermaus	Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten	Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen und nur saisonal bei etwas höheren Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
<b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.	Fransenfledermaus WS Braunes Langohr WS	hoch: 9,4% mittel: 69,4% gering: 6,8%	<b>hoch:</b> Kleinabendsegler	<b>Kleinabendsegler</b>	Hohe saisonale Kollisionsgefahr (Paarungszeit). Kollisionen vermeidbar durch saisonale Erweiterung der Abschaltzeiten bei mittlerer Windgeschwindigkeit.
<b>Beschreibung:</b> Der größte Teil der Fläche besteht aus einem Mischwald mit teils sehr alten Bäumen. Es ist zudem Totholz und Blockschutt vorhanden. Kleinere Bereiche an reinen Nadelwäldern und Offenland liegen auch in der Fläche.	Abendsegler PQ Bechsteinfledermaus WS Kleinabendsegler WS Bartfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ Brandtfledermaus WS <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	nicht vorhanden: 2%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 21,1%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen keine Abstufung möglich	<b>mittel:</b> Rauhhaufledermaus Nordfledermaus Zweifarbfloddermaus Abendsegler  <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten	→ Abstufung um eine Stufe möglich	
<b>Bewertung</b>	<b>hoch</b>	<b>keine Abstufung</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf mittel</b>	<b>mittel bis hoch</b>

**Tabelle 9:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes WOL5.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<b>Flächennummer:</b> WOL5  <b>Flächenname:</b> Staufenkopf	<b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b>	<b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b>	Das Konfliktpotential der Fläche wurde mit gering bewertet.  Es ist nicht auszuschließen, dass konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.  Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum sehr gut vermeidbar sein.  Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
<b>Flächengröße:</b> 16,20 ha	<b>sehr hoch:</b> - <b>hoch:</b> Fransenfledermaus WS <b>mittel:</b> Braunes Langohr WS Abendsegler PQ Bechsteinfledermaus WS Kleinabendsegler WS, PQ Bartfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ Brandtfledermaus WS <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	<b>Bewertung des Quartierpotentials:</b> sehr hoch: 0% hoch: 0% mittel: 0% gering: 63,2% sehr gering: 36,8% nicht vorhanden: 0%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 100%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um zwei Stufen möglich	<b>sehr hoch:</b> Zwergfledermaus <b>hoch:</b> Kleinabendsegler <b>mittel:</b> Rauhhautfledermaus Nordfledermaus Zweifarbfledermaus Abendsegler <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten	<b>Zwergfledermaus</b> Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten <b>Kleinabendsegler</b> Hohe Kollisionsgefahr für Einzeltiere; Kollisionen vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten während des gesamten Aktivitätszeitraums → Abstufung um eine Stufe möglich	
<b>Höhe:</b> 700-900 m ü. NN					
<b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.					
<b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht aus alten und auch jungen Nadelmischwäldern (häufig Douglasie). Totholz ist kaum vorhanden, Steine und Blöcke liegen vereinzelt in der Fläche.					
<b>Bewertung</b>	<b>mittel</b>	<b>Abstufung auf sehr gering</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf mittel</b>	<b>gering</b>



**Tabelle 10:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes WOL6.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<b>Flächennummer:</b> WOL6  <b>Flächenname:</b> Spitzkopf/ Weberhöhe	<b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b>	<b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b>	Das Konfliktpotential der Fläche wurde gering bis mittel bewertet.  Es ist wahrscheinlich, dass konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.  Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum vermeidbar sein.  Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
<b>Flächengröße:</b> 44,89 ha	<b>sehr hoch:</b> - <b>hoch:</b> Fransenfledermaus WS <b>mittel:</b> Braunes Langohr WS Abendsegler PQ Bechsteinfledermaus WS Kleinabendsegler WS, PQ Bartfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ Brandtfledermaus WS <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	<b>Bewertung des Quartierpotentials:</b> sehr hoch: 0% hoch: 0% mittel: 40,3% gering: 22,7% sehr gering: 29,2% nicht vorhanden: 7,8%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 59,7%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um eine Stufe möglich	<b>sehr hoch:</b> Zwergfledermaus <b>hoch:</b> Kleinabendsegler <b>mittel:</b> Rauhhautfledermaus Nordfledermaus Zweifarbflodermäus Abendsegler <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten	<b>Zwergfledermaus</b> Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten  <b>Kleinabendsegler</b> Hohe Kollisionsgefahr für Einzeltiere; Kollisionen vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten während des gesamten Aktivitätszeitraums  → Abstufung um eine Stufe möglich	
<b>Höhe:</b> 700-900 m ü. NN					
<b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.					
<b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht aus Nadelmischwäldern verschiedenen Alters und Jungwuchsflächen. Teilweise befinden sich Steine bzw. kleine Felsen in den Flächen. Totholz kommt nur sehr vereinzelt vor.					
<b>Bewertung</b>	<b>mittel</b>	<b>Abstufung auf gering</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf mittel</b>	<b>gering bis mittel</b>

**Tabelle 11:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes WOL7.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<p><b>Flächennummer:</b> WOL7</p> <p><b>Flächenname:</b> Hasenhöhe/ Hutschberg</p>	<p><b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b></p>	<p><b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b></p>	<p><b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b></p>	<p><b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b></p>	<p>Das Konfliktpotential der Fläche wurde mittel bewertet.</p> <p>Es ist sehr wahrscheinlich, dass zahlreiche konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.</p>
<p><b>Flächengröße:</b> 21,44 ha</p>	<p><b>sehr hoch:</b> -</p>	<p><b>Bewertung des Quartierpotentials:</b></p>	<p><b>sehr hoch:</b></p>	<p><b>Zwergfledermaus</b></p>	<p>Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum vermeidbar sein.</p>
<p><b>Höhe:</b> 600-700 m ü. NN</p>	<p><b>hoch:</b></p>	<p>sehr hoch: 0%</p>	<p>Zwergfledermaus</p>	<p>Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen</p>	<p>jedoch der Verlust von Lebensraum vermeidbar sein.</p>
<p><b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.</p>	<p>Braunes Langohr WS</p> <p><b>mittel:</b></p> <p>Abendsegler PQ</p>	<p>hoch: 8,5%</p> <p>mittel: 32,3%</p> <p>gering: 52,2%</p> <p>sehr gering: 0%</p> <p>nicht vorhanden: 7%</p>	<p><b>hoch:</b> Kleinabendsegler</p> <p><b>mittel:</b> Rauhhaufledermaus</p> <p>Nordfledermaus</p> <p>Zweifarbfloderm Maus</p>	<p>Windgeschwindigkeiten</p> <p><b>Kleinabendsegler</b></p> <p>Hohe Kollisionsgefahr für Einzeltiere; Kollisionen vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen</p>	<p>Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen</p>
<p><b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht überwiegend aus Nadelmischwäldern u.a. mit Douglasien. Teilweise befinden sich Steine bzw. kleinere Felsen in den Flächen, zwischen den Nadelbäumen stehen immer wieder junge bis mittelalte Laubbäume. Totholz ist nur vereinzelt vorhanden. Im Zentrum der Fläche befindet sich ein Laubmischwald.</p>	<p>Bechsteinfledermaus WS</p> <p>Kleinabendsegler WS, PQ</p> <p>Bartfledermaus WS</p> <p>Mausohr PQ</p> <p>Zwergfledermaus PQ</p> <p>Brandfledermaus WS</p> <p><b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten</p> <p>PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben</p>	<p>Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 59,2%</p> <p>→ Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um eine Stufe möglich</p>	<p>Abendsegler</p> <p><b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten</p>	<p>Während des gesamten Aktivitätszeitraums</p> <p>→ Abstufung um eine Stufe möglich</p>	<p>niedrigen Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.</p>
<p><b>Bewertung</b></p>	<p><b>hoch</b></p>	<p><b>Abstufung auf mittel</b></p>	<p><b>hoch</b></p>	<p><b>Abstufung auf mittel</b></p>	<p><b>mittel</b></p>

**Tabelle 12:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes WOL8.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<p><b>Flächennummer:</b> WOL8</p> <p><b>Flächenname:</b> Hasenhöhe/ Hutschberg</p>	<p><b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b></p>	<p><b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b></p>	<p><b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b></p>	<p><b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b></p>	<p>Das Konfliktpotential der Fläche wurde mittel bis hoch bewertet.</p> <p>Es ist sehr wahrscheinlich, dass zahlreiche konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.</p> <p>Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum vermeidbar sein.</p> <p>Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen und nur saisonal bei etwas höheren Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.</p>
<p><b>Flächengröße:</b> 74,13 ha</p>	<p><b>sehr hoch:</b> -</p>	<p><b>Bewertung des Quartierpotentials:</b></p>	<p><b>sehr hoch:</b></p>	<p><b>Zwergfledermaus</b></p>	
<p><b>Höhe:</b> 600-800 m ü. NN</p>	<p><b>hoch:</b></p>	<p>sehr hoch: 0%</p>	<p>Zwergfledermaus</p>	<p>Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen</p>	
<p><b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.</p>	<p>Braunes Langohr WS</p> <p>Kleinabendsegler PQ</p> <p><b>mittel:</b></p>	<p>hoch: 9,4%</p> <p>mittel: 38,1%</p> <p>gering: 35,1%</p>	<p><b>hoch:-</b></p> <p><b>mittel:</b></p>	<p>Windgeschwindigkeiten</p> <p><b>Kleinabendsegler</b></p>	
<p><b>Beschreibung:</b> Die Fläche wird von einem monotonen Nadelwald im NW und einem Mischwald mit überwiegend Nadelbäumen aber auch alten Buchen und etwas Totholz im SO dominiert. Zudem gibt es kleinere Bereiche an Laubmischwäldern, teils auf Blockschutthalden mit u.a. Buchen, Eichen, und Ahorn.</p>	<p>Abendsegler PQ</p> <p>Bechsteinfledermaus WS</p> <p>Kleinabendsegler WS</p> <p>Bartfledermaus WS</p> <p>Mausohr PQ</p> <p>Zwergfledermaus PQ</p> <p>Brandfledermaus WS</p> <p><b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten</p> <p>PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben</p>	<p>sehr gering: 16,3%</p> <p>nicht vorhanden: 1,1%</p> <p>Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 52,5%</p> <p>→ Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um eine Stufe möglich</p>	<p>Rauhhaufledermaus</p> <p>Nordfledermaus</p> <p>Zweifarbflodermäus</p> <p>Abendsegler</p> <p><b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten</p>	<p>Sehr hohe saisonale Kollisionsgefahr (Paarungszeit). Kollisionen vermeidbar durch saisonale Erweiterung der Abschaltzeiten bei mittlerer Windgeschwindigkeit.</p> <p>→ Abstufung um eine Stufe möglich</p>	
<p><b>Bewertung</b></p>	<p><b>hoch</b></p>	<p><b>Abstufung auf mittel</b></p>	<p><b>sehr hoch</b></p>	<p><b>Abstufung auf hoch</b></p>	<p><b>mittel bis hoch</b></p>

**Tabelle 13:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes WOL9.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<b>Flächennummer:</b> WOL9  <b>Flächenname:</b> Faletseck	<b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b>	<b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b>	Das Konfliktpotential der Fläche wurde gering bis mittel bewertet.  Es ist wahrscheinlich, dass konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.
<b>Flächengröße:</b> 30,51 ha	<b>sehr hoch:</b> -	<b>Bewertung des Quartierpotentials:</b>	<b>sehr hoch:</b>	<b>Zwergfledermaus</b>	Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum vermeidbar sein.
<b>Höhe:</b> 700-800 m ü. NN	<b>hoch:</b>	sehr hoch: 4,9%	Zwergfledermaus	Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten	Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
<b>FFH-Gebiete:</b> Überschneidung mit dem FFH-Gebiet „Mittlerer Schwarzwald bei Hornberg und Schramberg“.	<b>mittel:</b> Fransenfledermaus WS Braunes Langohr WS Abendsegler PQ	hoch: 0% mittel: 32,6% gering: 38,2%	<b>hoch:</b> Kleinabendsegler	Hohe Kollisionsgefahr für Einzeltiere; Kollisionen vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten während des gesamten Aktivitätszeitraums → Abstufung um eine Stufe möglich	Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
<b>Beschreibung:</b> Ein Teil der Fläche besteht aus Offenland mit einzelnen Nadelbäumen. Das Spektrum reicht von Nadelmonokulturen über einen alten Nadelmischwald bis hin zu einem alten Laubwald mit Totholz, Blockschutt und Quartierpotential an lebenden Bäumen.	<b>gering bis sehr gering:</b> Bechsteinfledermaus WS Kleinabendsegler WS, PQ Bartfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	gering: 16,2% nicht vorhanden: 8,1%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 62,5%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um eine Stufe möglich	Rauhaufledermaus Nordfledermaus Zweifarbfledermaus Abendsegler  <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten		
<b>Bewertung</b>	<b>mittel</b>	<b>Abstufung auf gering</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf mittel</b>	<b>gering bis mittel</b>

**Tabelle 14:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes WOL10.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
Flächennummer: WOL10	Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust	Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen	Risikopotential von Arten bezüglich Kollision	Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen	Das Konfliktpotential der Fläche wurde gering bis mittel bewertet.  Es ist wahrscheinlich, dass konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.
Flächenname: Sommerecke					
Flächengröße: 10,01 ha	<b>sehr hoch:</b> -	<b>Bewertung des</b>	<b>sehr hoch:</b>	<b>Zwergfledermaus</b>	Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum vermeidbar sein.  Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
Höhe: 600-700 m ü. NN	<b>hoch:</b>	<b>Quartierpotentials:</b>	Zwergfledermaus	Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen	
<b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.	Fransenfledermaus WS	sehr hoch: 0%	<b>hoch:</b>	Windgeschwindigkeiten	
<b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht überwiegend aus einer Nadelmonokultur ohne nennenswertes Totholz. Im Süden und Nordosten liegt etwas Offenland, im Norden ein mittelalter Mischwald mit u.a. Birken, Kiefern, Buchen, Eichen und Ahorn mit etwas Quartierpotential.	<b>mittel:</b> Braunes Langohr WS Abendsegler PQ Bechsteinfledermaus WS Kleinabendsegler WS, PQ Bartfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ Brandtfledermaus WS <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	hoch: 0% mittel: 25,8% gering: 12,5% sehr gering: 49,3% nicht vorhanden: 12,4%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 74,2%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- maßnahmen Abstufung um eine Stufe möglich	<b>mittel:</b> Rauhhaufledermaus Nordfledermaus Zweifarbflfledermaus Abendsegler <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten	<b>Kleinabendsegler</b> Hohe Kollisionsgefahr für Einzeltiere; Kollisionen vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten während des gesamten Aktivitätszeitraums → Abstufung um eine Stufe möglich	
<b>Bewertung</b>	<b>mittel</b>	<b>Abstufung auf gering</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf mittel</b>	<b>gering bis mittel</b>



**Tabelle 15:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes WOL11.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
Flächennummer: WOL11	<b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b>  <b>sehr hoch:</b> - <b>hoch:</b> Fransenfledermaus WS <b>mittel:</b> Braunes Langohr WS Abendsegler PQ Bechsteinfledermaus WS Kleinabendsegler WS, PQ Bartfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	<b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b>  <b>Bewertung des Quartierpotentials:</b> sehr hoch: 0% hoch: 0% mittel: 0% gering: 55% sehr gering: 45% nicht vorhanden: 0%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 100%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um zwei Stufen möglich	<b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b>  <b>sehr hoch:</b> Zwergfledermaus <b>hoch:</b> Kleinabendsegler <b>mittel:</b> Rauhhaufledermaus Nordfledermaus Zweifarbfledermaus Abendsegler <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten	<b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b>  <b>Zwergfledermaus</b> Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten <b>Kleinabendsegler</b> Hohe Kollisionsgefahr für Einzeltiere; Kollisionen vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten während des gesamten Aktivitätszeitraums → Abstufung um eine Stufe möglich	Das Konfliktpotential der Fläche wurde mit gering bewertet.  Es ist nicht auszuschließen, dass konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.  Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum sehr gut vermeidbar sein.  Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
Flächengröße: 6,72 ha					
Höhe: 800-900 m ü. NN					
FFH-Gebiete: Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.					
<b>Beschreibung:</b> Im nördlichen Teil der Fläche liegt eine Jungwuchsfläche, im südlichen Teil ein mittelalter bis alter Nadelmischwald.					
Bewertung	mittel	Abstufung auf sehr gering	hoch	Abstufung auf mittel	gering

**Tabelle 16:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes WOL12.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<b>Flächennummer:</b> WOL12  <b>Flächenname:</b> Am Pilfer	<b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b>	<b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b>	Das Konfliktpotential der Fläche wurde mit mittel bis hoch bewertet.  Es ist sehr wahrscheinlich, dass zahlreiche konflikträchtige Arten im Gebiet vorkommen.
<b>Flächengröße:</b> 45,87 ha  <b>Höhe:</b> 600-900 m ü. NN  <b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.	<b>sehr hoch:</b> -  <b>hoch:</b> Kleinabendsegler PQ Fransenfledermaus WS  <b>mittel:</b> Braunes Langohr WS Abendsegler PQ Bechsteinfledermaus WS Kleinabendsegler WS Bartfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ Brandtfledermaus WS	<b>Bewertung des Quartierpotentials:</b> sehr hoch: 0% hoch: 0% mittel: 51,4% gering: 41,2% sehr gering: 7,4% nicht vorhanden: 0%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 48,6%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen keine Abstufung möglich	<b>sehr hoch:</b> Zwergfledermaus  <b>hoch:</b> Kleinabendsegler  <b>mittel:</b> Rauhhaufledermaus Nordfledermaus Zweifarbelfledermaus Abendsegler  <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten	<b>Zwergfledermaus</b> Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten  <b>Kleinabendsegler</b> Hohe saisonale Kollisionsgefahr (Paarungszeit). Kollisionen vermeidbar durch saisonale Erweiterung der Abschaltzeiten bei mittlerer Windgeschwindigkeit.  → Abstufung um eine Stufe möglich	Eine geeignete Standortwahl ist nur erschwert möglich, da über die Hälfte des Quartierpotentials der Fläche mittel bewertet wurde.  Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen und nur saisonal bei etwas höheren Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
<b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht überwiegend aus Nadelmischwäldern verschiedenen Alters. Zum Teil sind auch Buchen beigemischt. In einigen Flächen ist zudem Totholz und Blockschutt vorhanden.	<b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben				
<b>Bewertung</b>	<b>hoch</b>	<b>keine Abstufung</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf mittel</b>	<b>mittel bis hoch</b>

**Tabelle 17:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes WOL13.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
Flächennummer: WOL13	Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust	Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen	Risikopotential von Arten bezüglich Kollision	Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen	Das Konfliktpotential der Fläche wurde mit hoch bis sehr hoch bewertet. Es ist sehr wahrscheinlich, dass zahlreiche konfliktrträgliche Arten im Gebiet vorkommen.
Flächenname: Bühlerstein					
Flächengröße: 8,73 ha	<b>sehr hoch:</b> Kleinabendsegler PQ Braunes Langohr WS  <b>hoch:</b> Fransenfledermaus WS Bechsteinfledermaus WS  <b>mittel:</b> Abendsegler PQ Kleinabendsegle WS Bartfledermaus WS Wasserfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ Brandtfledermaus WS  <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	<b>Bewertung des Quartierpotentials:</b> sehr hoch: 0% hoch: 50,4% mittel: 0,6% gering: 42,7% sehr gering: 0% nicht vorhanden: 6,3%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 49,0%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen keine Abstufung möglich	<b>sehr hoch:</b> Zwergfledermaus Kleinabendsegler  <b>hoch:</b> Rauhhaufledermaus  <b>mittel:</b> Nordfledermaus Zweifarbflodermaus Abendsegler Mückenfledermaus  <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten	<b>Zwergfledermaus</b> Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten  <b>Kleinabendsegler &amp; Rauhhaufledermaus</b> Sehr hohe saisonale Kollisionsgefahr (Paarungszeit & Zugzeit). Kollisionen vermeidbar durch saisonale Erweiterung der Abschaltzeiten bei mittlerer Windgeschwindigkeit  → Abstufung um eine Stufe möglich	Eine geeignete Standortwahl ist nur erschwert möglich, da über die Hälfte des Quartierpotentials der Fläche hoch bewertet wurde.  Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen und nur saisonal bei etwas höheren Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
Höhe: 500-700 m ü. NN					
<b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.					
<b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht überwiegend aus einem Mischwald mit hohem Laubanteil (u.a. Buche, Eiche, Ahorn). Auch Blockschutt und Totholz ist vorhanden. Im SO liegt zudem ein mittelalter Nadelmischwald.					
<b>Bewertung</b>	<b>sehr hoch</b>	<b>keine Abstufung</b>	<b>sehr hoch</b>	<b>Abstufung auf hoch</b>	<b>hoch bis sehr hoch</b>



**Tabelle 18:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes OWO1.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<b>Flächennummer:</b> OWO1  <b>Flächenname:</b> Hohenlochen/ Kreuzbühl	<b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b>	<b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b>	Das Konfliktpotential der Fläche wurde mittel bis hoch bewertet.  Es ist sehr wahrscheinlich, dass zahlreiche konfliktrträgliche Arten im Gebiet vorkommen.
<b>Flächengröße:</b> 35,03 ha  <b>Höhe:</b> 500-700 m ü. NN  <b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.	<b>sehr hoch:</b> Braunes Langohr WS  <b>hoch:</b> Kleinabendsegler PQ Fransenfledermaus WS  <b>mittel:</b>	<b>Bewertung des Quartierpotentials:</b> sehr hoch: 0% hoch: 3,6% mittel: 33,2% gering: 31,1% sehr gering: 18,3% nicht vorhanden: 13,8%	<b>sehr hoch:</b> Zwergfledermaus Kleinabendsegler  <b>hoch:</b> Rauhhaufledermaus  <b>mittel:</b> Nordfledermaus Zweifarbfledermaus Abendsegler	<b>Zwergfledermaus</b> Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten  <b>Kleinabendsegler &amp; Rauhhaufledermaus</b> Sehr hohe saisonale Kollisionsgefahr (Paarungszeit & Zugzeit). Kollisionen vermeidbar durch saisonale Erweiterung der Abschaltzeiten bei mittlerer Windgeschwindigkeit  → Abstufung um eine Stufe möglich	Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum vermeidbar sein.  Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen und nur saisonal bei etwas höheren Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
<b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht aus einem Mosaik an Offenland, Jungwuchsflächen, Nadelmischwäldern und Mischwäldern. In dem Mischwald im mittleren Bereich der Fläche sind u.a. Buchen und auch Totholz vorhanden.	Bechsteinfledermaus WS Abendsegler PQ Kleinabendsegler WS Bartfledermaus WS Wasserfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ Brandtfledermaus WS  <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 63,2%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um eine Stufe möglich	<b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten		
<b>Bewertung</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf mittel</b>	<b>sehr hoch</b>	<b>Abstufung auf hoch</b>	<b>mittel bis hoch</b>

**Tabelle 19:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes OWO2.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<p>Flächennummer: OWO2</p> <p>Flächenname: Burzbühl</p>	<p>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</p>	<p>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</p>	<p>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</p>	<p>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</p>	<p>Das Konfliktpotential der Fläche wurde mittel bewertet.</p> <p>Es ist sehr wahrscheinlich, dass zahlreiche konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.</p> <p>Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum sehr gut vermeidbar sein.</p> <p>Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen und nur saisonal bei etwas höheren Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.</p>
<p>Flächengröße: 29,59 ha</p>	<p><b>sehr hoch:</b> Braunes Langohr WS</p>	<p><b>Bewertung des Quartierpotentials:</b></p>	<p><b>sehr hoch:</b> Zwergfledermaus Kleinabendsegler</p>	<p><b>Zwergfledermaus</b> Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten</p>	
<p>Höhe: 500-800 m ü. NN</p>	<p><b>hoch:</b> Kleinabendsegler PQ Fransenfledermaus WS</p>	<p>sehr hoch: 0% hoch: 0%</p>	<p><b>hoch:-</b></p>	<p><b>Kleinabendsegler</b> Sehr hohe saisonale Kollisionsgefahr (Paarungszeit). Kollisionen vermeidbar durch saisonale Erweiterung der Abschaltzeiten bei mittlerer Windgeschwindigkeit.</p>	
<p><b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.</p>	<p><b>mittel:</b> Bechsteinfledermaus WS Abendsegler PQ Kleinabendsegler WS Bartfledermaus WS Wasserfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ Brandfledermaus WS</p>	<p>mittel: 11,4% gering: 55,6% sehr gering: 33,0% nicht vorhanden: 0%</p> <p>Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 88,6%</p>	<p><b>mittel:</b> Rauhhaufledermaus Nordfledermaus Zweifarbflodermäus Abendsegler</p>	<p>→ Abstufung um eine Stufe möglich</p>	
<p><b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht überwiegend aus Nadelmischwäldern und Jungwuchsflächen. Im nördlichen Abschnitt liegt auch ein Mischwald mit einigen Buchen.</p>	<p><b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben</p>	<p>→ Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um zwei Stufen möglich</p>	<p><b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten</p>		
<p><b>Bewertung</b></p>	<p><b>hoch</b></p>	<p><b>Abstufung auf gering</b></p>	<p><b>sehr hoch</b></p>	<p><b>Abstufung auf hoch</b></p>	<p><b>mittel</b></p>

**Tabelle 20:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes OWO3.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<b>Flächennummer:</b> OWO3  <b>Flächenname:</b> Reiherskopf	<b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b>	<b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b>	Das Konfliktpotential der Fläche wurde mit gering bewertet.  Es ist nicht auszuschließen, dass konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.  Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum sehr gut vermeidbar sein.  Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
<b>Flächengröße:</b> 17,57 ha	<b>sehr hoch:</b> - <b>hoch:</b> Fransenfledermaus WS <b>mittel:</b> Braunes Langohr WS Bechsteinfledermaus WS Abendsegler PQ Kleinabendsegler WS, PQ Bartfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ Brandtfledermaus WS <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	<b>Bewertung des Quartierpotentials:</b> sehr hoch: 0% hoch: 0% mittel: 0% gering: 93,6% sehr gering: 6,4% nicht vorhanden: 0%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 100%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um zwei Stufen möglich	<b>sehr hoch:</b> - <b>hoch:</b> Zwergfledermaus Kleinabendsegler <b>mittel:</b> Rauhhaufledermaus Nordfledermaus Zweifarbfledermaus Abendsegler <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten	<b>Zwergfledermaus</b> Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten  <b>Kleinabendsegler</b> Hohe Kollisionsgefahr für Einzeltiere; Kollisionen vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten während des gesamten Aktivitätszeitraums  → Abstufung um eine Stufe möglich	
<b>Höhe:</b> 700-900 m ü. NN					
<b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.					
<b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht aus einem mittelalten bis alten Nadelmischwald. Zudem sind einige Steine bzw. Felsblöcke vorhanden.					
<b>Bewertung</b>	<b>mittel</b>	<b>Abstufung auf sehr gering</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf mittel</b>	<b>gering</b>

**Tabelle 21:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes OWO4.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<b>Flächennummer:</b> OWO4  <b>Flächenname:</b> Regeleskopf	<b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b>	<b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b>	Das Konfliktpotential der Fläche wurde gering bis mittel bewertet.  Es ist wahrscheinlich, dass konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.  Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum vermeidbar sein.  Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
<b>Flächengröße:</b> 35,83 ha	<b>sehr hoch:</b> -  <b>hoch:</b> Fransenfledermaus WS  <b>mittel:</b> Braunes Langohr WS  Bechsteinfledermaus WS  Abendsegler PQ  Kleinabendsegler WS, PQ  Bartfledermaus WS  Mausohr PQ  Zwergfledermaus PQ  <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten  PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	<b>Bewertung des Quartierpotentials:</b>  sehr hoch: 0% hoch: 0% mittel: 48,5% gering: 44,6% sehr gering: 6,9% nicht vorhanden: 0%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 51,5%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um eine Stufe möglich	<b>sehr hoch:</b> -  <b>hoch:</b> Zwergfledermaus Kleinabendsegler  <b>mittel:</b> Rauhhautfledermaus Nordfledermaus Zweifarbfledermaus Abendsegler  <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten	<b>Zwergfledermaus</b>  Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten  <b>Kleinabendsegler</b>  Hohe Kollisionsgefahr für Einzeltiere; Kollisionen vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten während des gesamten Aktivitätszeitraums  → Abstufung um eine Stufe möglich	
<b>Höhe:</b> 700-900 m ü. NN					
<b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.					
<b>Beschreibung:</b>  Die Fläche besteht überwiegend aus alten Nadelmischwäldern mit Douglasien und Fichten. Vereinzelt sind junge bzw. mittelalte Nadelwälder vorhanden. Totholz ist teilweise vorhanden. Im südlicheren Teil der Fläche gibt es stellenweise sehr ausgeprägte Blockschutthalden mit Quartierpotential.					
<b>Bewertung</b>	<b>mittel</b>	<b>Abstufung auf gering</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf mittel</b>	<b>gering bis mittel</b>

**Tabelle 22:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes OWO5.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<p><b>Flächennummer:</b> OWO5</p> <p><b>Flächenname:</b> Herbensattel</p>	<p><b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b></p>	<p><b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b></p>	<p><b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b></p>	<p><b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b></p>	<p>Das Konfliktpotential der Fläche wurde gering bis mittel bewertet.</p> <p>Es ist wahrscheinlich, dass konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.</p>
<p><b>Flächengröße:</b> 8,01 ha</p>	<p><b>sehr hoch:</b> -</p>	<p><b>Bewertung des Quartierpotentials:</b></p>	<p><b>sehr hoch:</b> -</p>	<p><b>Zwergfledermaus</b></p>	<p>Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum sehr gut vermeidbar sein.</p>
<p><b>Höhe:</b> 700-900 m ü. NN</p>	<p><b>hoch:</b></p>	<p>sehr hoch: 0%</p>	<p>Zwergfledermaus</p>	<p>Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen</p>	<p>Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen und nur saisonal bei etwas höheren</p>
<p><b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.</p>	<p>Fransenfledermaus WS Braunes Langohr WS Kleinabendsegler PQ</p>	<p>hoch: 0% mittel: 6,5% gering: 22,5% sehr gering: 2,7% nicht vorhanden: 68,3%</p>	<p><b>hoch:</b> Kleinabendsegler</p>	<p>Windgeschwindigkeiten</p>	<p>regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen und nur saisonal bei etwas höheren Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.</p>
<p><b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht überwiegend aus Jungwuchs. vereinzelt gibt es kleinere Abschnitte an Nadelmischwäldern.</p>	<p><b>mittel:</b> Bechsteinfledermaus WS Abendsegler PQ Kleinabendsegler WS Bartfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ</p> <p><b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten</p> <p>PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben</p>	<p>Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 93,5%</p> <p>→ Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um zwei Stufen möglich</p>	<p><b>mittel:</b> Rauhhaufledermaus Nordfledermaus Zweifarbfloddermaus Abendsegler</p> <p><b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten</p>	<p><b>Kleinabendsegler</b> Hohe saisonale Kollisionsgefahr (Paarungszeit). Kollisionen vermeidbar durch saisonale Erweiterung der Abschaltzeiten bei mittlerer Windgeschwindigkeit.</p> <p>→ Abstufung um eine Stufe möglich</p>	
<p><b>Bewertung</b></p>	<p><b>hoch</b></p>	<p><b>Abstufung auf gering</b></p>	<p><b>hoch</b></p>	<p><b>Abstufung auf mittel</b></p>	<p><b>gering bis mittel</b></p>



**Tabelle 23:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes OWO6.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<b>Flächennummer:</b> OWO6  <b>Flächenname:</b> Hahnenkopf	<b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b>	<b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b>	Das Konfliktpotential der Fläche wurde mit gering bewertet.  Es ist nicht auszuschließen, dass konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.  Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum sehr gut vermeidbar sein.  Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
<b>Flächengröße:</b> 6,05 ha	<b>sehr hoch:</b> -	<b>Bewertung des Quartierpotentials:</b>	<b>sehr hoch:</b> -	<b>Zwergfledermaus</b>	
<b>Höhe:</b> 800-1000 m ü. NN	<b>hoch:</b>	sehr hoch: 0%	<b>hoch:</b>	Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten	
<b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.	<b>mittel:</b> Fransenfledermaus WS  Braunes Langohr WS	hoch: 0%  mittel: 0%  gering: 95,7%	<b>mittel:</b> Raauhautfledermaus	Kleinfledermaus  Hohe Kollisionsgefahr für Einzeltiere; Kollisionen vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten während des gesamten Aktivitätszeitraums	
<b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht aus einem mittelalten bis alten Nadelmischwald. Totholz ist kaum vorhanden.	Bechsteinfledermaus WS Abendsegler PQ Kleinabendsegler WS, PQ Bartfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten  PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	sehr gering: 0%  nicht vorhanden: 4,3%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 100%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um zwei Stufen möglich	Nordfledermaus Zweifarbfledermaus  Abendsegler  <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten	<b>Kleinabendsegler</b>  → Abstufung um eine Stufe möglich	
<b>Bewertung</b>	<b>mittel</b>	<b>Abstufung auf sehr gering</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf mittel</b>	<b>gering</b>

**Tabelle 24:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes OWO7.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<b>Flächennummer:</b> OWO7  <b>Flächenname:</b> Großer Hundskopf	<b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b>	<b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b>	Das Konfliktpotential der Fläche wurde mit gering bis mittel bewertet.  Es ist wahrscheinlich, dass konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.  Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum vermeidbar sein.  Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
<b>Flächengröße:</b> 33,58 ha	<b>sehr hoch:</b> -	<b>Bewertung des Quartierpotentials:</b>	<b>sehr hoch:</b> -	<b>Zwergfledermaus</b>	
<b>Höhe:</b> 700-1000 m ü. NN	<b>hoch:</b>	sehr hoch:	<b>hoch:</b>	Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten	
<b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.	<b>mittel:</b> Fransenfledermaus WS  Braunes Langohr WS  Bechsteinfledermaus WS	hoch: 0% mittel: 26,4% gering: 64,0% sehr gering: 1,0% nicht vorhanden: 8,6%	<b>mittel:</b> Rauhhautfledermaus  Nordfledermaus  Zweifarbfledermaus  Abendsegler	<b>Kleinabendsegler</b> Hohe Kollisionsgefahr für Einzeltiere; Kollisionen vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten während des gesamten Aktivitätszeitraums  → Abstufung um eine Stufe möglich	
<b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht überwiegend aus mittelaltem Nadelmischwald, teilweise mit Blockschutt. Im SO liegt ein alter Mischwald mit u.a. Douglasien, Fichten und Buchen.	Abendsegler PQ Kleinabendsegler WS, PQ Bartfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ  <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten  PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 73,6%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um eine Stufe möglich	<b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten		
<b>Bewertung</b>	<b>mittel</b>	<b>Abstufung auf gering</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf mittel</b>	<b>gering bis mittel</b>

**Tabelle 25:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes OWO8.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<b>Flächennummer:</b> OWO8  <b>Flächenname:</b> Geißrücken/Gütschkopf	<b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b>	<b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b>	Das Konfliktpotential der Fläche wurde mit gering bis mittel bewertet.  Es ist wahrscheinlich, dass konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.  Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum vermeidbar sein.  Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
<b>Flächengröße:</b> 71,10 ha	<b>sehr hoch:</b> -  <b>hoch:</b> Fransenfledermaus WS  <b>mittel:</b> Braunes Langohr WS  Bechsteinfledermaus WS Abendsegler PQ Kleinabendsegler WS, PQ Bartfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten  PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	<b>Bewertung des Quartierpotentials:</b>  sehr hoch: 0% hoch: 0% mittel: 28,4% gering: 24,2% sehr gering: 46,2% nicht vorhanden: 1,2%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 71,6%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um eine Stufe möglich	<b>sehr hoch:</b> Zwergfledermaus  <b>hoch:</b> Kleinabendsegler  <b>mittel:</b> Rauhhautfledermaus Nordfledermaus Zweifarbfledermaus Abendsegler  <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten	<b>Zwergfledermaus</b>  Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten  <b>Kleinabendsegler</b>  Hohe Kollisionsgefahr für Einzeltiere; Kollisionen vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten während des gesamten Aktivitätszeitraums  → Abstufung um eine Stufe möglich	
<b>Höhe:</b> 700-900 m ü. NN					
<b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.					
<b>Beschreibung:</b> Im nördlichen Abschnitt der Fläche befindet sich überwiegend Jungwuchs. Im südlichen Teil liegen alte Nadelmischwälder mit kleinen Anteilen an Laubbäumen. Vereinzelt gibt es kleines Totholz, Verletzungen an Bäumen, Baumhöhlen und Felsblöcke.					
<b>Bewertung</b>	<b>mittel</b>	<b>Abstufung auf gering</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf mittel</b>	<b>gering bis mittel</b>



**Tabelle 26:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes OWO9/WOL2a (Nord).

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
<b>Flächennummer:</b> OWO9/WOL2a (Nord)  <b>Flächenname:</b> Katzenkopf/ Lachenkopf	<b>Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen</b>	<b>Risikopotential von Arten bezüglich Kollision</b>	<b>Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen</b>	Das Konfliktpotential der Fläche wurde mittel bewertet.  Es ist sehr wahrscheinlich, dass zahlreiche konfliktrträgliche Arten im Gebiet vorkommen.
<b>Flächengröße:</b> 13,10 ha <b>Höhe:</b> 600-700 m ü. NN <b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.					
<b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht aus einem mittel bis alten Nadelwald (meist Fichte).	<b>sehr hoch:</b> Braunes Langohr WS  <b>hoch:</b> Fransenfledermaus WS Kleinabendsegler PQ  <b>mittel:</b> Bechsteinfledermaus WS Abendsegler PQ Kleinabendsegler WS Bartfledermaus WS Wasserfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ Brandfledermaus WS  <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	<b>Bewertung des Quartierpotentials:</b> sehr hoch: 0% hoch: 0% mittel: 0% gering: 94,8% sehr gering: 0% nicht vorhanden: 5,2%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 100%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um zwei Stufen möglich	<b>sehr hoch:</b> Zwergfledermaus Kleinabendsegler  <b>hoch:</b> Rauhhaufledermaus  <b>mittel:</b> Nordfledermaus Zweifarbflodermaus Abendsegler Breitflügelfledermaus  <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten	<b>Zwergfledermaus</b> Kollision gut vermeidbar durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten  <b>Kleinabendsegler &amp; Rauhhaufledermaus</b> Sehr hohe saisonale Kollisionsgefahr (Paarungszeit & Zugzeit). Kollisionen vermeidbar durch saisonale Erweiterung der Abschaltzeiten bei mittlerer Windgeschwindigkeit  → Abstufung um eine Stufe möglich	Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum sehr gut vermeidbar sein.  Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen und nur saisonal bei etwas höheren Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
<b>Bewertung</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf gering</b>	<b>sehr hoch</b>	<b>Abstufung auf hoch</b>	<b>mittel</b>

**Tabelle 27:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes OWO9/WOL2a (Süd).

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
Flächennummer: OWO9/WOL2a (Süd)	Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust	Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen	Risikopotential von Arten bezüglich Kollision	Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen	Das Konfliktpotential der Fläche wurde mittel bis hoch bewertet.  Es ist sehr wahrscheinlich, dass zahlreiche konfliktträchtige Arten im Gebiet vorkommen.  Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum vermeidbar sein.  Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen und nur saisonal bei etwas höheren Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
Flächenname: Katzenkopf/ Lachenkopf					
Flächengröße: 22,37 ha	<b>sehr hoch:</b> -	<b>Bewertung des</b>	<b>sehr hoch:</b>	<b>Zwergfledermaus</b>	
Höhe: 550-650 m ü. NN	<b>hoch:</b>	<b>Quartierpotentials:</b>	Zwergfledermaus	Kollision gut vermeidbar	
FFH-Gebiete: Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.	Braunes Langohr WS Fransenfledermaus WS Kleinabendsegler PQ <b>mittel:</b>	sehr hoch: hoch: 7,6% mittel: 17,8% gering: 14,4%	<b>hoch:-</b>	durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten	
<b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht aus Nadelmonokulturen, Nadelmischwäldern, Jungwuchsflächen und Offenland. Im Süden liegen zudem alte Mischwälder mit Nadelbäumen und älteren Buchen.	Kleinabendsegler WS Wasserfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ Brandtfledermaus WS <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	sehr gering: 43,1% nicht vorhanden: 17,1%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 74,6%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Abstufung um eine Stufe möglich	<b>mittel:</b> Rauhhaufledermaus Nordfledermaus Zweifarbfloderm Maus Abendsegler <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten	<b>Kleinabendsegler</b> Sehr hohe saisonale Kollisionsgefahr (Paarungszeit). Kollisionen vermeidbar durch saisonale Erweiterung der Abschaltzeiten bei mittlerer Windgeschwindigkeit.  → Abstufung um eine Stufe möglich	
<b>Bewertung</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf mittel</b>	<b>sehr hoch</b>	<b>Abstufung auf hoch</b>	<b>mittel bis hoch</b>

**Tabelle 28:** Bewertung des Konfliktpotentials für Fledermäuse durch Lebensraumverlust und Kollision mit WEA innerhalb des Suchraumes OWO10/WOL2b.

Allgemeines	Konfliktpotential Lebensraumverlust (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 3 BNatSchG)		Konfliktpotential Kollision (Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG)		Gesamtbewertung
Flächennummer: OWO10/WOL2b	Risikopotential von Arten mit Lebensraumverlust	Konfliktpotentials bezüglich Lebensstättenverlust nach dem Ergebnis der Luftbildanalyse und der Ortsbegehungen	Risikopotential von Arten bezüglich Kollision	Konfliktpotentials bezüglich Kollision nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen	Das Konfliktpotential der Fläche wurde mittel bewertet.  Es ist sehr wahrscheinlich, dass zahlreiche konfliktrträgliche Arten im Gebiet vorkommen.
Flächenname: Landeck/Oberwasser					
Flächengröße: 12,82 ha	<b>sehr hoch:</b>	<b>Bewertung des</b>	<b>sehr hoch:</b>	<b>Zwergfledermaus</b>	Durch eine geeignete Standortwahl sollte jedoch der Verlust von Lebensraum sehr gut vermeidbar sein.  Bei tatsächlichem Nachweis der prognostizierten Arten werden voraussichtlich regelmäßig Abschaltzeiten bei niedrigen und nur saisonal bei etwas höheren Windgeschwindigkeiten ausreichen, um die Kollisionsgefahr zu minimieren.
Höhe: 600-750 m ü. NN	Braunes Langohr WS	<b>Quartierpotentials:</b>	Zwergfledermaus	Kollision gut vermeidbar	
<b>FFH-Gebiete:</b> Keine Überschneidung mit FFH-Gebieten.	<b>hoch:</b> Fransenfledermaus WS Kleinabendsegler PQ	sehr hoch: 0% hoch: 0% mittel: 0% gering: 83,7%	<b>hoch:</b> Rauhhaufledermaus	durch Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten	
<b>Beschreibung:</b> Die Fläche besteht aus alten und jüngeren Nadelwäldern (meist Fichte) mit sehr wenig Totholz, aber teils abblättrender Rinde.	<b>mittel:</b> Bechsteinfledermaus WS Abendsegler PQ Kleinabendsegler WS Wasserfledermaus WS Mausohr PQ Zwergfledermaus PQ Brandfledermaus WS <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten PQ = Paarungsquartiere WS = Wochenstuben	sehr gering: 13,2% nicht vorhanden: 3,1%  Flächenanteil der niedrigsten drei Kategorien: 100%  → Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- maßnahmen Abstufung um zwei Stufen möglich	<b>mittel:</b> Nordfledermaus Zweifarbfloddermaus Abendsegler <b>gering bis sehr gering:</b> alle weiteren (potentiell) vorkommenden Arten	<b>Kleinabendsegler &amp; Rauhhaufledermaus</b> Sehr hohe saisonale Kollisionsgefahr (Paarungszeit & Zugzeit). Kollisionen vermeidbar durch saisonale Erweiterung der Abschaltzeiten bei mittlerer Windgeschwindigkeit  → Abstufung um eine Stufe möglich	
<b>Bewertung</b>	<b>hoch</b>	<b>Abstufung auf gering</b>	<b>sehr hoch</b>	<b>Abstufung auf hoch</b>	<b>mittel</b>

## 9 Betroffenheit von Fledermäusen in FFH-Gebieten im Untersuchungsgebiet

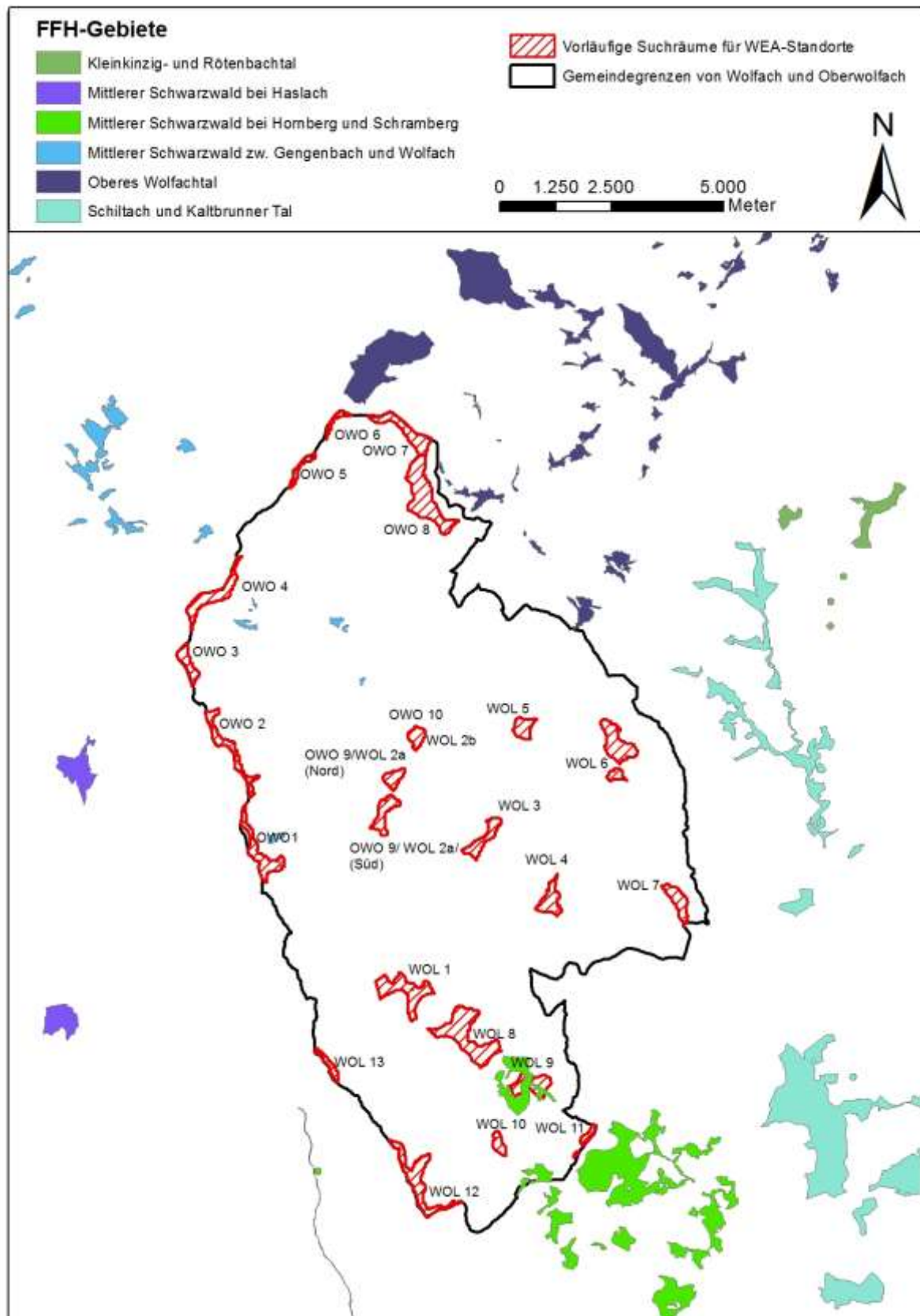
Das Errichten von WEA in FFH-Gebieten ist in Baden-Württemberg grundsätzlich möglich. Allerdings ist im Genehmigungsverfahren mindestens eine FFH-Vorprüfung durchzuführen, die prüft, ob die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets durch das Vorhaben beeinträchtigt werden können. Diese FFH-Vorprüfung folgt in Bezug auf den Flächenverlust erheblich strengeren Kriterien als die Artenschutzprüfung, so wird häufig bereits ein relativ geringer Verlust an geeignetem Habitat als erheblich gewertet. In diesem Fall muss eine vertiefte FFH-Verträglichkeitsstudie erstellt werden.

Die Voruntersuchungen für die konkrete Standortplanung wären in diesen Gebieten mit einem erheblich größeren Aufwand verbunden als wenn lediglich eine Artenschutzprüfung durchgeführt werden müsste. So ist in FFH-Gebieten die Zerstörung essentieller Lebensstätten, also z.B. von Wochenstubenquartieren, grundsätzlich als erhebliche Beeinträchtigung zu werten, für die Zerstörung von Jagdhabitaten existieren Bagatellgrenzen gemessen an der jeweiligen Populationsgröße (LAMBRECHT und TRAUTNER 2007). Um beurteilen zu können, ob ein Vorhaben zulässig ist, müssten daher mit aufwändigen Methoden wie Netzfängen und Telemetrie die Populationsgrößen der betreffenden Arten bestimmt und Quartiere ausfindig gemacht werden. Zusätzlich müssten in detaillierten Habitatkartierungen die exakten Größen der Lebensstätten dieser Arten bestimmt werden.

Das Gemeindegebiet wird von dem FFH-Gebiet „Mittlerer Schwarzwald bei Hornberg und Schramberg“ (7715-341) geschnitten, siehe Abb. 4. In diesem FFH-Gebiet ist das Mausohr im Standarddatenbogen geführt. Falls für das Mausohr die Möglichkeit besteht, dass durch WEA-Planungen innerhalb des FFH-Gebiets erhebliche Beeinträchtigungen auftreten, ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich. Das Mausohr ist durch Kollisionen an WEA nicht gefährdet (siehe Kapitel 6.3.2). Möglich ist allerdings ein Verlust von Lebensstätten. Als Einzel- und Paarungsquartiere nutzt das Mausohr regelmäßig auch Baumquartiere. Zudem stellt der Wald für das Mausohr ein wichtiges Jagdhabitat dar. Dabei liegen die Bagatellgrenzen für den noch zu tolerierenden Lebensraumverlust in FFH-Gebieten bei 0,16 ha für Populationen von weniger als 100 adulten Tieren, bei 0,8 ha für Populationen von 100-250 adulten Tieren und bei 1,6 ha für Populationen ab 250 adulten Tieren (LAMBRECHT und TRAUTNER 2007).

Die Suchfläche WOL 9 (Faletseck) wird von dem FFH-Gebiet geschnitten. Eine Nutzung dieser Fläche durch das Mausohr ist insbesondere in dem alten Laubwaldabschnitt im SW nicht auszuschließen. Auch das Vorkommen von Quartieren ist denkbar. Sollten in diesem Suchraum innerhalb des FFH-Gebiets Windkraftanlagen geplant werden, so wäre daher eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich, bei der durch Netzfänge und Telemetrie die Quartier- und Raumnutzung des Mausohrs untersucht werden müsste. Etwa 200 m östlich von OWO1 liegt ein kleiner Abschnitt des FFH-Gebiets „Mittlerer Schwarzwald zwischen Gengenbach und Wolfach“, in dem das Mausohr im Standarddatenbogen geführt ist. Da es jedoch keine direkte Überschneidung mit den Suchflächen gibt, ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für OWO1 nicht notwendig. In der Nähe von OWO5, OWO6, OWO7 und OWO8 liegt das FFH-Gebiet „Oberes Wolfachtal“. In diesem Standarddatenbogen sind Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mausohr enthalten. Da diese Flächen jedoch überwiegend aus Jungwuchs und aus Nadelmischwäldern bestehen und keine der Flächen

direkt von dem FFH-Gebiet geschnitten wird, ist davon auszugehen, dass im Falle der Errichtung von WEA in diesen Flächen keine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich sein wird.



**Abb. 4:** Lage des FFH-Gebiets “Mittlerer Schwarzwald bei Hornberg und Schramberg” und der Suchflächen innerhalb der Gemeindeflächen von Wolfach.

## 10 Vorschläge für das weitere Vorgehen

Für den Artenschutzbeitrag im konkreten Genehmigungsverfahren empfehlen wir, Erfassungen der Fledermausfauna an den geplanten WEA-Standorten durchzuführen. Anhand dieser können die Auswirkungen der Errichtung von WEA auf die lokalen Fledermauspopulationen konkret beurteilt werden. Dazu sollte neben dem tatsächlichen Artenspektrum auch die Phänologie des Auftretens der verschiedenen Arten untersucht werden. Dies ermöglicht die Ermittlung spezifischer Risikozeiten, in denen die Kollisionsgefahr besonders hoch ist. Hierzu eignen sich insbesondere automatische Erfassungseinheiten, die über einen längeren Zeitraum hinweg jede Nacht die Fledermausaktivität erfassen. Solche Untersuchungen sind ideal zum Nachweis punktueller Ereignisse, z.B. dem Durchzug einiger Arten. Im Idealfall sollten diese Untersuchungen über dem Wald durchgeführt werden, um die Höhenaktivität zu ermitteln. Hierzu bieten sich Messungen an Windmessmasten an. Zu den auf diese Weise erfassten Aktivitätszeiten können dann, wenn nötig, Vermeidungsmaßnahmen z.B. in Form von temporären Abschaltungen vorgeschlagen werden.

Um Paarungsquartiere von Zwergfledermäusen und unter Umständen auch Kleinabendseglern zu ermitteln, sollten zusätzlich Transekttrundgänge durchgeführt werden, da im Umfeld der Quartiere generell mit einer höheren Kollisionsgefahr gerechnet werden muss. An Waldstandorten ist es zudem notwendig, das Quartierpotential in einer Baumquartierkartierung zu ermitteln. Dort können bei hohem Quartierpotential auch Netzfänge notwendig werden.

Zum momentanen Zeitpunkt gibt es in Baden-Württemberg noch keinen geregelten Untersuchungsrahmen für die Voruntersuchungen in Windkraftplanungen. Mit großer Wahrscheinlichkeit werden aber noch in diesem Jahr in Ergänzung des Windkraftherlasses Erfassungshinweise durch die LUBW veröffentlicht. Die hier genannten Empfehlungen sind daher als vorläufig zu betrachten und müssen ggf. an die Empfehlungen der LUBW angepasst werden.



## Literatur

- ARNETT, E. B., W. P. ERICKSON, J. KERNS und J. HORN (2005). Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: An assessment of fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. Bat Conservation International, Austin, Texas. 187 S.
- ARNOLD, A. (1999). Zeit-Raumnutzungsverhalten und Nahrungsökologie rheinauenbewohnender Fledermausarten (Mammalia: Chiroptera). Dissertation Univ. Heidelberg, 300 S.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIERMANN und F. KORNER-NIERVERGELT (2011a). Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In: R. Brinkmann, O. Behr, I. Niermann und M. Reich: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag, Göttingen: 177-286.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIERMANN und F. KORNER-NIERVERGELT (2011b). Fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen für Windenergieanlagen. In: R. Brinkmann, O. Behr, I. Niermann und M. Reich: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag, Göttingen: 354-383.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIERMANN und F. KORNER-NIERVERGELT (2011c). Vorhersage der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In: R. Brinkmann, O. Behr, I. Niermann und M. Reich: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag, Göttingen: 287-322.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIERMANN und J. MAGES (2011d). Methoden akustischer Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In: R. Brinkmann, O. Behr, I. Niermann und M. Reich: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag, Göttingen: 130-144.
- BEHR, O. und O. V. HELVERSEN (2005). Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen - Wirkungskontrolle zum Windpark Rosskopf (Freiburg im Br.) Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der regiowind GmbH. 32 S.
- BEHR, O. und O. V. HELVERSEN (2006). Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen - Wirkungskontrolle zum Windpark Rosskopf (Freiburg im Br.) im Jahr 2005. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der regiowind GmbH. 32 S.
- BEHR, O., K. HOCHRADEL, J. MAGES, M. NAGY, F. KORNER-NIERVERGELT, I. NIERMANN, R. SIMON, N. WEBER und R. BRINKMAN (2013). Reducing bat fatalities at wind turbines in central Europe - How efficient are bat-friendly operation algorithms in a field-based experiment. Conference on Wind Power and Environmental Impacts, Stockholm 5-7 February.
- BOONMAN, M. (2000). Roost selection by noctules (*Nyctalus noctula*) and Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*). Journal of Zoology, 251: 385-389.
- BRAUN, M. (2003a). Breitflügel-Fledermaus *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart: 498-506.
- BRAUN, M. (2003b). Nordfledermaus *Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart: 507-516.

- BRAUN, M. (2003c). Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart: 263-272.
- BRAUN, M. (2003d). Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart: 517-527.
- BRAUN, M. und U. HÄUSSLER (2003a). Braunes Langohr, *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Ulmer, Stuttgart: 463-473.
- BRAUN, M. und U. HÄUSSLER (2003b). Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart: 623-633.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIEMANN und M. REICH (2011). Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag, Göttingen: 457 S.
- BRINKMANN, R., E. HENSLE und C. STECK (2001). Artenschutzprojekt Wimperfledermaus. AG Fledermausschutz. 60 S. Freiburg.
- BRINKMANN, R., H. SCHAUER-WEISSHAHN und F. BONTADINA (2006). Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg - Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege. 66 S.
- BRINKMANN, R., H. SCHAUER-WEISSHAHN, C. STECK und J. HURST (2010). Brandtfledermaus-Projekt Trasadingen/CH 2010 Deutsch-Schweizerisches Kooperationsprojekt im Raum Schaffhausen/Klettgau Deutscher Teilbeitrag, Werkvertrag Nr. 40/10. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Freiburg. 16 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2007). Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie – Erhaltungszustände der Arten in der kontinentalen Region.
- CORDES, B. (2004). Bartfledermaus - *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845). In: A. Meschede und B.-U. Rudolph: Fledermäuse in Bayern. Ulmer Verlag, Stuttgart: 155-165.
- CRYAN, P. M. und R. M. R. BARCLAY (2009). Causes of bat fatalities at wind turbines:hypotheses and predictions. Journal of Mammalogy, 90: 1330-1340.
- DAVIDSON-WATTS, I., S. WALLS und G. JONES (2006). Differential habitat selection by *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus* identifies distinct conservation needs for cryptic species of echolocating bats. Biological Conservation, 133: 118-127.
- DIETZ, C., O. V. HELVERSEN und D. NILL (2007). Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. KOSMOS Verlag, Stuttgart: 399 S.
- DIETZ, M. (2007). Ergebnisse fledermauskundlicher Untersuchungen in hessischen Naturwaldreservaten. . In: Naturwaldreservate in Hessen Bd. 10. Hessisches Ministerium für Umwelt, Ländliche Raum und Verbraucherschutz, Wiesbaden: 1-70.
- DÜRR, T. (2013). Fledermausverluste an Windenergieanlagen. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. LUGV Brandenburg. 1 S. Stand vom 12.09.2013.
- DÜRR, T. und L. BACH (2004). Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, 7: 253-263.
- EUROPEAN COMMISSION (2010). EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation. 116 S. [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Wind\\_farms.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Wind_farms.pdf) (abgerufen am 10.04.2013).



- FIEDLER, W., A. ILLI und H. ALDER-EGGLI (2004). Raumnutzung, Aktivität und Jagdhabitatwahl von Fransenfledermäusen (*Myotis nattereri*) im Hegau (Südwestdeutschland) und angrenzendem Schweizer Gebiet. *Nyctalus* (NF), 9: 215-235.
- GEBHARD, J. und W. BOGDANOWICZ (2004). *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) Großer Abendsegler. Handbuch der Säugetiere Europas - Band 4 - Teil 1. J. Niethammer und F. Krapp. Kempten, AULA-Verlag: 605-694.
- GELLERMANN, M. (2012). Fortentwicklung des Naturschutzrechts–Anmerkungen zum Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 14.7. 2011–9 A 12.10, Ortsumgehung Freiberg, NuR 2011, 866. *Natur und Recht*, 34: 34-37.
- GERELL, J. und J. RYDELL (2001). *Eptesicus nilssonii* (Keyserling et Blasius, 1839) - Nordfledermaus. In: F. Krapp und J. Niethammer: Handbuch der Säugetiere Europas - Teil 4 - Band 1. Aula-Verlag, Kempten: 561-582.
- GRIFFITHS, G. H., I. N. VOGIATZAKIS, J. R. PORTER und C. BURROWS (2011). A landscape scale spatial model for semi-natural broadleaf woodland expansion in Wales, UK. *Journal for Nature Conservation*, 19: 43-53.
- GRUNWALD, T., F. ADORF, F. ADORF, T. LANGE und A. BÖGELEIN (2009). Monitoring potenzieller betriebsbedingter Beeinträchtigungen von Fledermäusen an Windenergieanlagen im Windpark Nordschwarzwald. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der MFG Management & Finanzberatung AG, Karlsruhe. 41 S.
- HALL, L. und G. RICHARDS (1972). Notes on *Tadarida australis* (Chiroptera: Molossidæ). *Australian Mammalogy*, 1: 46-47.
- HARBUSCH, C. (2003). Aspects of the ecology of serotine bats (*Eptesicus serotinus*, Schreber 1774) in contrasting landscapes in Southwest Germany and Luxembourg. PhD Thesis, University of Aberdeen. 217 S.
- HÄUSSLER, U. (2003a). Große Bartfledermaus - *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart: 422-439.
- HÄUSSLER, U. (2003b). Kleine Bartfledermaus - *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart: 406 - 421.
- HÄUSSLER, U. und M. BRAUN (2003). Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*. In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart: 544-568.
- HÄUSSLER, U. und A. NAGEL (2003). Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart: 591-622.
- HORÁČEK, I., W. BOGDANOWICZ und B. DULIC (2004). *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) - Graues Langohr. In: F. Krapp und J. Niethammer: Handbuch der Säugetiere Europas Band 4 Teil 1 Aula-Verlag, Kempten: 1001-1049.
- HORN, J. W., E. B. ARNETT und T. H. KUNZ (2008). Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *The Journal of wildlife management*, 72: 123-132.
- HUET, R., M. LEMAIRE, L. ARTHUR und N. DEL GUIDICE (2002). First results in radio-tracking Geoffroy's bats *Myotis emarginatus* in Centre region, France. Abstracts, IXth European Bat Research Symposium, Le Havre.
- ILLI, A. (1999). Untersuchungen zur Jagdhabitatwahl, Raumnutzung und Aktivität von Fransenfledermäusen, *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817). Diplomarbeit, Universität Zürich.
- KERNS, J., W. P. ERICKSON und E. B. ARNETT (2005). Bat and bird fatality at wind energy facilities in Pennsylvania and West Virginia. In: E. B. Arnett: Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. .

- The Bats and Wind Energy Cooperative, Bat Conservation International, Austin, Texas: 24-95.
- KERTH, G. (1998). Sozialverhalten und genetische Populationsstruktur bei der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*). Dissertation, Universität Würzburg.
- KIEFER, A. (1996). Untersuchungen zu Raumbedarf und Interaktionen von Populationen des Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus* Fischer, 1829) im Naheland. Diplomarbeit, Universität Mainz. 28 S.
- KORNER-NIERVERGELT, F., O. BEHR, I. NIERMANN und R. BRINKMANN (2011). Schätzung der Zahl verunglückter Fledermäuse an Windenergieanlagen mittels akustischer Aktivitätsmessungen und modifizierter N-mixture Modelle. In: R. Brinkmann, O. Behr, I. Niermann und M. Reich: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag, Göttingen: 323-353.
- KRETZSCHMAR, F. (2003a). Fransenfledermaus - *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart: 386-395.
- KRETZSCHMAR, F. (2003b). Wimperfledermaus - *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart: 396-405.
- KRETZSCHMAR, F., M. BRAUN und R. BRINKMANN (2005). Zur Situation des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Baden-Württemberg. *Nyctalus* (NF), 10: 305-310.
- KRULL, D., A. SCHUMM, W. METZNER und G. NEUWEILER (1991). Foraging areas and foraging behaviour in the notch eared bat, *Myotis emarginatus* (Vespertilionidae). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 28 (4): 247-253.
- KULZER, E. (2003). Großes Mausohr *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Ulmer Verlag, Stuttgart: 357-377.
- LAMBRECHT, H. und J. TRAUTNER (2007). Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. . FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von KOCKELKE K., STEINER R., BRINKMANN R., BERNOTAT D., GASSNER E. und G. KAULE]. Hannover, Filderstadt. 239 S.
- LAND BAYERN (2011). Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA). 65 S.  
[http://www.stmug.bayern.de/umwelt/oekoenergie/windenergie/doc/windenergie\\_eras\\_s.pdf](http://www.stmug.bayern.de/umwelt/oekoenergie/windenergie/doc/windenergie_eras_s.pdf) (abgerufen am 5.4.2013).
- LAND BRANDENBURG (2011). Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. G. u. V. B. M. Ministeriums für Umwelt.  
[http://www.muqv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2318.de/erl\\_windkraft.pdf](http://www.muqv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2318.de/erl_windkraft.pdf) (abgerufen am 05.04.2013): 5.
- LOUIS, H. (2012). 20 Jahre FFH-Richtlinie. *Natur und Recht*, 34: 385-394.
- MARKOVETS, M. J., N. P. ZELENKOVA und A. P. SHAPOVAL (2004). Beringung von Fledermäusen in der Biologischen Station Rybachy, 1957-2001. *Nyctalus*, 9: 259-268.
- MEINIG, H., P. BOYE und R. HUTTERER (2009). Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 70: 115-153.

- MESCHEDE, A. (2004). Rauhauffledermaus *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). Fledermäuse in Bayern. A. Meschede und B.-U. Rudolph. Stuttgart, Ulmer Verlag: 280-290.
- MESCHEDE, A. und K.-G. HELLER (2000). Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 66: 374.
- NAGEL, A. und U. HÄUSSLER (2003). Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). In: M. Braun und F. Dieterlen: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart: 528-543.
- NIERMANN, I., R. BRINKMANN, F. KORNER-NIERVERGELT und O. BEHR (2011a). Systematische Schlagopfersuche - Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. In: R. Brinkmann, O. Behr, I. Niermann und M. Reich: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag, Göttingen: 40-115.
- NIERMANN, I., S. VON FELTEN, F. KORNER-NIERVERGELT, R. BRINKMANN und O. BEHR (2011b). Einfluss von Anlagen- und Landschaftsvariablen auf die Aktivität von Fledermäusen an Windenergieanlagen. In: R. Brinkmann, O. Behr, I. Niermann und M. Reich: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag, Göttingen: 384-405.
- RIEKENBERG, E. (1999). Das Jagd- und Echoortungsverhalten des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*, KUHL 1818). Diplomarbeit, Universität Tübingen.
- RUCZYNSKI, I. und W. BOGDANOWICZ (2005). Roost cavity selection by *Nyctalus noctula* and *N. leisleri* (Vespertilionidae, Chiroptera) in Bialowieza primeval forest, eastern Poland. *Journal of Mammalogy*, 86: 921-930.
- RUNGE, H., M. SIMON und T. WIDDIG (2009). Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.). - Hannover, Marburg.
- SACHTELEBEN, J., B.-U. RUDOLPH und A. MESCHEDE (2004). Braunes Langohr *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758). In: A. Meschede und B.-U. Rudolph: Fledermäuse in Bayern. Ulmer Verlag, Stuttgart: 322-332.
- SAFI, K. (2006). Die Zweifarbfledermaus in der Schweiz. Status und Grundlagen für den Schutz. Hauptverlag, Bern, Stuttgart, Wien: 100 S.
- SAFI, K., B. KONIG und G. KERTH (2007). Sex differences in population genetics, home range size and habitat use of the parti-colored bat (*Vespertilio murinus*, Linnaeus 1758) in Switzerland and their consequences for conservation. *Biological Conservation*, 137: 28-36.
- SCHLAPP, G. (1990). Populationsdichte und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteini* (Kuhl, 1818) im Steigerwald (Forstamt Ebrach). *Myotis*, 28: 39-57.
- SCHMIDT, A. (2000). 30-jährige Untersuchungen in Fledermauskastengebieten Ostbrandenburgs unter besonderer Berücksichtigung von Rauhauffledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Abendsegler (*Nyctalus noctula*). *Nyctalus (NF)*, 7: 396-422.
- SCHMIDT, B. und L. RAMOS (2006). Fortpflanzungsbelege der Rauhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*) im Raum Friedrichshafen, Bodenseekreis, 2005 und 2006. *Der Flattermann*, 18: 15-16.

- SCHNITTLER, M., G. LUDWIG, P. PRETSCHER und P. BOYE (1994). Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten - unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kategorien. *Natur und Landschaft*, 69: 451-459.
- SCHORCHT, W. (2002). Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). In: A. Meschede, K.-G. Heller und P. Boye: *Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz*. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Godesberg: 141-162.
- SCHWEIZER, S. (2008). FFH-Arten in Baden-Württemberg – Erhaltungszustand der Arten in Baden-Württemberg. Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg.
- SIEMERS, B. M., I. KAIPF und H.-U. SCHNITZLER (1999). The use of day roosts and foraging grounds by Natterer's bats (*Myotis nattereri* Kuhl, 1818) from a colony in southern Germany. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 64: 241-245.
- STEINHAUSER, D. (1999). Erstnachweis einer Wochenstube der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) im Land Brandenburg mit Hinweisen zur Ökologie dieser Fledermausart. *Nyctalus*, 7: 208-211.
- VIERHAUS, H. (2000). Neues von unseren Fledermäusen. *ABU Info*, 24: 58-60.
- VÖGTLIN, J. (2012). Managementplan für das FFH-Gebiet 7715-341 "Mittlerer Schwarzwald bei Hornberg und Schramberg". Gutachten im Auftrag des RP Freiburg. 136 S.
- WATERS, D., G. JONES und M. FURLONG (1999). Foraging ecology of Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) at two sites in southern Britain. *Journal of Zoology*, 249: 173-180.
- WEID, R. (2002). Untersuchungen zum Wanderverhalten des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Deutschland. In: A. Meschede, K.-G. Heller und P. Boye: *Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz*. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Godesberg: 233-257.
- WOLZ, I. (1992). Zur Ökologie der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818)). Dissertation, Universität Erlangen.

## Anhang A

### A.1 Detaillierte Beschreibung des Habitatmodells

#### A.1.1 Vorgehen im Überblick

Für die Beurteilung des potentiellen Auftretens von Fledermausarten im Untersuchungsraum wurde für den Regierungsbezirk Freiburg ein Habitatmodell entwickelt. Hierbei wurden die bekannten Lebensraumsprüche der relevanten Fledermausarten mit Umweltfaktoren verknüpft. Ohne zeitaufwendige Kartierungen oder komplexe Modellierungen durchführen zu müssen, konnte mit Hilfe dieser Modelle eine artspezifische und objektivierte Beurteilung von konkreten Flächen vorgenommen werden.

Das Modell wurde für zehn Fledermausarten erstellt, deren Ökologie und Verbreitung generell und insbesondere im Regierungsbezirk Freiburg gut bekannt ist, und für welche die relevanten Faktoren auch in vorhandenen Geodaten abgebildet werden: der Abendsegler, die Bechsteinfledermaus, das Braune Langohr, die Breitflügelfledermaus, die Fransenfledermaus, der Kleinabendsegler, die Mückenfledermaus, die Rauhhautfledermaus, die Wasserfledermaus und die Zwergfledermaus. Für die restlichen (potentiell) vorkommenden Fledermausarten war entweder die Datenlage zu gering oder die vorliegenden Geodaten sind nicht geeignet, um ein aussagekräftiges Habitatmodell für den Regierungsbezirk Freiburg zu erstellen.

Bei der Entwicklung der vorliegenden Habitatmodelle wurden in Anlehnung an GRIFFITHS et al. (2011) die relevanten Umweltfaktoren für die einzelnen Fledermausarten, wie z.B. Habitattyp oder Waldgröße, anhand einer Experteneinschätzung auf einer 5-stufigen Skala (0; 5; 10; 15; 20) gewichtet und diese Werte im Anschluss einzelnen Rasterflächen zugeordnet. Dazu wurde das Gebiet des Regierungsbezirkes Freiburg in Rasterflächen von 10 m x 10 m Größe eingeteilt. Datengrundlage sind die ATKIS-Daten des Landes Baden-Württemberg, welche mit der GIS-Software ArcMap 9.3 (ESRI Inc.) bearbeitet wurden. Durch einfache oder gewichtete Summation der Werte der einzelnen Umweltfaktoren konnte das artspezifische Gesamtpotential jeder einzelnen Rasterfläche ermittelt werden. Zur Vereinfachung und zur Darstellung in einer Karte wurde das errechnete Gesamtpotential anschließend in drei Kategorien eingeteilt: gering, mittel, hoch.

#### A.1.2 Modellentwicklung am Beispiel der Bechsteinfledermaus

Die Erstellung des Modells soll hier am Beispiel der Bechsteinfledermaus (Tabelle 29) dargestellt werden. Analog zu diesem Beispiel wurden die ausschlaggebenden Faktoren zum Vorkommen anderer Arten bewertet und die Formel zur Potentialberechnung erstellt.

##### Habitatbewertung

Die Bechsteinfledermaus als typische Waldfledermaus hat ihre Wochenstuben hauptsächlich in geschlossenen Laubwäldern und Laubmischwäldern, in den tieferen Höhenlagen. Dort ist sie aber auch in Streuobstwiesen anzutreffen. Vor diesem Hintergrund wurden Flächen mit Laubmischwald mit 20 Punkten bewertet, Streuobst mit 15. Da diese Fledermausart vereinzelt auch in Nadelwald und Gehölzen vorkommt, wurden solchen Flächen 5 Punkte zugeordnet (Tabelle 29).

Um die Größe der Waldbestände mit in die Berechnungen einzubeziehen, wurde als weitere Bedingung der Anteil der Laubwaldfläche und Streuobstwiesen um eine Fläche bewertet. Grund für die Wahl dieses Parameters ist die Annahme, dass die Auftretenswahrscheinlichkeit von Kolonien der Bechsteinfledermaus in größeren Waldbeständen höher ist als in kleinen, da dort mehr geeignete Jagdgebiete vorhanden sind.

Da die Auftretenswahrscheinlichkeit von Wochenstuben der Bechsteinfledermaus mit zunehmender Höhe abnimmt, wurde auch die Höhenlage über dem Meer berücksichtigt. Da oberhalb von 700 m ü. NN normalerweise keine Wochenstuben von Bechsteinfledermäusen angetroffen werden, wurden Flächen über 700 m Höhe 0 Punkte zugewiesen (Tabelle 29).

**Tabelle 29:** Einbezogene Faktoren zu Erstellung des Modells für die Bechsteinfledermaus.

ökologische/ räumliche Faktoren	Wert	Parameter
Habitattyp	20	Laub(misch)wald,
	15	Streuobst
	10	-
	5	Nadelwald, Hecken, Baumreihen, Feldgehölze
	0	Sonstiges
Fläche von Laub- bzw. Mischwald und Streuobst innerhalb eines Radius von 1,5 km [ha]	20	> 300
	15	150 - 300
	10	75 - 150
	5	25 - 75
	0	< 25
Höhe über Normalnull [m]	20	0-300
	15	300- 400
	10	400 - 600
	5	600 - 700
	0	> 700

### Potentialberechnung

Die Wertigkeit der Rasterflächen ergibt sich aus der Summation der Werte für die einzelnen ökologischen Faktoren. Diese werden zusätzlich in ihrer Wertigkeit gewichtet. Den größten Einfluss auf das Vorkommen der Bechsteinfledermaus hat die Höhenlage. Sie wurde daher bei der Summation 3-fach gewertet. Da die Waldfläche beim vorliegenden Vorgehen für die Bechsteinfledermaus höher zu werten ist als der Habitattyp, gingen die Waldfläche 2-fach und der Habitattyp 1-fach in die Summation ein. Die Formel zur Berechnung des

Gesamtpotentials einer Rasterfläche für Wochenstuben der Bechsteinfledermaus lautet damit:

$$\text{Gesamtpotential} = 1 \cdot \text{Habitattyp} + 2 \cdot \text{Fläche Laubmischwald} + 3 \cdot \text{Höhe ü.M.}$$

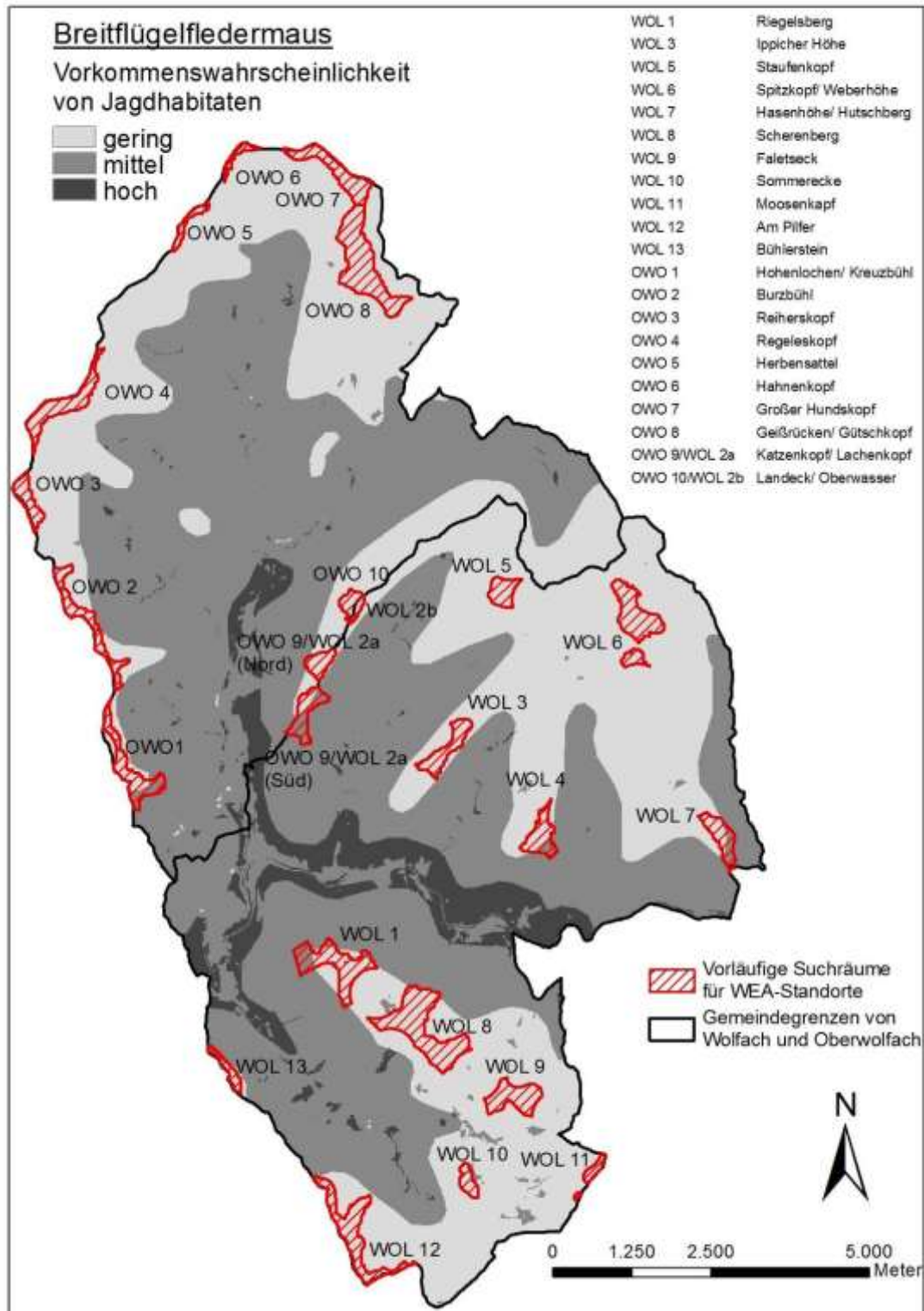
Die Einteilung in die Kategorien hoch-mittel-gering wurde dann nach Tabelle 30 vorgenommen. Die Einteilung stellt eine gutachterliche Einschätzung dar, die auf bekannten Daten zu Wochenstubenvorkommen der Bechsteinfledermaus beruht.

**Tabelle 30:** Vorgehen beim Bestimmen der Habitateignung der Rasterflächen anhand des Potentialwerts für die Bechsteinfledermaus.

Potentialwert	Habitateignung
0-75	gering
76-100	mittel
101-120	hoch

## A.2 Habitataignung der Gemeindeflächen für die nachgewiesenen und potentiell vorkommenden Arten nach dem Habitatmodell nach GRIFFITHS et al. (2011)

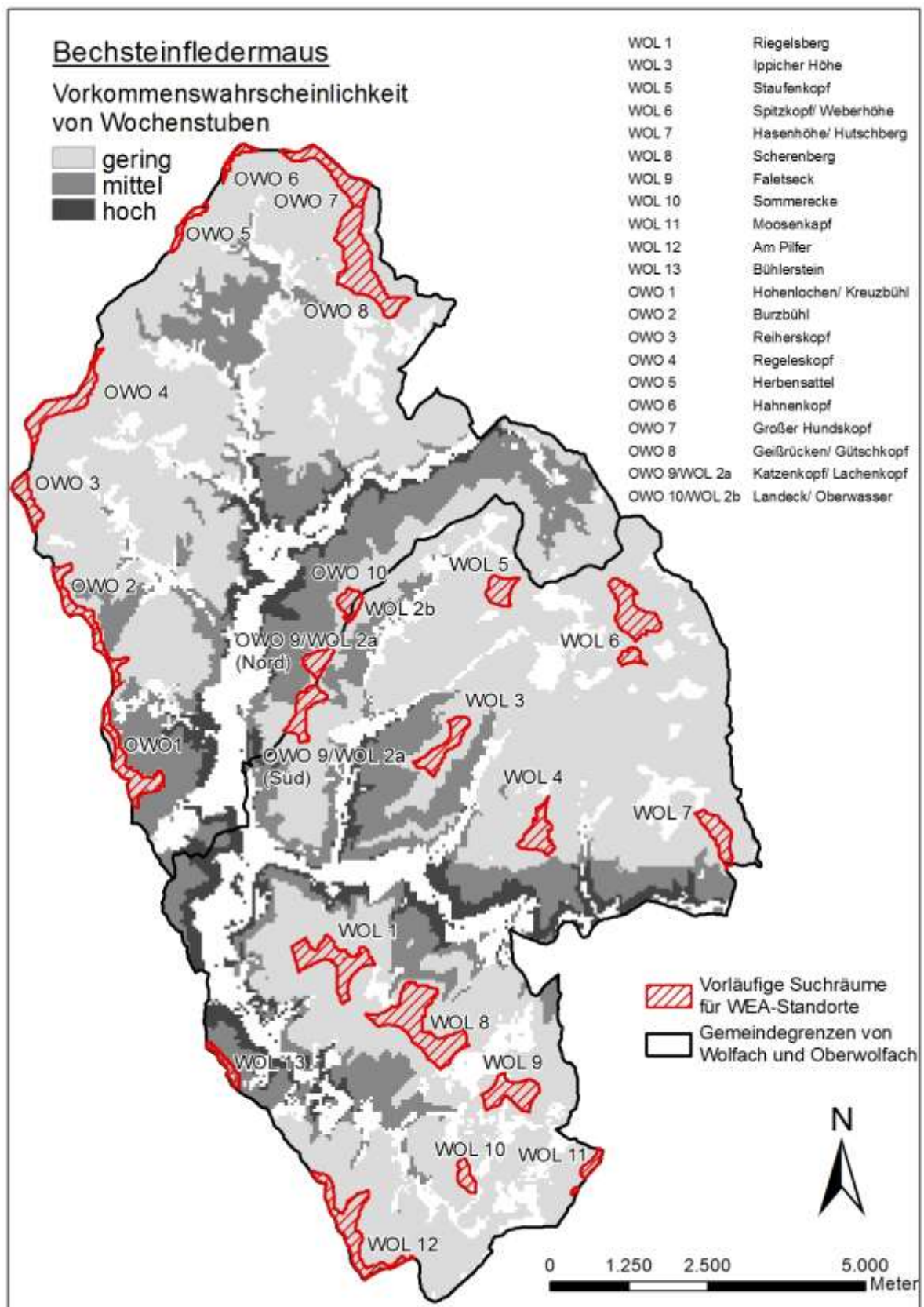
### A.2.1 Breitflügelfledermaus (Jagdhabitat)



**Abb. 5:** Potential der Gemeindefläche für Jagdhabitats der Breitflügelfledermaus auf Grundlage des Habitatmodells.

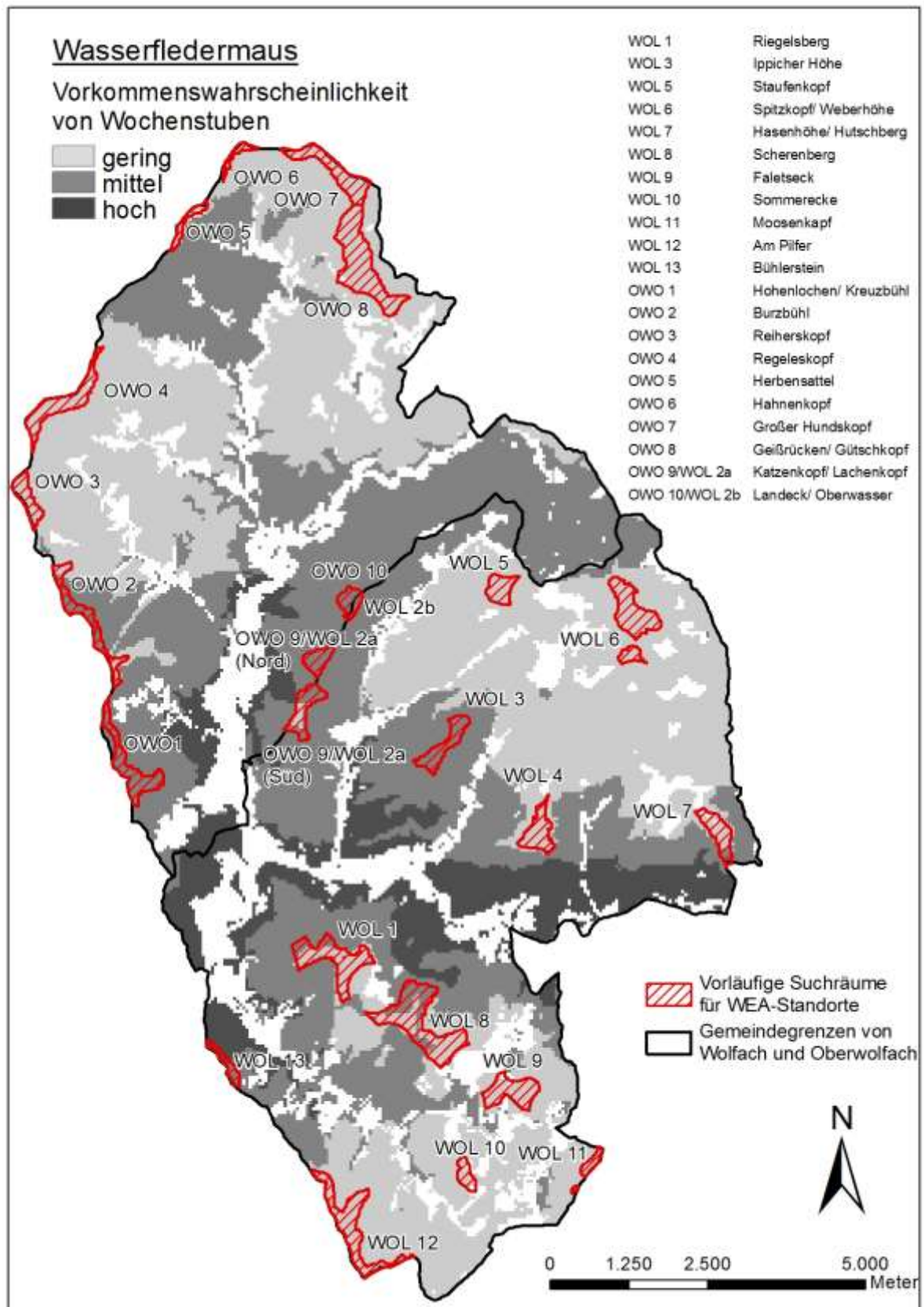


### A.2.2 Bechsteinfledermaus (Wochenstuben)



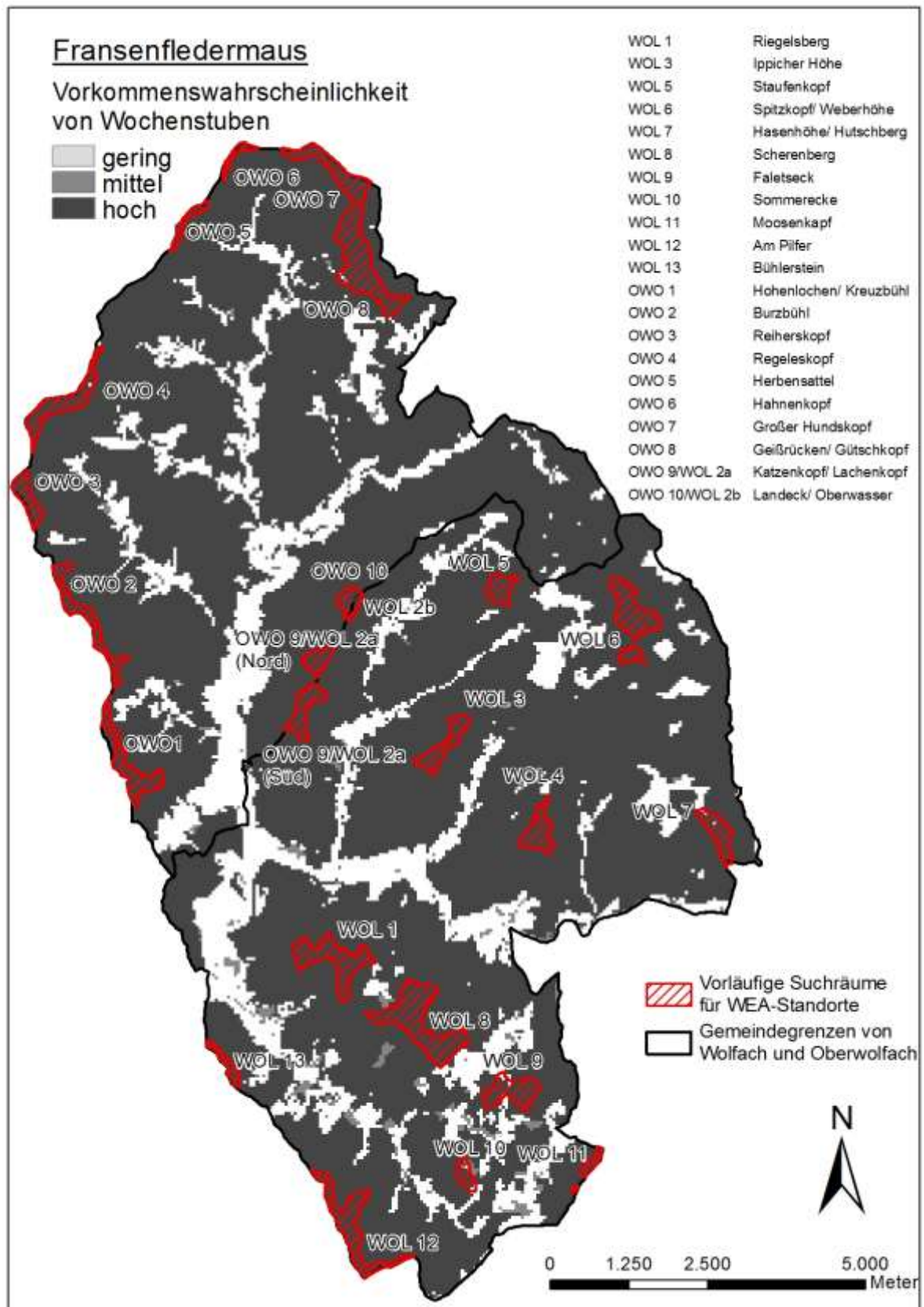
**Abb. 6:** Potential der Gemeindefläche für Wochenstubenquartiere der Bechsteinfledermaus auf Grundlage des Habitatmodells. Die transparenten Flächen spiegeln Flächen im Siedlungsbereich und im Offenland wieder, wo nur sehr vereinzelt Quartiere vorkommen können.

### A.2.3 Wasserfledermaus (Wochenstuben)



**Abb. 7:** Potential der Gemeindefläche für Wochenstubenquartiere der Wasserfledermaus auf Grundlage des Habitatmodells. Die transparenten Flächen spiegeln Flächen im Siedlungsbereich und im Offenland wieder, wo nur sehr vereinzelt Quartiere vorkommen können.

### A.2.4 Fransenfledermaus (Wochenstuben)



**Abb. 8:** Potential der Gemeindefläche für Wochenstubenquartiere der Fransenfledermaus auf Grundlage des Habitatmodells. Die transparenten Flächen spiegeln Flächen im Siedlungsbereich und im Offenland wieder, wo nur sehr vereinzelt Quartiere vorkommen können.



### A.2.5 Kleinabendsegler (Jagdhabitat)

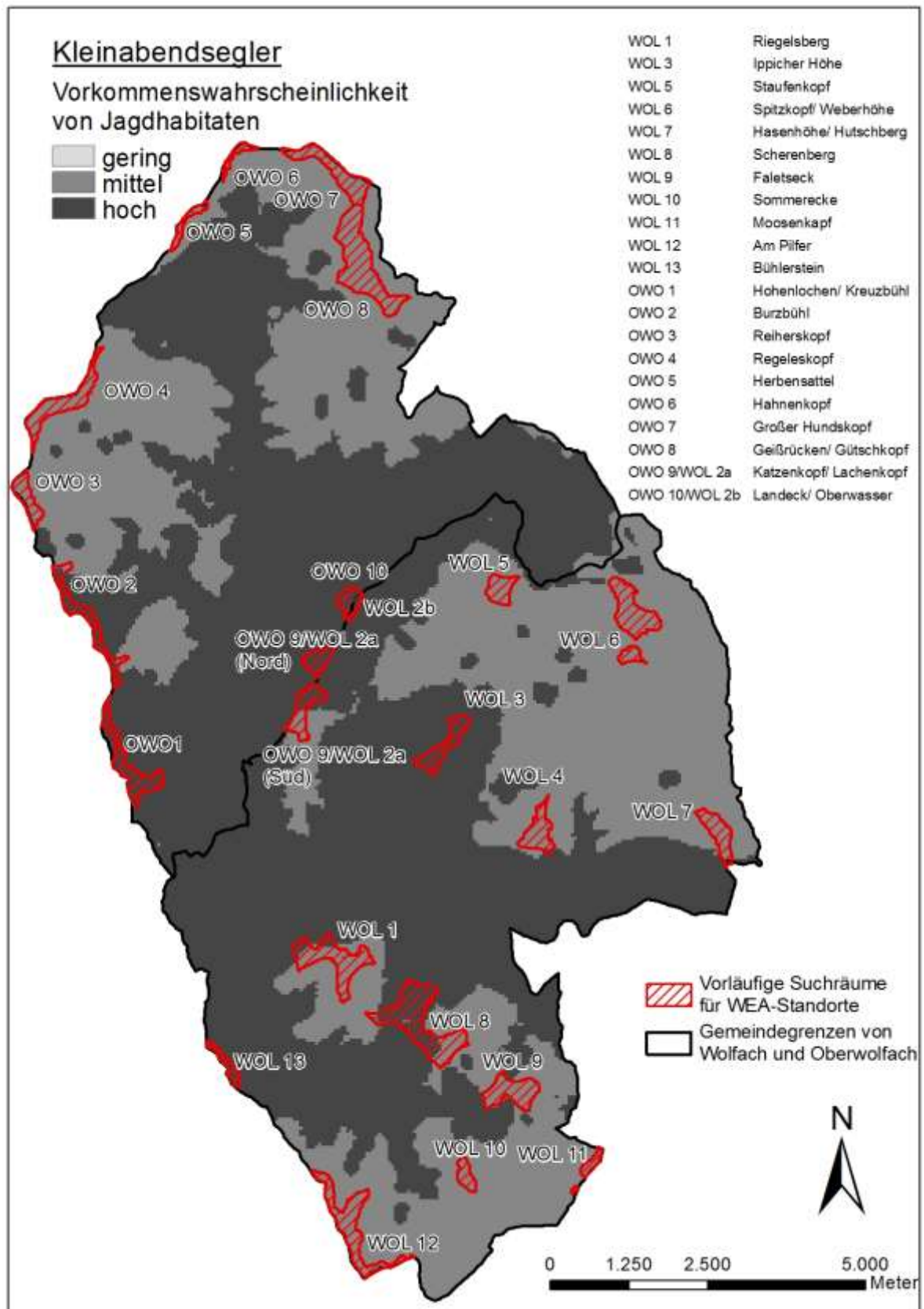
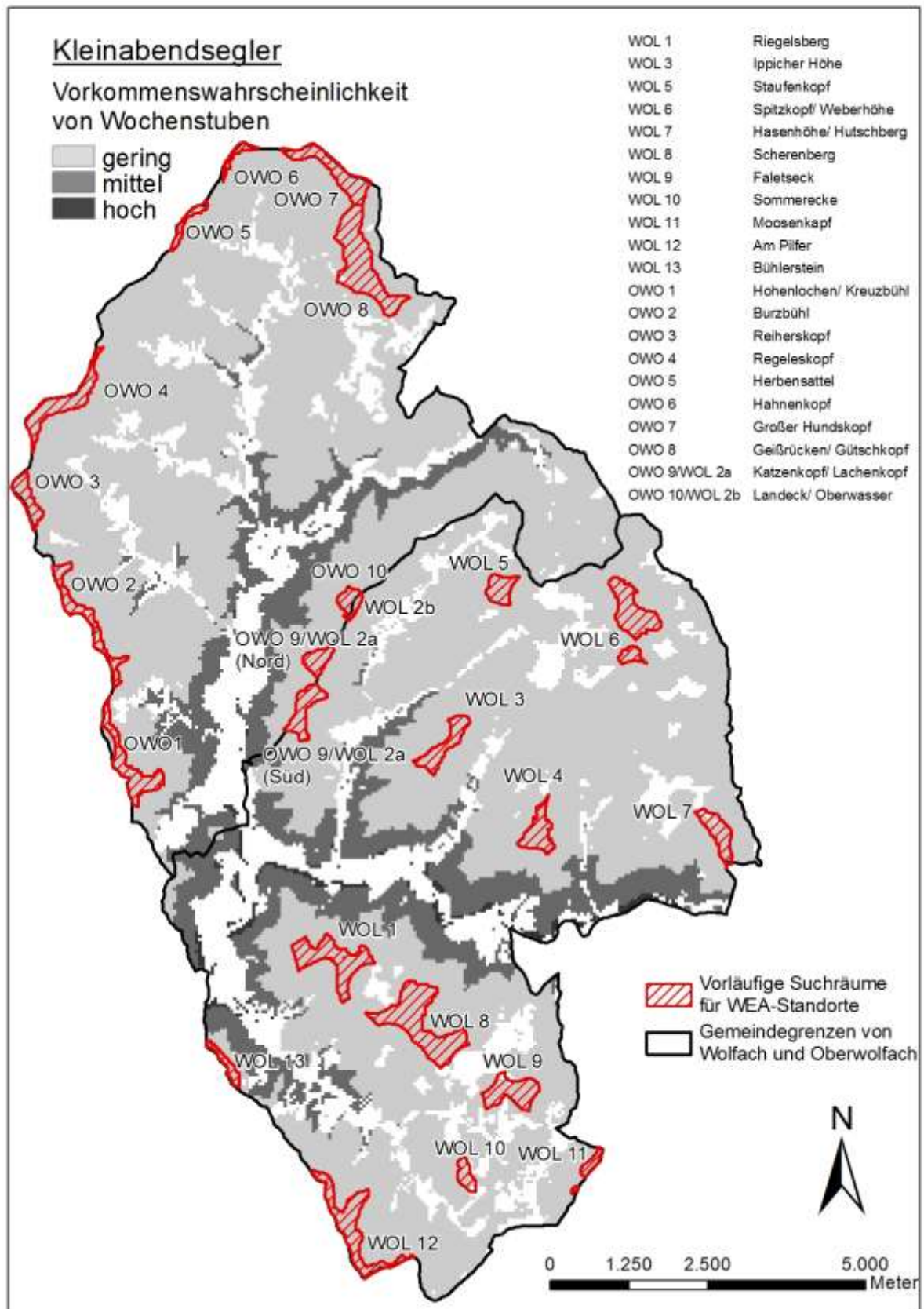


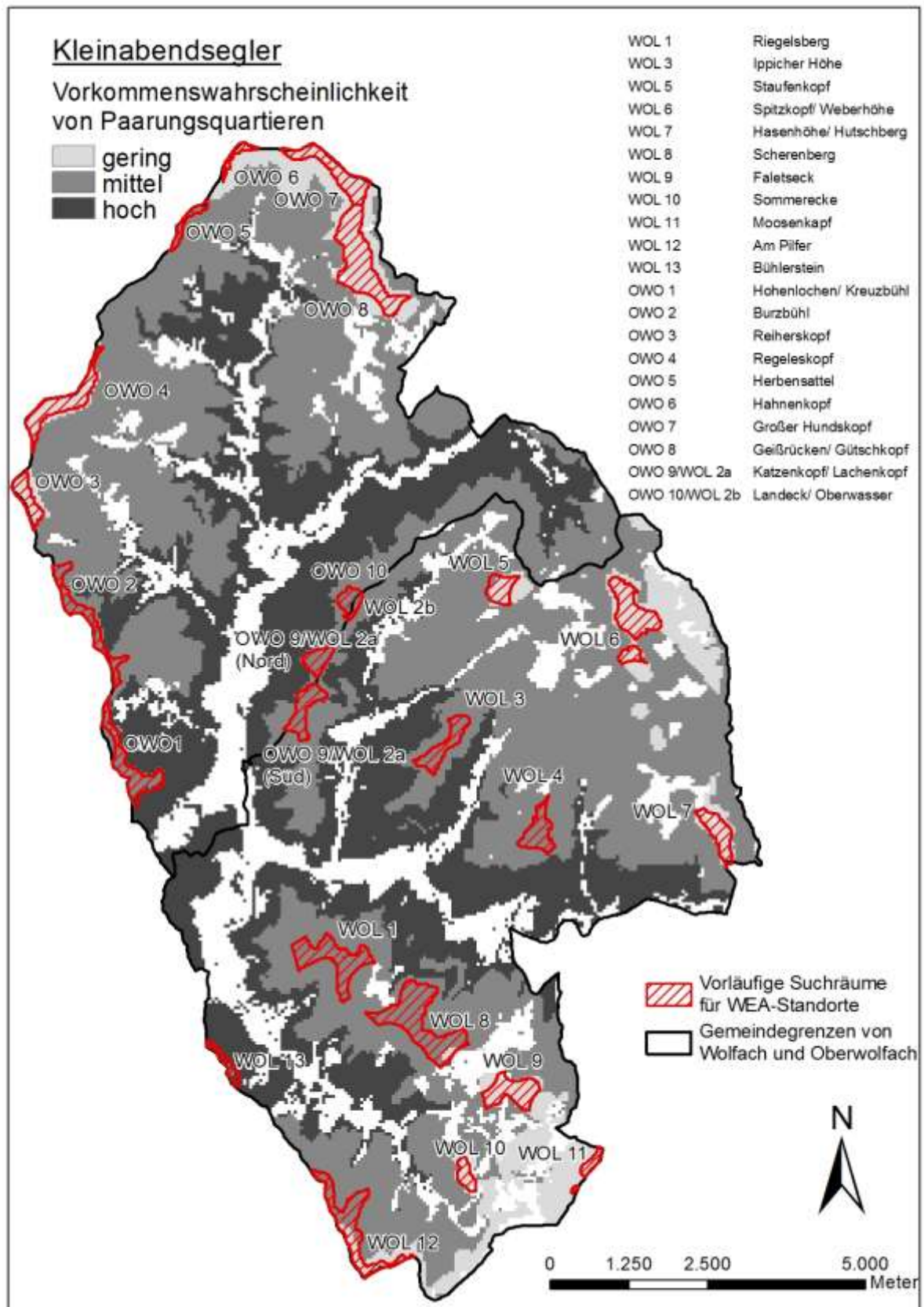
Abb. 9: Potential der Gemeindefläche für Jagdhabitats des Kleinabendsegler auf Grundlage des Habitatmodells.

### A.2.6 Kleinabendsegler (Wochenstuben)



**Abb. 10:** Potential der Gemeindefläche für Wochenstubenquartiere des Kleinabendsegler auf Grundlage des Habitatmodells. Die transparenten Flächen spiegeln Flächen im Siedlungsbereich und im Offenland wieder, wo nur sehr vereinzelt Quartiere vorkommen können.

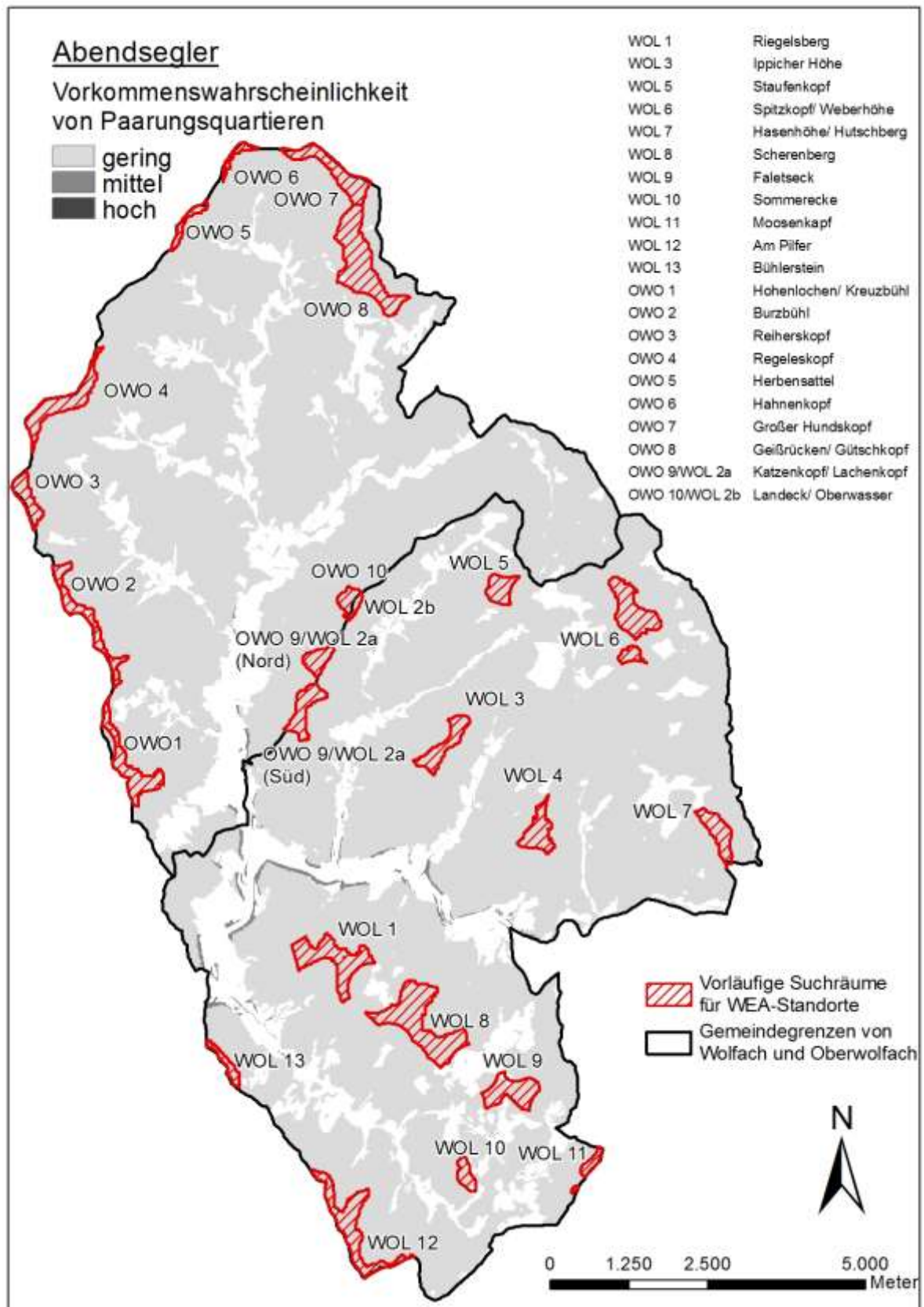
### A.2.7 Kleinabendsegler (Paarungsquartiere)



**Abb. 11:** Potential der Gemeindefläche für Paarungsquartiere des Kleinabendseglers auf Grundlage des Habitatmodells. Die transparenten Flächen spiegeln Flächen im Siedlungsbereich und im Offenland wieder, wo nur sehr vereinzelt Quartiere vorkommen können.

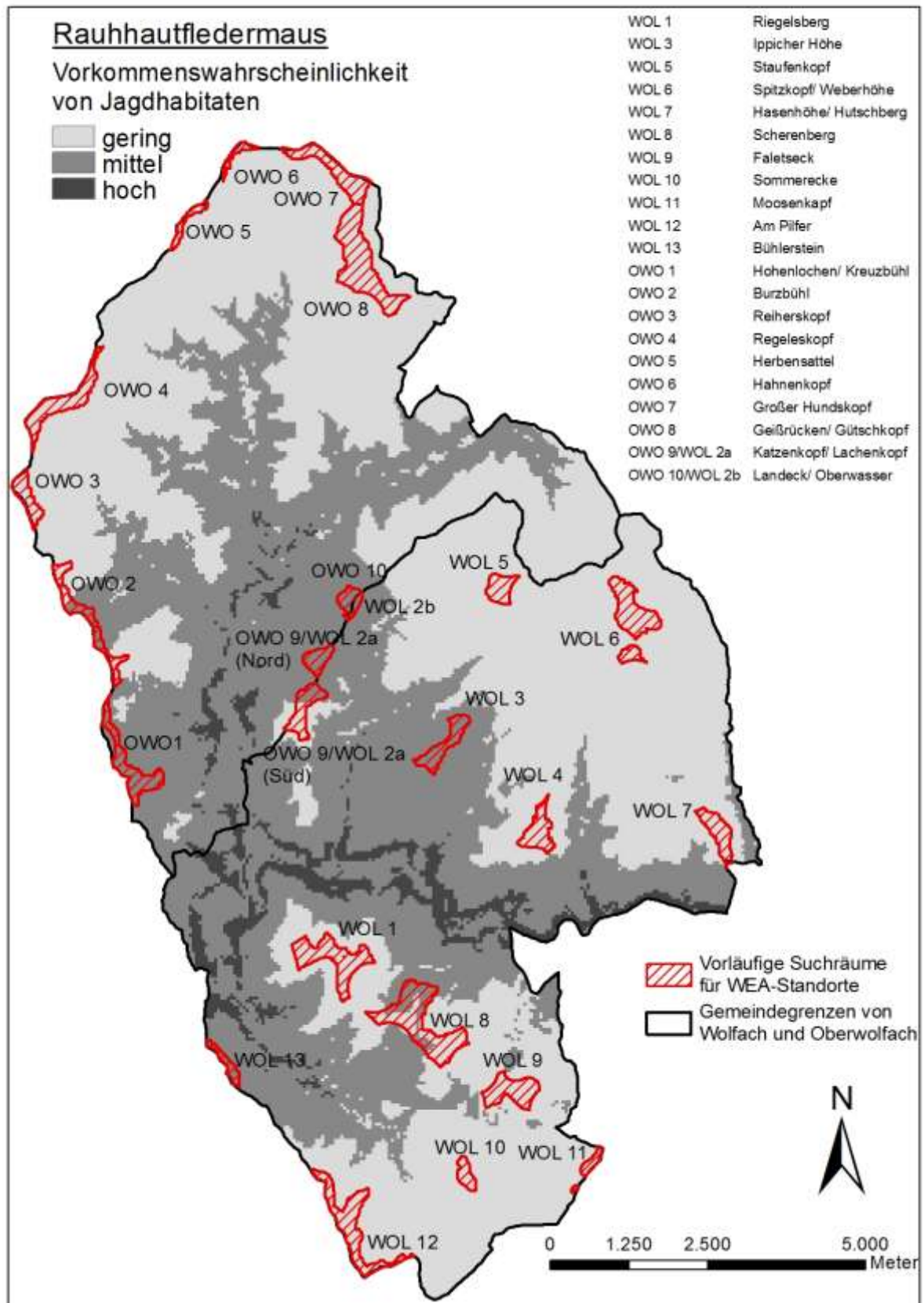


### A.2.8 Abendsegler (Paarungsquartiere)



**Abb. 12:** Potential der Gemeindefläche für Paarungsquartiere des Abendsegler auf Grundlage des Habitatmodells. Die transparenten Flächen spiegeln Flächen im Siedlungsbereich und im Offenland wieder, wo nur sehr vereinzelt Quartiere vorkommen können.

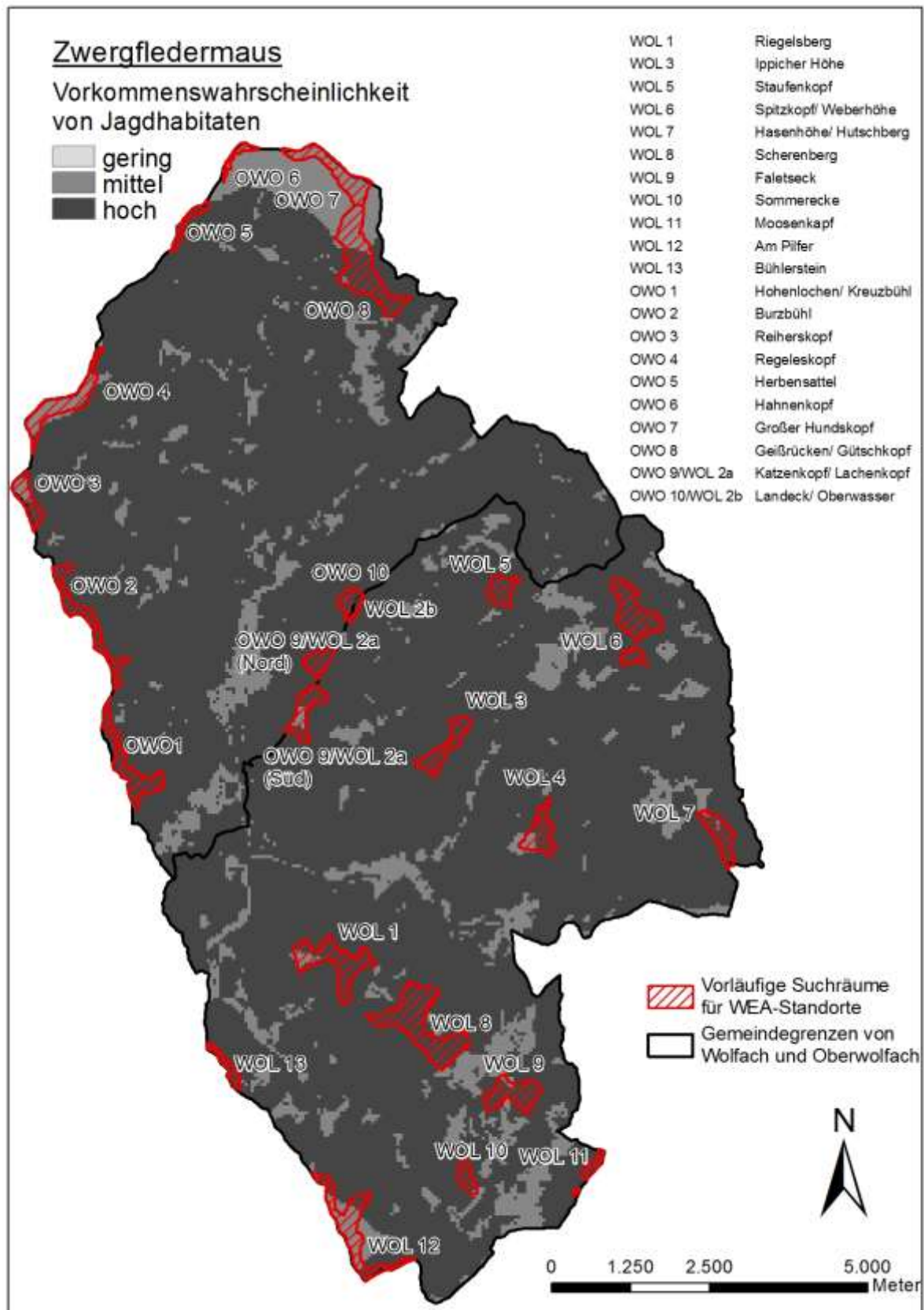
### A.2.9 Rauhhautfledermaus (Jagdgebiete)



**Abb. 13:** Potential der Gemeindefläche für Jagdhabitats der Rauhhautfledermaus auf Grundlage des Habitatmodells.

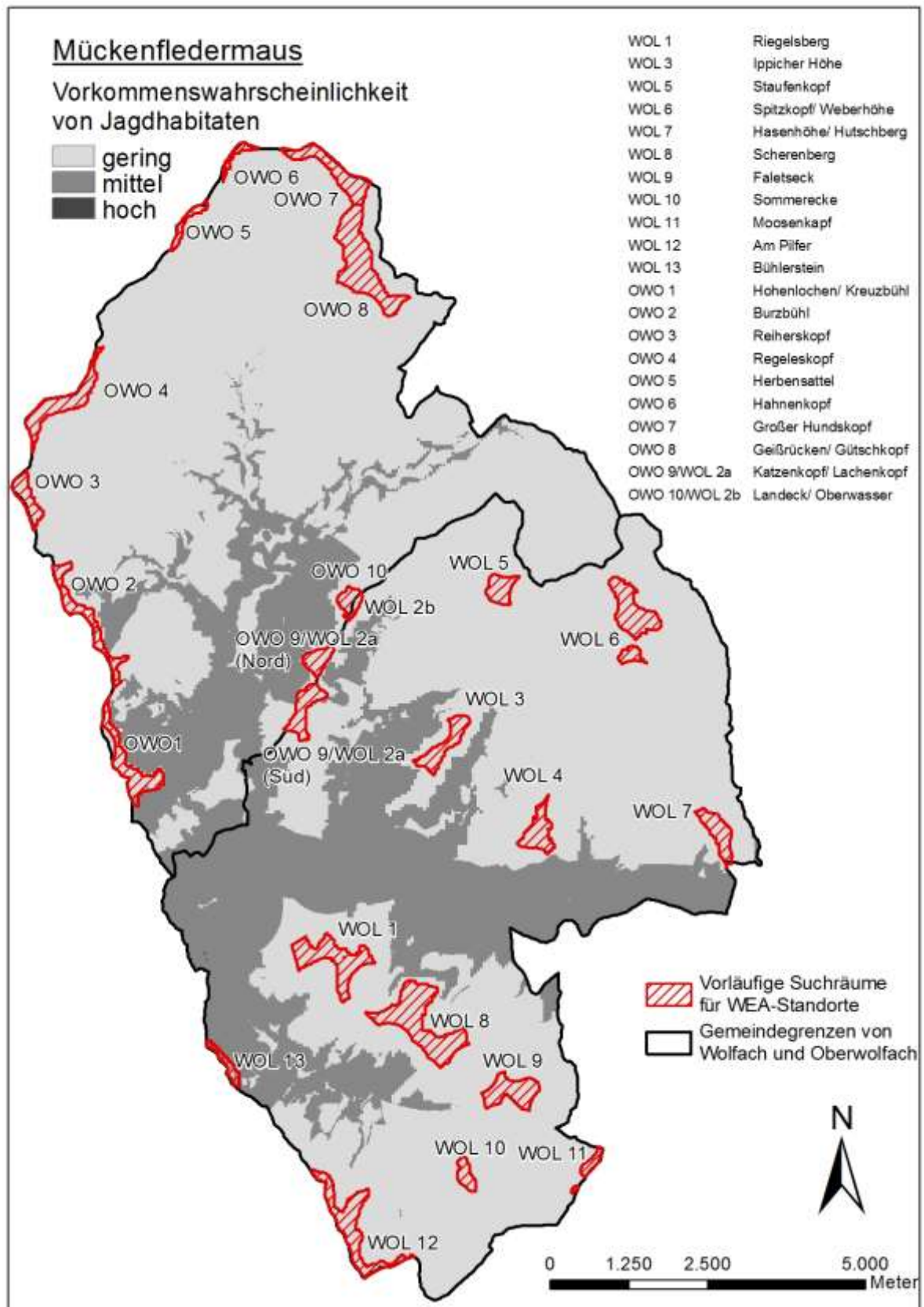


**A.2.10 Zwergfledermaus (Jagdgebiete)**



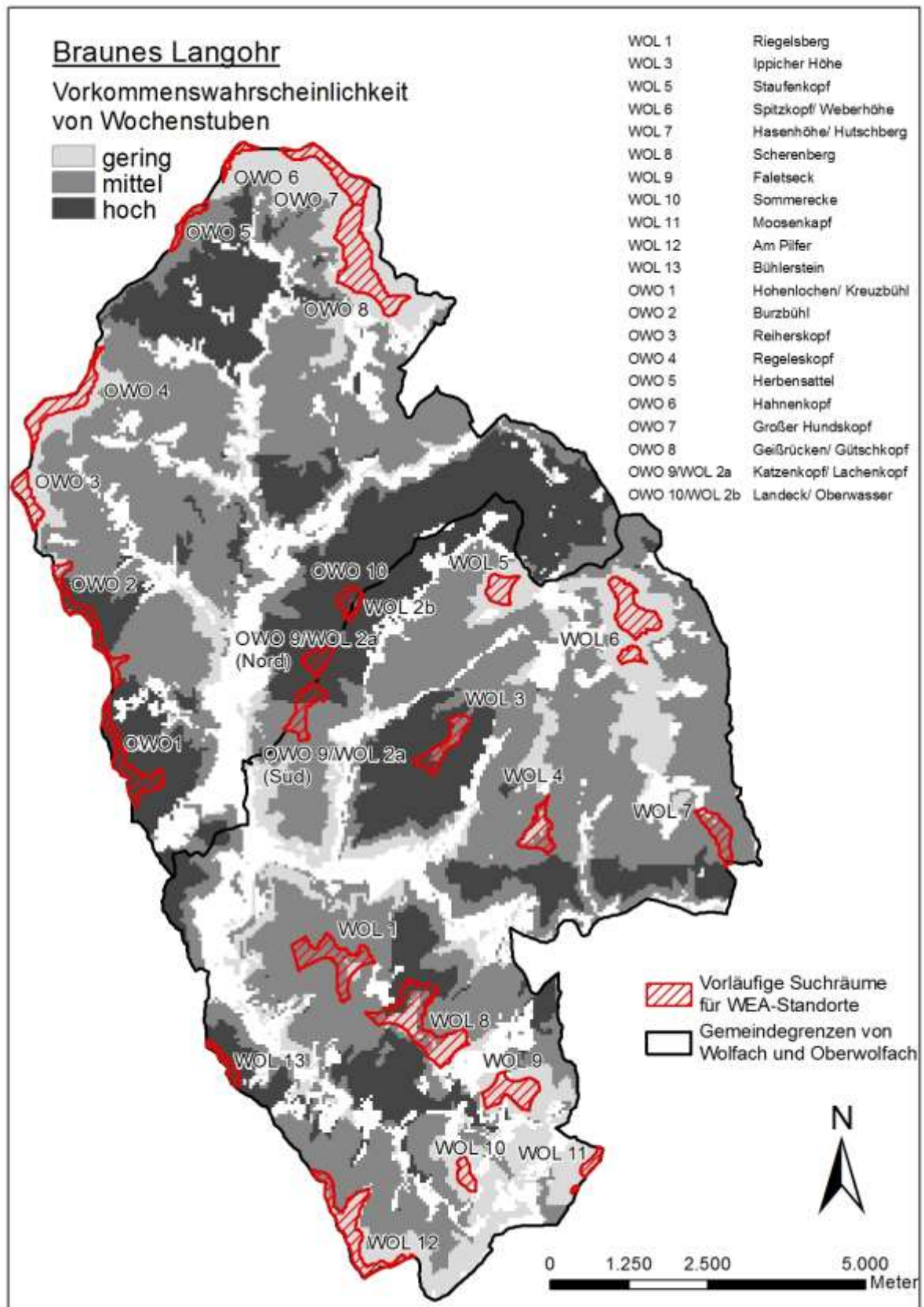
**Abb. 14:** Potential der Gemeindefläche für Jagdhabitats der Zwergfledermaus auf Grundlage des Habitatmodells.

**A.2.11 Mückenfledermaus (Jagdgebiete)**



**Abb. 15:** Potential der Gemeindefläche für Jagdhabitats der Mückenfledermaus auf Grundlage des Habitatmodells.

### A.2.12 Braunes Langohr (Wochenstuben)



**Abb. 16:** Potential der Gemeindeflächen für Wochenstubenquartiere des Braunen Langohrs auf Grundlage des Habitatmodells. Die transparenten Flächen spiegeln Flächen im Siedlungsbereich und im Offenland wieder, wo nur sehr vereinzelt Quartiere vorkommen können.



## Anhang B

### B.1 Fotodokumentation der Flächenbegehungen

#### B.1.1 WOL1



**Abb. 17:** Große Teile von WOL1 liegen in Hanglage mit Felsblöcken und Blockschutt.



**Abb. 17:** Auf einigen Flächen in WOL1 gibt es viel Totholz mit zahlreichen Baumhöhlen.



**B.1.2 WOL3**



**Abb. 18:** Blockschutt im Nadelwald der Fläche WOL3.



**Abb. 19:** Totholz der Fläche WOL3 (links und rechts).



**B.1.3 WOL4**



**Abb. 20:** Mischwald mit Blockschutt auf Fläche WOL4.



**Abb. 21:** Totholz (links), Buche mit alten Ästen (rechts), Fläche WOL4.



**B.1.4 WOL5**



**Abb. 22:** Nadelmischwald in Fläche WOL5.

**B.1.5 WOL6**



**Abb. 23:** Steinblock in Fläche WOL6.





**Abb. 24:** Nadelmischwald mit Steinen (links), Nadelmischwald mit Buche (rechts), Fläche WOL6.

#### **B.1.6 WOL7**



**Abb. 25:** Baumhöhle in einer Buche (links), Nadelbäume mit teils kräftiger Borke (rechts), Fläche WOL7.



### B.1.7 WOL8



**Abb. 26:** Laubmischwald auf Blockschutt und kleineren Felsen im Westen von Fläche WOL8.



**Abb. 27:** Sehr großes Totholz im Nordosten von WOL8.



**B.1.8 WOL9**



**Abb. 28:** Alter Laubwald aus vorwiegend Buchen mit Totholz, abstehenden Rinden und Blockschutt auf WOL9.





**Abb. 29:** Überwiegend monotoner Nadelwald mit vereinzelt Baumhöhlen mit Quartierpotential in WOL9.

### **B.1.9 WOL10**



**Abb. 30:** Nadelmonokultur, welche Fläche WOL10 dominiert.





**Abb. 31:** Mittelalter Mischwald welcher im Norden der Fläche WOL10 liegt.

#### **B.1.10 WOL11**



**Abb. 32:** Nadelmischwald auf Fläche WOL11.



**B.1.11 WOL12**



**Abb. 33:** Nadelmischwald mit Blockschutt auf Fläche WOL12.



**Abb. 34:** Totholz auf Fläche WOL12.



**B.1.12 WOL13**



**Abb. 35:** Baumhöhle (links) und Totholz (rechts), Fläche WOL13.



**Abb. 36:** Mischwald mit hohem Laubanteil und Abschnittsweise Blockschutt auf Fläche WOL13.



**B.1.13 OWO1**



**Abb. 37:** Mischwald auf Fläche OWO1.



**Abb. 38:** Totholz auf Fläche OWO1.



**B.1.14 OWO2**



**Abb. 39:** Mischwald mit Buchen auf Fläche OWO2.



**Abb. 40:** Totholz in Fläche OWO2.



**B.1.15 OWO3**



**Abb. 41:** Nadelmischwald mit einigen Felsböcken auf Fläche OWO3.

**B.1.16 OWO4**



**Abb. 42:** Nadelmischwald mit großem Blockschutt auf Fläche OWO4.





**Abb. 43:** Baumhöhlen bzw. Verletzungen, Fläche OWO4.

**B.1.17 OWO6**



**Abb. 44:** Nadelmischwald in Fläche OWO6.



**B.1.18 OWO7**



**Abb. 45:** Mit Moos bewachsene, ältere Buche (links), kleine Baumhöhle (rechts), Fläche OWO7.



**Abb. 46:** Nadelmischwald mit Blockschutt, Fläche OWO7.



**B.1.19 OWO8**



**Abb. 47:** Nadelbaum mit Verletzung (links), vereinzelte Buchen in Nadelmischwäldern von OWO8.



**Abb. 48:** Baumhöhle in Nadelgehölz, Fläche OWO8.



**B.1.20 OWO9 / WOL2a (Süd)**



**Abb. 49:** Nadelwald der Fläche OWO9 / WOL2a Süd.



**Abb. 50:** Nadelmischwald mit Buchen der Fläche OWO9 / WOL2a Süd.



**B.1.21 OWO9 / WOL2a (Nord)**



**Abb. 51:** Nadelwald, welcher die Fläche OWO9 bzw. WOL2a dominiert.

**B.1.22 OWO10 / WOL 2b**



**Abb. 52:** Nadelwald, welcher überwiegend in Fläche OWO10 bzw. WOL 2b vorkommt.