



Baubezirksleitung Hartberg

→ Referat Naturschutz

XXX

Bearbeiter: Mag. Elisabeth Pözlner-Schalk

Tel.: 03332-606-360

Fax: 03332-606-870

E-Mail: bblhb@stmk.gv.at

Bei Antwortschreiben bitte
Geschäftszeichen (GZ) anführen

GZ: X

Graz, am XXX

Ggst.: Windpark Steinriegel

Ecwind Handels- und Wartungs GmbH;

Erweiterung Windpark Steinriegel

UVP-Genehmigungsverfahren

FACHGUTACHTEN ZUR UVP

WINDPARK STEINRIEGEL

FACHBEREICH

NATURSCHUTZ

1 INHALTSVERZEICHNIS

1	INHALTSVERZEICHNIS	2
2	FACHBEFUND	3
3	GUTACHTEN IM ENGEREN SINN	52
3.1	Gutachten nach UVP-G	52
3.2	Gutachten nach weiteren Verwaltungsvorschriften	56
4	MAßNAHMEN UND AUFLAGENVORSCHLÄGE	72
5	ZU DEN VARIANTEN UND ALTERNATIVEN	73
6	ZU DEN STELLUNGNAHMEN UND EINWENDUNGEN	73
7	ZUSAMMENFASSUNG UND AUFLAGENVORSCHLÄGE	76

2 FACHBEFUND

Die Firma **eco-wind**, Handels- und Wartungs GmbH, 3233 Kilb, Fohrafeld1, hat den Antrag auf Durchführung eines Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahrens nach dem UVP-Gesetz 2000 bei der Steiermärkischen Landesregierung als UVP-Behörde über das Vorhaben „Windpark Steinriegel“ eingebracht.

I.Eckdaten zum Projekt Windpark Steinriegel – Rattener Alm

Der im Jahr 2005 fertiggestellte Windpark soll in einer Erweiterungsstufe um 11 Windkraftanlagen auf gesamt 21 Stück zur Nutzung von Windenergie vergrößert werden. Durch die Erweiterung ist das Projekt durch eine **Gesamtnennleistung von 38,3 MW** bewilligungspflichtig gemäß UVP-G 2000 (1):

Als Standort fungiert der Bergkamm Steinriegel – Rattener Alm, der eine Seehöhe bis zu 1577 m aufweist. Das Projektsgelände liegt in der Katastralgemeinde (KG) Grubbauer und KG Kirchenviertel beide Gemeinde Ratten, Bezirk Weiz, und in der KG Pretul und KG Traibach, Gemeinde Langenwang, Bezirk Mürzzuschlag alle Steiermark.

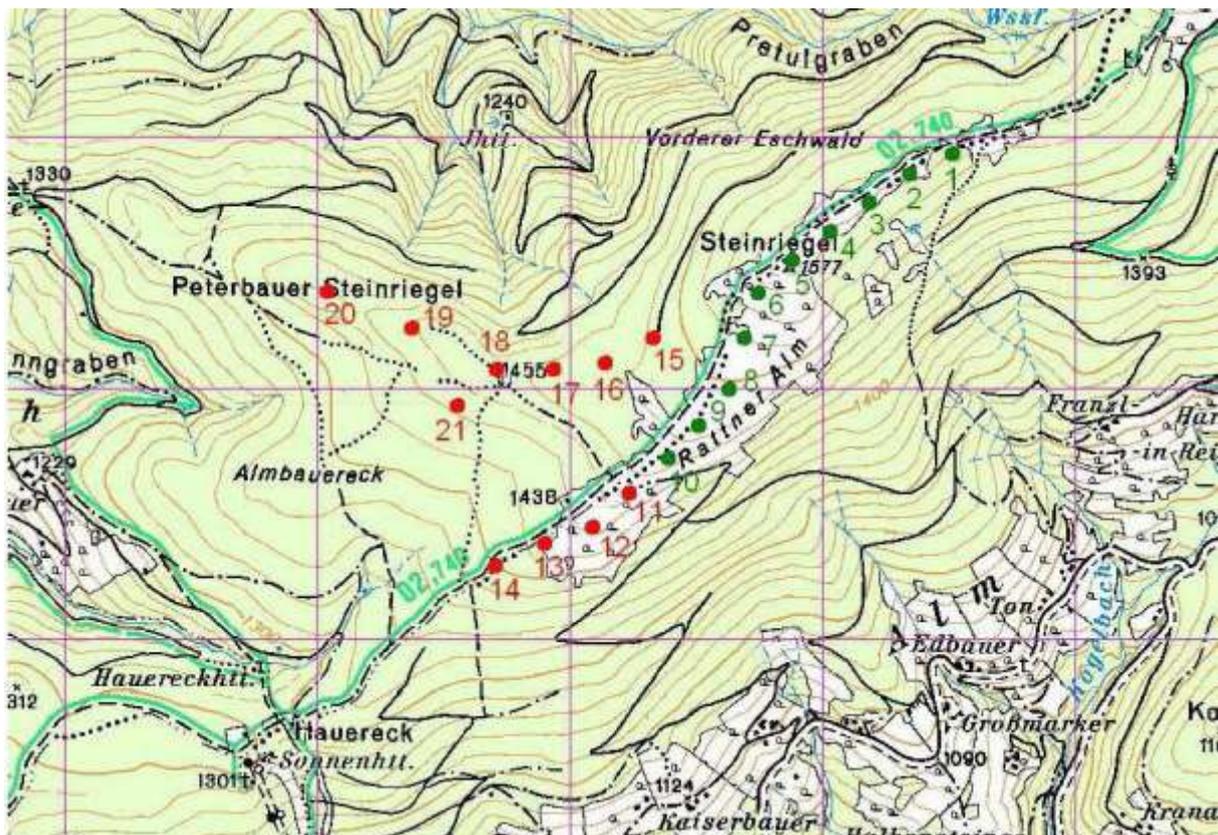


Abbildung 1: Übersichtskarte Projektsgelände

Der geplante sowie bestehende Windpark liegen etwa 5 km nördlich der Ortschaft Ratten. Die Anlagen sollen auf teilweise bewaldeten Flächen, welche nicht die Funktion des Schutzwaldes

erfüllen, errichtet werden. Die Ausrichtung der Windpark-Reihen folgt dem jeweiligen Kammverlauf in westlicher bzw. südwestlicher Richtung. Zwischen den einzelnen Anlagen wird der Abstand quer zur Hauptwindrichtung Nordnordwest mindestens 200 m betragen.

Zusätzlich zu den bestehenden 10 Stk. Windkraftanlagen (siehe Abbildung 1: Übersichtskarte Projektgebiet, Nummern 1-10) des Typs SWT-1.3-62 mit 60 m Nabenhöhe (=Siemens, ehemals BONUS), die eine Gesamtnennleistung von 13,0 MW aufweisen, werden 11 Stk. Windkraftanlagen (siehe Abbildung 1, Nummern 11 – 21) des Typs ENERCON E-70-E4 mit 85 m Nabenhöhe und einer Gesamtnennleistung von 25,3 MW (Einzelleistung 2,3 MW) errichtet.

Die vorgesehenen Anlagenstandorte befinden sich auf folgenden Parzellen und in folgenden Katastralgemeinden, Koordinatensystem Gauß-Krüger-Österreich.

W KA	Gemeinde	Katastralgemeinde	KG-Nr.	Parzelle	Gauß-Krüger Österreich		Fußpunkt	Geographische Koordinaten	
					Rechts	Hoch		Ost	Nord
11	Ratten	Kirchenviertel	68014	98/1	-46764	5265577	1.453 m	15°42'40,26"	47°31'38,50"
12	Ratten	Kirchenviertel	68014	98/1	-46912	5265442	1.443 m	15°42'33,23"	47°31'34,09"
13	Ratten	Kirchenviertel	68014	58	-47102	5265378	1.424 m	15°42'24,18"	47°31'31,97"
14	Ratten	Kirchenviertel	68014	58	-47296	5265288	1.393 m	15°42'14,94"	47°31'29,00"
15	Langenwang	Pretul	60519	425/3	-46672	5266192	1.484 m	15°42'44,42"	47°31'58,44"
16	Langenwang	Pretul	60519	425/3	-46858	5266094	1.476 m	15°42'35,56"	47°31'55,22"
17	Langenwang	Pretul	60519	425/2	-47067	5266070	1.463 m	15°42'25,58"	47°31'54,38"
18	Langenwang	Pretul	60519	425/2	-47288	5266068	1.454 m	15°42'15,02"	47°31'54,26"
19	Langenwang	Traubach	60524	292/1	-47624	5266232	1.449 m	15°41'58,89"	47°31'59,48"
20	Langenwang	Traubach	60524	293	-47962	5266377	1.446 m	15°41'42,67"	47°32'04,09"
21	Langenwang	Traubach	60524	292/1	-47445	5265928	1.441 m	15°42'07,57"	47°31'49,69"

Abbildung 2: Koordinaten und Höhenverzeichnis WKA-Standorte

Die Fundamente der Windkraftanlagen liegen auf Flächen, für die im Frühjahr 2010 in den Gemeinden Ratten und Langenwang jeweils ein Antrag auf Umwidmung in „Sondernutzung im Freiland für Energieerzeugungs- und Versorgungsanlage – Windkraftanlage“ eingebracht wurde.

Die Flächen der Anlagen WKA 11 – WKA 14 liegen in der KG Kirchenviertel der Gemeinde Ratten, jene der Anlagen WKA 15 – WKA 18 in der KG Pretul und jene der Anlagen WKA 16 – WKA 21 in der KG Traubach, beide in der Gemeinde Langenwang.



Abbildung 3: Umwidmungsfläche

Sämtliche Anlagenteile der Windkraftanlagen inkl. jene des Rotorkreises befinden sich innerhalb der definierten Umwidmungsgrenzen.

Kurzbeschreibung - Konstruktive Ausbildung - Komponenten

Die gewählten Anlagen des Typs ENERCON E-70-E4 sind Windkraftanlagen mit Dreiblattrotor, aktiver Blattverstellung (Pitchregelung), drehzahlvariabler Betriebsweise und einer Nennleistung von jeweils 2300 kW.

Durch den Umstand, dass der Anlagentyp der bestehenden 10 WKA's nicht mehr produziert wird, musste für den Ausbau des Windparks die Anlagentype geändert werden.

Die gewählten Anlagen bestehen aus folgenden Teilen:

- Fundamentsektion
- 4 Stk. Turmsektionen
- Gondel mit Rotorblättern, Maschinenträger, und Ringgenerator

Ad Fundamentsektion

Die Fundamentsektion, mit einer Länge von 2,0 m, einem Durchmesser (oben) von 4,3 m sowie einem Gewicht von rund 14 t ist wie die Turmsektionen feuerverzinkt sowie zusätzlich 2-lagig beschichtet.

Ad Turmsektionen

Die 4 Stk. Turmsektionen weisen dieselbe Beschichtung wie die Fundamentsektion auf. Die Turmsektionen weisen Längen von 14,35 m – 25,48 m sowie Durchmesser von 3,9 m – 2,0 m (jeweils oben gemessen) und Einzelgewichte von 63 t – 39 t auf. Die Sektionen sind mit Flanschen untereinander verbunden.

Ad. Gondel mit Rotorblättern, Maschinenträger und Ringgenerator

Der drehende Teil des Ringgenerators und der Rotor bilden eine Einheit. Weiters sind diese Teile direkt an der Nabe angeflanscht, so dass sie mit derselben niedrigen Drehzahl rotieren. Da das Getriebe und andere schnell-drehende Teile entfallen, werden die Energieverluste zwischen Rotor und Generator, die Geräuschmissionen, der Einsatz von Getriebeöl und mechanischer Verschleiß stark verringert.

Fundierung

Das Fundament der Windkraftanlage besteht aus einer kreisrunden Fundamentplatte mit einem Außendurchmesser von rund 16,4 m. Darauf aufgesetzt wird ein ca. 1 m hoher Sockel mit einem Durchmesser von 6,9 m.

Der Sockel ragt etwa 15 cm über das natürliche Niveau hinaus. Das Fundament wird in Stahlbeton-Bauweise gefertigt. Die gesamte Fundamenthöhe beträgt 2,6 m.

Grundsätzliche Betriebsführung

Wird in drei aufeinander folgenden Minuten eine für den Betrieb der Anlage ausreichende Windgeschwindigkeit gemessen, wird der automatische Anlaufvorgang gestartet. Ist die untere Grenze des Drehzahlbereiches erreicht, beginnt die Leistungsabgabe ans Netz.

Die Leistungskennlinien der Windkraftanlagen-Type Enercon E-70 E4 beginnen die Leistungsabgabe standardmäßig bei einer Einschaltwindgeschwindigkeit von 2 m/s, wenn diese Geschwindigkeit über 3 aufeinander folgende Minuten überschritten wird. Sowohl das meteorologische Gutachten als auch das Schattenwurfgutachten bezieht sich auf diese Einschaltwindgeschwindigkeit.

Die Anlage kann jedoch zur Einhaltung ökologischer Kriterien auch ab einer Einschaltwindgeschwindigkeit von 3 m/s mit der Leistungsabgabe beginnen. Hinsichtlich des Ertrages beträgt in diesem Fall die Reduktion des jährlichen Energieertrages selbst bei ganzjährig durchgehendem Einschalten ab 3 m/s weniger als 0,2%. Hinsichtlich des Schattenwurfs bedeutet das

ganzjährig durchgehende spätere Einschalten eine Reduktion des angegebenen realistischen Werts des jährlichen Schattenwurfs um etwa 10%.

Trotz der technischen Möglichkeit der Einschaltung ab 2 m/s soll die Anlage lt. Konsenswerber wie beschrieben erst ab einer Einschaltgeschwindigkeit von 3 m/s in Betrieb genommen werden. Dies wird durch die interne Steuerung sichergestellt.

Drehzahl, Leistungsabgabe und Rotorblattwinkel werden ständig den sich ändernden Windverhältnissen angepasst. Werden definierte mittlere Windgeschwindigkeiten über einen gewissen Zeitraum überschritten so werden entsprechende Anlagenmodi geschaltet bzw. die Anlagen gestoppt.

Anstatt dass sich die Anlage - wie oben beschrieben - bei der Überschreitung bestimmter Windgeschwindigkeiten abschaltet, werden die Rotorblätter bei starkem Wind etwas aus dem Wind gedreht, um dadurch die Drehzahl und folglich auch die Leistung der Anlage zu verringern, ohne dass diese komplett abgeschaltet wird. Sobald die Böe vorüber ist, drehen sich die Rotorblätter wieder mehr in den Wind, und die Anlage läuft sofort wieder mit voller Drehzahl / Leistung, ohne zeitraubenden Abschalt- und Anfahrprozess.

Infrastruktur / Umladeplatz / Zuwegung / Kranstellplätze

Infrastruktur generell IST/GEPLANT

Für die Errichtung und den Betrieb der Ausbauphase 1 des Windparks wurde bereits ein Großteil der erforderlichen Infrastruktur errichtet. Durch den Umstand der Änderung der Anlagentype, verbunden mit der größeren Anlagenleistung müssen jedoch Adaptierungen und Erweiterungen bestehender Einrichtungen vorgenommen werden:

- Ausbau von Kehren für die Zuwegung am bestehenden Forstweg
- Errichtung einer neuen Kabeltrasse zum UW-Mürzzuschlag
- Wiedererrichten des temporären Umladeplatzes im Bereich des Sportplatzes von Ratten

Folgende Anlagenteile müssen aufgrund der neuen Anlagenstandorte neu errichtet werden:

- Verbindungsweg zwischen den einzelnen WKA's
- Trafostationen zur Transformation der erzeugten Energie auf Netzebene samt Errichtung einer Kabelringleitung zwischen den neu errichteten Anlagen
- Errichten von temporären Kranstellplätzen und Rotorvormontageplätzen lt. Anlage der WKA-Hersteller und Transportfirmen

Zuwegung / Umladeplatz

Der Antransport der Anlagenteile gliedert sich in folgende Transportabschnitte:

- Zuwegung im höherrangigen Straßennetz beginnend vom Herstellerwerk in Deutschland bis auf Landesstraßenniveau der L 407 Feistritzsattelstraße zur Abzweigung „Sportplatz“ in Ratten
- Umladen der Anlagenteile von straßentauglichen Spezialfahrzeugen auf geländegängige Spezialfahrzeuge auf dem Umladeplatz nahe des Sportplatzes von Ratten
- Zuwegung vom Umladeplatz auf Gemeindestraßen bis zum Beginn des Forstweges nahe der „Jausenstation Eichtinger“
- Zuwegung im Bereich des Forstweges bis zur Rattener Alm
- Zuwegung über die neu zu errichtenden Verbindungswege auf der Alm zu den Anlagenstandorten

Allgemeine Anforderungen an die Zuwegung:

Straßen, Brücken und Zuwegungen müssen so aufgebaut sein, dass sie von Schwerlasttransporten mit einer maximalen Achslast von 12 t und einem maximalen Gesamtgewicht von 120 t befahren werden können.

Abschnitt 1: höherrangiges Straßennetz bis L407

Bis in das Gemeindegebiet von Ratten erfolgt der Transport der Anlagenteile auf dem höherrangigen Straßennetz mittels Tiefladern, letztendlich auf der L407, der Feistritzsattelstraße bis zu Straßen-km 2,662, bzw. zur bestehenden Kreuzung. Direkt anschließend liegt das Grundstück 7/2, KG Grubbauer, welches als Umladeplatz herangezogen werden soll. Zum Erreichen des Grundstückes sind die temporäre Verbreiterung der Kreuzung sowie die Errichtung einer Abfahrtsrampe abgehend von der L407 erforderlich. Abfahrtsrampe und Verbreiterung werden in geschotterter Ausführung hergestellt, Für den Zeitraum des Nichtbenutzens der Abfahrtsrampe sowie der Kreuzungsverbreiterung werden diese ordnungsgemäß abgesperrt und mit entsprechenden Leiteinrichtungen versehen, um die ursprüngliche Verkehrssituation vorübergehend wiederherzustellen.

Abschnitt 2: Umladeplatz

Um den weiterführenden Transport der Anlagenteile bis zur Verwendungsstelle am WKA-Standort ermöglichen zu können ist die Umladung der Komponenten auf geländegängige Spezialfahrzeuge erforderlich. Um dies bewerkstelligen zu können wird das Grundstück 7/2, KG Grubbauer, neben dem Sportplatz in Ratten gelegen, hierfür vorübergehend adaptiert.

Dahingehend wird etwa die Hälfte des Grundstückes, welches außerhalb des HQ-100 Abflussbereiches der Feistritz liegt, benötigt. Der vorhandene Humus wird abgeschoben und parallel zum Bach gelagert. Die Fläche wird mittels Vlies bedeckt und ca. 30 cm stark geschottert. Nach Beendigung der Umladung wird der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt.

Flächenausmaß temporär benötigt ca. 5080 m²



Abbildung 5: Umladeplatz

Abschnitt 3: Gemeindestraße – Umladeplatz bis Jausenstation Eichtinger

Für den weiterführenden Transport sind auf den Gemeindestraßen geringfügige temporäre Verbreiterungen durchzuführen. Weiters sind einzelne Brückengeländer vorübergehend zu demontieren, sowie einzelne Brückentragwerke und Durchlässe während der Durchführung der Transporte statisch zu sichern bzw. zu unterstellen. Grundsätzlich entsprechen die Gemeindestraßen den Anforderungen an den Transportweg.

Streckenlänge ca. : 6.650 m

Abschnitt 4: Jausenstation Eichtinger – Forstweg bis Rattener Alm

Der bestehende Forstweg wurde bereits im Zuge der Ausbauphase eins auf einer Länge von rund 3.500 m auf eine Breite von 4 bis maximal 4,5 m ausgebaut.

Die in diesem Abschnitt vorhandenen Kehren müssen entsprechend den Schleppkurven der für die Bauphase II maßgeblichen Transportfahrzeuge ausgebaut werden.

Dahingehend erfolgen Rodungsarbeiten im Ausmaß von ca. 10 – 15 m Breite pro Laufmeter Kurvenlänge. Die Kehren werden entsprechend den Anforderungen der Transportfahrzeuge hinsichtlich Wannradius ausgerundet. Die Verbreiterung erfolgt so weit als möglich bergseitig.

Durchschnittliches Längsgefälle: ca. 7,0 % – 10,0 %

Durchschnittliches Quergefälle: ca. 1,5% - 3,5 %

Querschnitt - Lichtraumprofil

Folgender lichter Querschnitt ist für die Transportmaßnahmen erforderlich

Regelwegbreite: 4,0 m

Lichte freie Höhe: 4,6 m

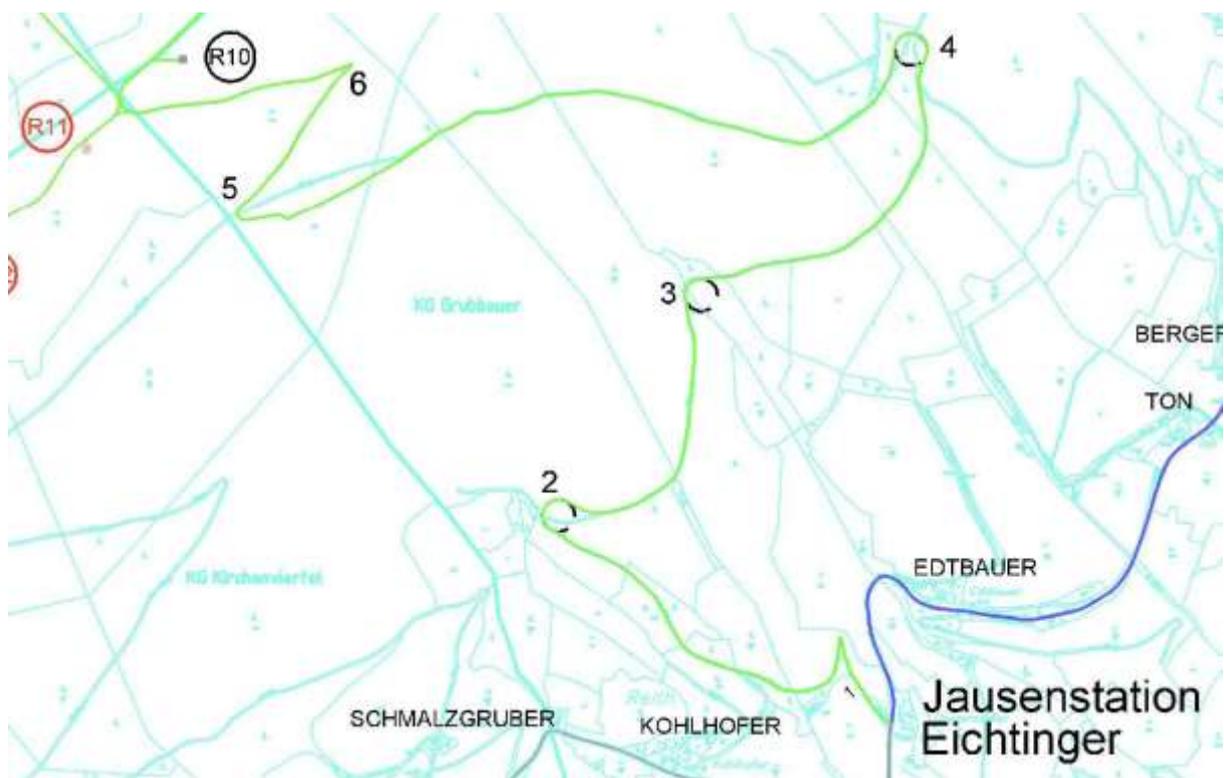


Abbildung 6: Übersicht Forstweg Bestand

Abschnitt 5: Verbindungsweg auf der Rattener Alm zu den WKA-Standorten

Für die Errichtung der 1. Ausbaustufe des Windparks wurde zur unmittelbaren Zuwegung der Anlagen ein rund 1800 m langer Transportweg in Nord-Süd-Richtung errichtet.

Zur Zuwegung und zum Betrieb der geplanten Anlagen ist im unmittelbaren Bereich des Windparks noch ein Wegenetz mit einer Gesamtlänge von rund 2900 m geplant.

Nach der erfolgten Absteckung der geplanten Baumaßnahmen im Plateaubereich, sowie unbedingt erforderlicher bereichsweiser Rodungsarbeiten (siehe Plan) wird die oberste Humusschicht abgehoben und seitlich zwischengelagert. Der Transportweg, sowie die Zufahrtsstichstraßen zu den Windkraftanlagen werden bis zum Unterbauplanum ausgehoben, abgewalzt und profiliert. Überschüssiges, nicht schüttfähiges Material wird abtransportiert und ordnungsgemäß fremdentsorgt.

Länge Verbindungsweg ca. 2900 m

Durchschnittliches Längsgefälle: ca. 7,0 % – 12 %

Durchschnittliches Quergefälle: ca. 0%

Aufbau:

Unterbauplanum

Frostkoffer 0/70 30 cm

Mechanisch stabilisierte Tragschicht 10 cm

Kabeltrasse

Beginnend von WKA10 des bestehenden Windparks verläuft die 20 kV Ringleitung bis zu WKA 1, ehe die Kabeltrasse in Richtung Norden entlang der bewilligten Trasse bis zum UW Mürzzuschlag verläuft.

Verlegte Kabel in Bauphase I:

2 x 20 kV-Kabel E-A2XHCJ2Y 3x1x400; RM/35; 12/20 kV

1 x Nsp.-Kabel E-AY2Y 4x150 SM/ 0,6/1 kV bis zum Roseggerhaus

Beginnend von der nordöstlichsten Windkraftanlage, der WKA1, führt die 9.960 m lange erdverlegte Kabeltrasse vorbei am Roseggerhaus und der Ganzalmhütte über das Gemeindegebiet Ratten und Ganz zum Umspannwerk Mürzzuschlag. Im erwähnten Umspannwerk wird an die 20 Kilovolt Sammelschiene eingespeist.

Durch die geplanten leistungsstärkeren Windkraftanlagen ist eine Ableitung über die bestehende Trasse nicht möglich.

Dahingehend ist grundsätzlich die Parallellegung einer zusätzlichen Erdkabeltrasse durch Pflügen geplant.

Über ein neu zu verlegendes 30 kV-Erdkabel wird die vom Windpark erzeugte elektrische Energie von der Bergübergabestation (WKA 15) ca. 10,7 Kilometer zum Umspannwerk Mürzzuschlag geleitet.

Für die 30 kV-Kabelableitung der vom Windpark erzeugten elektrischen Energie werden 2 Systeme mit VPE-isolierten Energiekabeln der Type NA2XS(F)2Y 3x(1x300mm²) RM/35; 18/30 kV von der Bergstation Nr.15 bis zur Talstation verlegt.

Die Kabelverlegung erfolgt über die gesamte Länge mit dem grabungslosen Verlegepflug-System (ausgenommen Gewässer- und asphaltierte Straßenquerungen) in einer Tiefe von mind. 1,0 m, gemessen von der Oberfläche bis zur Kabeloberkante. Über die gesamte Länge der Kabeltrasse ist ein LWL-Leerschlauch (KSR-PE 50x4), sowie in einer Tiefe von ca. 0,5 m PVC-Kabelwarnbänder mit verlegt.

Bei der Kabelverlegung durch Pflügen entsteht ein Schlitz, der nach Verlegung des Kabelbündels geschlossen und durch Walzen geebnet wird. Die Inanspruchnahme der Grundstücke durch die Kabelverlegung ist in den mit den Grundstücksbesitzern abgeschlossenen Nutzungsverträgen enthalten.

Die bei der Errichtung der Windkraftanlagen sowie bei der Kabelverlegung verursachten Flurschäden werden dem jeweiligen Eigentümer nach den in den Nutzungsverträgen enthaltenen Passagen, die sich nach den Richtsätzen für Entschädigungszahlungen der Landes-Landwirtschaftskammer Steiermark richten, abgegolten. Der Nutzer verpflichtet sich, nach Beendigung der Grabungsarbeiten das Gelände möglichst in den ursprünglichen Zustand zurückzusetzen (Rekultivierung).

Ebenso ist vertraglich die Verpflichtung des Grundeigentümers geregelt, dass der Bestand und der Betrieb der Leitungsanlagen ungestört bleiben und nicht beeinträchtigt werden.

In großen Bereichen der Kabelableitung wie z.B. im Bereich der Ganzalm wurden mittlerweile Reinweiden angelegt, wodurch keine bestockten Flächen mehr im Trassenbereich vorhanden sind, und keine Schlägerungsarbeiten erforderlich sind.

Raumplanerische Aspekte

Das Windpotential des Raumes, die bestehende Infrastruktur (Netz/Wege), keine naturschutzrechtlichen Ausschlussgebiete, sowie die ausreichenden Abstände zu Wohnnachbarschaften waren die ausschlaggebenden Kriterien für die Auswahl der einzelnen Anlagenstandorte der geplanten Erweiterung des Windparks Steinriegel.

Lage außerhalb von Schutzgebieten

Um zu einer nachhaltigen Sicherung des Natur- und Landschaftsschutzes beizutragen, wurden mögliche Konfliktbereiche, wie Natur- und Landschaftsschutzbereiche bzw. Natura 2000 Gebiete vermieden.

- Naturschutzgebiete, Naturparks, Landschaftsschutzgebiete und erhaltenswerte Landschaftsteile
- NATURA 2000 Gebiete (FFH-Gebiete und Special Protected Areas (SPA) gemäß Vogelschutz-Richtlinie)
- Ausschlusszonen „Siedlungsraum und Luftfahrt“ unter Berücksichtigung von ausgewiesenen Pufferzonen

Die Überprüfung ergab, dass für den geplanten Standort des Windparks keines dieser Ausschlusskriterien zutrifft. Das Projektgebiet liegt innerhalb des Geltungsbereiches der Alpenkonvention (5).

Protokolle zur Alpenkonvention (5)

In Abs. 2 des Art. 2 der als Rahmenvertrag konzipierten Alpenkonvention (5) werden Zielvorgaben normiert, die durch sog. Protokolle weiter ausgestaltet wurden.

- Raumplanung und nachhaltige Entwicklung
- Berglandwirtschaft
- Naturschutz und Landschaftspflege
- Bergwald
- Tourismus
- Bodenschutz
- Energie
- Verkehr

Ad. Protokoll Raumplanung und nachhaltige Entwicklung

Dieses Protokoll wird im ggstl. Projekt nicht weiter verfolgt, da das SUP-Verfahren gesondert abgehandelt wird und die Windkraftanlagen innerhalb der vorgesehenen gewidmeten Flächen errichtet werden.

Ad Protokoll Naturschutz und Landschaftspflege

Ziel dieses Protokolls ist es, in Erfüllung der Alpenkonvention und unter Mitberücksichtigung der Interessen der ansässigen Bevölkerung, Regelungen zu treffen, um Natur und Landschaft so zu schützen, zu pflegen und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme, die Erhaltung der Landschaftselemente und der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer natürlichen Lebensräume, die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Leistungsfähigkeit der Naturgüter und die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Natur- und Kulturlandschaft in ihrer Gesamtheit dauerhaft gesichert werden.

Daraus resultierende mögliche Beeinträchtigungen wurden im Zuge der Projekterstellung, maßgeblich unter Erstellung der Gutachten Landschaftsbild, Flora, Fauna, Wildökologie untersucht und aufgezeigt. Es wurden Maßnahmen zur Umsetzung erarbeitet und vorgeschlagen um mögliche Beeinträchtigungen abzuwenden bzw. auftretende möglicherweise zu erwartende Auswirkungen zu dämpfen und dementsprechend entgegenzuwirken.

II. Beschreibung des Vorhabens in der Bauphase

Die Bauphase gliedert sich grundsätzlich in 3 Abschnitte:

- a.) Vorarbeiten
- b.) Bauarbeiten Errichtung Windkraftanlagen
- c.) Nacharbeiten

ad a.) Vorarbeiten

Im Zuge der Vorarbeiten werden folgende Bauarbeiten durchgeführt:

- Absteckarbeiten
- Durchführen der Rodungsarbeiten
- Errichtung des Verbindungsweges
- Ausbau der Kehren des Forstweges
- Erstellen Baugrubenaushub für Fundamente

ad b.) Bauarbeiten zur Errichtung der Windkraftanlagen

- Errichten STB-Fundamente für Windkraftanlagen
- Errichtung Kranstellplätze
- Errichtung Rotorvormontageplätze
- Errichtung Kabeltrasse samt Ableitung und Trafostandorten
- Transport und Aufbau der Windkraftanlagen
- Hinterfüllen Baugrube Fundamente
- **Inbetriebnahme der Windkraftanlagen stufenweise**

ad c.) Nacharbeiten (witterungsabhängig)

- Rückbau Kranstellflächen
- Rückbau Vormontageplätze
- Außenanlagengestaltung um Windkraftanlagen
- Rückbau Umladeplatz

Bautechnische Ausführung

Grundsätzlich wird versucht, vor Ort angetroffene Materialien für den Bau wieder zu verwenden.

Der temporär errichtete Umladeplatz, welcher direkt an der Straßenkreuzung zur Landesstraße, L407 liegt, wird nach erfolgtem Humusabtrag, dem Aufbringen eines Bauvlieses mit einer Schotterung versehen um die tragfähige Befahrbarkeit dieses Platzes sicherzustellen. Rodungsarbeiten sind nicht erforderlich.

Die weiterführende Gemeindestraße bis zur Jausenstation „Eichtinger“ muss nicht ausgebaut werden. Die querenden Stromleitungen wurden bereits im Zuge des Erstausbau höher gesetzt und müssen nicht mehr verändert werden. Im Gemeindestraßenbereich sind lediglich an Engstellen eingewachsene Äste von seitlichen Gewächsen fachmännisch zu entfernen.

Der von der Jausenstation Eichtinger abgehende Forstweg bis zur Rattener Alm wurde ebenso grundsätzlich bereits im Zuge der Errichtung der WKA1 – 10 ausgebaut. Dieser Weg muss jedoch aufgrund der geänderten Anlagentypen im Kehrenbereich erneut ausgebaut werden. Im Bereich der

Längsführungen sind nur temporäre Rodungen zur Freihaltung des erforderlichen Lichtraumes (Wegbreite zuzüglich 1,0 m beidseits).

Die Verbindungsstraßen auf der Rattener Alm zu den einzelnen Anlagen werden in Abstimmung mit den naturräumlichen Gegebenheiten soweit als möglich an bestehende Wege angelehnt, um Rodungen soweit als möglich vermeiden zu können.

In den Bereichen der Anlagenwege Nr. 12 – Nr. 14 sowie Nr. 19 – Nr. 20 sind für die Errichtung der Anlagen und Verbindungswege Rodungen erforderlich. Nach den durchgeführten Rodungen werden die Verbindungswege nach Abhub des Oberbodens, welcher seitlich gelagert wird, durch Aufbringen einer verdichteten Schotterschicht errichtet. Der abgehobene Oberboden wird seitlich flächig wieder aufgebracht.

Nach Errichtung der Verbindungswege erfolgt der Fundamentaushub für die Windkraftanlagen nach den allgemein gültigen Regeln der Technik, wobei der Oberboden und das spätere Verfüllmaterial seitlich gelagert werden. Überschussmaterial, welches nicht zur Befestigung der Kranstellplätze herangezogen werden kann wird abtransportiert und ordnungsgemäß fremdentsorgt.

Die Herstellung der Fundamente erfolgt nach Abnahme des Planums, dem Einbringen der Bewehrung sowie der erforderlichen Schalungsarbeiten in Ortbetonbauweise. Der erforderliche Beton wird über Gemeindestraße/Forstweg und Verbindungswege zum jeweiligen Fundament eingebracht, verdichtet und dem Stand der Technik entsprechend nachbehandelt.

Nach dem Aushärten des Betons wird die Baugrube bis zur Unterkante der Leerrohre verfüllt, und die Kranstellplätze und Rotorvormontageplätze analog der Wegeherstellung im Ausmaß der Vorgabe der WKA-Hersteller errichtet.

Danach beginnen die Montage der Windkraftanlagen sowie die dafür erforderliche Zuwegung der erforderlichen WKA-Materialien und Anlagenteile.

Parallel dazu werden die Trafostationen versetzt, sowie die 30 kV Verbindungsleitungen eingepflügt. Nach Abschluss der Anlagenmontage werden die Kranstellplätze und Rotorvormontageplätze rückgebaut. Zu Wartungszwecken verbleibt ein ca. 4 m breiter geschotterter Streifen zu den Anlagen, Zugängen und Trafostationen. Letztendlich erfolgt der Rückbau des Umladeplatzes durch Entfernen der Schotterung sowie des Vlieses und Aufbringen samt Besämung der seitlich gelagerten Humusschicht. Der gewonnene Schotter wird soweit als möglich zur Instandsetzung möglicher Schlaglöcher des Forstweges herangezogen.

Die beim ggstl. Projekt erforderlichen Baumaterialien werden Großteils nicht zwischengelagert, da diese unmittelbar nach Anlieferung eingebaut werden (Beton, Schotter). Anlagenteile der Windkraftanlagen werden am Umladeplatz zwischengelagert bzw. umgeladen, um den Weg zur Montagestelle bewältigen zu können.

Die auf der Baustelle bzw. während der Bau- und Montagetätigkeiten erforderlichen Betriebsmittel wie Baustrom und Bauwasser werden durch die jeweiligen Fachfirmen mittels mobiler Dieselaggregate bzw. entsprechende Tanks sichergestellt. Entsprechend den gültigen Vorschriften für Arbeitnehmerschutz sind von den bauausführenden Firmen entsprechende Unterkünfte für Personal samt mobiler WC-Anlagen für die Benützung während der Arbeitszeiten sicherzustellen. Diese werden aufgrund der logistischen Gegebenheiten im Bereich des beginnenden Verbindungsweges auf der Rattener Alm im Ausmaß eines Mannschafts- und Werkzeugcontainers, sowie einer mobilen Toilettenanlage bewerkstelligt werden. Für Aufstellung, Vorhaltung und den Abbau dieser Anlagen ist die bauausführende Firma verantwortlich.

Zu- Anfahrtswege / Baufahrzeuge / Transportmittel und Fahrten /

Als Transportmittel werden LKW mit einem Fassungsvermögen von 20 m³ sowie Betonmischfahrzeuge mit 8 m³ eingesetzt. Die Sondertransporte werden von Fahrzeugen mit maximaler Achslast von 12 t,

einer maximalen Länge von 45 m und einem maximalen Gesamtgewicht von 120 t (Gewicht und Totallänge inklusive Transportfahrzeug) durchgeführt

Für den Bau der erforderlichen Infrastruktur des Windparks ist der Einsatz folgender Geräte vorgesehen:

- Kettenbagger 20 t wahlweise mit Hydromeisel
- 3-Achs Gräder
- VIBRO Walzenzug 90 t
- LKW 4-Achser (Nutzlast 18 t, 20 m³) - 3 Stk.
- LKW 2-Achser mit Kran und Greifer (Nutzlast 9 t)
- Mobiles Dieselaggregat 100 kW
- Diverse Kleingeräte

Die maximale Anzahl an Fahrten pro Tag ergibt sich voraussichtlich beim Betonieren eines WKA-Fundamentes bei zeitgleichen Montagearbeiten an einer anderen WKA.

III. Stilllegung

Im Fall einer Stilllegung der Windkraftanlage Steinriegel – Rattener Alm werden alle notwendigen vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Rückbauten der Anlage durch den Betreiber durchgeführt.

Ein vollständiger Rückbau durch Abtragen der über Niveau stehenden Teile ist möglich.

Die nach dem Rückbau bleibenden Auswirkungen sind nahezu nicht vorhanden, bzw. können reversibel eingestuft werden.

Nach erfolgtem Rückbau werden sämtliche benutzte Flächen wieder standortgerechte bepflanzt bzw. begrünt, und die Wege zu den Windkraftanlagen, soweit diese nicht gleichzeitig als Weg zur forstlichen Bringung oder Bewirtschaftung der Weiden dienen, werden ebenso rückgebaut.

Durch regelmäßige Wartungs- und Servicearbeiten wird ein Betriebszeitraum von zumindest 20 Jahren erwartet. Danach erfolgt entweder der Rückbau, oder die Anpassung an den dann gültigen Stand der Technik.

IV. Ökologie

Der Themenbereich Ökologie setzt sich aus den Bereichen

A.: Flora

B.: Fauna

zusammen.

A. Flora

1. Darstellung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung Flora

1.1 Allgemeines und Methodik

Es werden die Pflanzengesellschaften/Biotop- und Strukturtypen der Almregion und ihre charakteristischen Pflanzenarten beschrieben.

1.2 Bürstlings – Weiderasen

Auf saurem Silikatgestein ist der Bürstlings – Weiderasen die vorherrschende Vegetationseinheit der Rattener Alm. Der überwiegende Teil der Rattener Alm ist eine Rinderweide, nur ein kleiner Teil wird

im Spätsommer einmalig gemäht. Von Ende Mai bis September bleibt das in gezäunten Stand- oder Koppelweiden gehaltene Jungvieh auf der Alm. Im Herbst werden diese Flächen nachgemäht. Die ebenen Plateaulagen und flach geneigten Hänge sind artenarme, von den beiden Hauptgräsern Borstgras (*Nardus stricta*) und Alpen-Ruchgras (*Anthoxanthum alpinum*) dominierte Bestände. Auf der Mähweide ist der Horst-Rot-Schwingel (*Festuca nigrescens*) eine weitere dominante Grasart. Der Anteil der Blütenpflanzen ist gering. Weitere Arten dieser grasdominierten Bereiche sind z. B. die Gewöhnliche Rasenschmiele (*Dechampsia cespitosa*), Wiesen Hasenbrot (*Luzula campestris*), Flatter Binse (*Juncus effusus*), Faden-Binse (*Juncus filiformis*), Braun-Segge (*Carex nigra*), Hasenpfötchen-Segge (*Carex leporina*), Igel-Segge (*Carex echinata*) und Gold Fingerkraut (*Potentilla aurea*). Binsen und Riedgräser wachsen hauptsächlich auf vernässten Weideflächen.

1.3 Grünlandbrache

In den nur sehr extensiv beweideten Bereichen und den aufgelassenen Almteilen gehen die Bürstlingsrasen in Zwergstrauchheiden über. Die Flächen sind ein Mosaik aus artenreicheren Wiesenbereichen und Zwergsträuchern, allen voran der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), gefolgt von der Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) und dem Heidekraut (*Calluna vulgaris*). An holzigen Gewächsen sind mehr oder weniger, je nach Pflege- oder Sukzessionszustand, Fichten (*Picea abies*), einzelne Wacholder (*Juniperus communis*) und Ebereschen (*Sorbus aucuparia*) vorhanden. Am Sonnenhang dieser Übergangsbereiche ist die Blütenflora etwas häufiger und artenreicher ausgebildet. Diese sind insbesondere Arnika (*Arnica montana*), Schwalbenwurz (Gentiana *asclepiadea*), Ostalpen (Pannonischer)-Enzian (*Gentiana pannonica*), Weißer Germer (*Veratrum album*), Grüner Alpenlattich (*Homogyne alpina*), Gewöhnliche Goldrute (*Solidago virgaurea*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), Bärtige Glockenblume (*Campanula barbata*), Scheuchzers Glockenblume (*Campanula scheuchzeri*), Gewöhnliches Habichtskraut (*Hieracium lachenallii*), Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), Pyramiden-Günsel (*Ajuga pyramidalis*) und Höswurz (*Pseudorchis albida*).

Die Seegrassegge (*Carex brizoides*) bildet zahlreiche Reinbestände aus und die Groß-Hainsimse (*Luzula sylvatica*) und Weißliche-Hainsimse (*Luzula luzoloides*) sind ebenfalls zahlreich vertreten.

1.4 Übergang Grasdominierte Schlagflora – Bürstlingsrasen

Vor mehr als fünf Jahren ist die Rattener Alm durch Schlägerung von Fichtenforsten erweitert worden. Diese Bereiche bestehen aus einem Mosaik von grasdominierten Bereichen und Zwergsträuchern sowie Fichtenstümpfen und Asthaufen. Die Grasflora besteht noch zum Teil aus Gräsern des Fichtenwaldes wie der Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*) und des Wald – Reitgrases (*Calamagrostis arundinacea*) sowie aus Gräsern des Bürstlingsrasens, insbesondere dem Bürstling selbst. Bei den Zwergsträuchern dominiert die Heidelbeere vor der Preiselbeere. Eine Blumenflora ist nur ganz spärlich vertreten, insbesondere Grüner Alpenlattich.

1.5 Subalpiner bodensaurer Fichtenwald

Die Wälder in der Umgebung der Rattener Alm sind forstlich geprägte Fichtenwälder (*Picea abies*) mit einzelnen Lärchen (*Larix decidua*) und Ebereschen (*Sorbus aucuparia*). Die Bodenflora ist je nach Kronenschluss eine Mischung aus Gräsern, vor allem Drahtschmiele, Rasenschmiele, Waldreitgras, Seegrassegge und Bürstling, wenigen krautigen Pflanzen, Zwergsträuchern, vor allem Heidelbeere und nackter Bodenstreu und Moosen. Das Alter der Fichtenwälder reicht von junger Anpflanzung bis angehendes Altholz.

2. Beurteilung der Sensibilität des Ist-Zustandes durch den Konsenswerber

2.1 Sensibilität Flora

Die Vegetation wird aufgrund der standörtlichen Entsprechung der Artvorkommen, der Repräsentanz, der Regenerationsfähigkeit und über Gefährdungskriterien von Pflanzen bewertet.

2.2 Bürstlings – Weiderasen

Nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs für Grünland (Essl et. al. 2004) ist der Biotoptyp „Frische basenarme Magerweide der Bergstufe“ in den Zentralalpen häufig und speziell in den steirischen Zentralalpen häufig und verbreitet (Biotoptypenkatalog der Steiermark 2008).

Nach den Gefährdungskategorien (Essl et. al. 2004) ist der Biotoptyp Magerweide mäßig verbreitet, ein erheblicher bis starker Rückgang ist zu verzeichnen, qualitativ gefährdet, schwer regenerierbar und regional gefährdet. Im Bereich der Rattener Alm haben basenarme Magerweiden durch Vergrößerung der Alm zugenommen. Die sukzessive Verwaldung aufgegebenen Almflächen wurde dadurch kompensiert. Die Sensibilität des Biotoptyps basenarme Magerweide der Bergstufe hinsichtlich Flächenausdehnung wird mit gering bewertet.

2.3 Grünlandbrache

Nach dem Biotoptypenkatalog der Steiermark (2008) ist der Biotoptyp „Frische basenreiche Grünlandbrache nährstoffarmer Standorte der Bergstufe“ in den Zentralalpen mäßig häufig. Der Biotoptyp ist nach ESSL et. al. 2004 gefährdet und schwer regenerierbar. Nicht gefährdet sind in den Zentralalpen die dort vorkommenden, typischen Pflanzenarten:

Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*)

Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*)

Heidekraut (*Calluna vulgaris*)

Fichten (*Picea abies*)

Wacholder (*Juniperus communis*), in Zentralalpen nicht gefährdet

Ebereschen (*Sorbus aucuparia*)

Arnika (*Arnica montana*), in Zentralalpen nicht gefährdet

Schwalbenwurzengentian (*Gentiana asclepiadea*), in Zentralalpen nicht gefährdet

Ostalpen (Pannonischer)-Enzian (*Gentiana pannonica*), in Zentralalpen nicht gefährdet

Weißer Germer (*Veratrum album*), in Zentralalpen nicht gefährdet

Grüner Alpenlattich (*Homogyne alpina*)

Gewöhnliche Goldrute (*Solidago virgaurea*)

Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), in Zentralalpen nicht gefährdet

Bärtige Glockenblume (*Campanula barbata*), in Zentralalpen nicht gefährdet

Scheuchzers Glockenblume (*Campanula scheuchzeri*), in Zentralalpen nicht gefährdet

Höswurz (*Pseudorchis albida*), in Zentralalpen nicht gefährdet

Seegrassesegge (*Carex brizoides*)

Groß-Hainsimse (*Luzula sylvatica*)

Die Sensibilität hinsichtlich Flächenausdehnung wird mit mäßig bewertet.

2.4 Übergang grasdominierte Schlagflur – Bürstlingsrasen

Die Schlagfluren im Übergang zu den Bürstlingsrasen sind ein weit verbreiteter Biotoptyp und nicht gefährdet. Die Sensibilität wird mit gering bewertet.

2.5 Subalpiner bodensaurer Fichtenwald

Die Wälder bestehen fast ausschließlich aus forstlich geprägten Reinbeständen der Fichte. Die Waldbedeckung ist hoch; es ist ein weit verbreiteter Biotoptyp und nicht gefährdet (Essl et. al. 2002). Die Sensibilität wird mit gering bewertet.

Objekt	Bewertung
Bürstlingsrasen	Der Biotoptyp „Frische basenarme Magerweide der Bergstufe“ ist in den Zentralalpen regional gefährdet, im Bereich Rattner Alm, Pretul und Stuhleck aber noch großflächig vorhanden. Sensibilität Flächigkeit gering. Sensibilität Regenerierbarkeit hoch
Grünlandbrache	Der Biotoptyp ist regional gefährdet, die typischen Pflanzenarten sind nicht gefährdet, nehmen aber durch die natürliche Sukzession und Aufforstung auf den aufgelassenen Almflächen ab. Sensibilität Flächigkeit mäßig. Sensibilität Regenerierbarkeit hoch.
Übergang Grasdominierte Schlagflur - Bürstlingsrasen	Der Biotoptyp Schlagfluren ist weit verbreitet und nicht gefährdet. Sensibilität gering.
Subalpiner bodensaure Fichtenwald	Der Biotoptyp Fichtenforste ist weit verbreitet und nicht gefährdet. Sensibilität gering.

Abbildung 7: Tabellarische Zusammenfassung der Sensibilität der Flora

3. Beschreibung des Vorhabens

3.1 bezüglich Flächeninanspruchnahme Flora

Das Ausmaß der Beeinträchtigung der Vegetationsdecke durch die Baumaßnahmen ist Folgendes:

Die geplanten neuen Windturbinen (WEAs) 11 und 12 sowie Wege werden auf einer Fläche mit Bürstlings – Weiderasen, die aktuell als Mähweide genutzt wird, errichtet.

Die Flächeninanspruchnahme beträgt ca. 0,64 ha in der Bau- und ca. 0,54 ha in der Betriebsphase.

Die geplanten neuen WEAs 15, 17, 18, 19, und 21 sowie Wege werden auf Flächen gebaut, die dem Vegetationstyp Übergang Grasdominierte Schlagflora – Bürstlingsrasen entsprechen. Die Flächeninanspruchnahme beträgt ca.1,1 ha in der Bau- und ca.0,84 ha in der Betriebsphase.

Die vorgesehenen neuen WEAs 13,14, 16 und 20 inklusive Zuwegungen sind in Fichtenwäldern oder am Rande derer geplant, die sich im Baumholzalter befinden und als Weidewälder genutzt werden. Die Windturbine 20 wird auf einer Fläche mit Fichtenjungwuchs bzw. Sukzession mit Eberesche errichtet. Die Flächeninanspruchnahme beträgt ca.0,65 ha in der Bau- und ca.0,49 ha in der Betriebsphase.

Nach der Errichtung werden die Kranaufstellflächen humusiert und besamt, sodass sich mittelfristig wieder ein Bürstlingsrasen entwickeln soll. Die Erschließungsstraße wird auf einer Länge von ca. 950m in aufgelockertem Wald, ca. 850 m auf Bürstlingsweiderasen und ca. 1560 m im Übergangsbereich von Grasdominierte Schlagflora und Bürstlingsrasen errichtet.

3.2 bezüglich Schattenwurf Flora

Die längste Dauer des Schattenwurfes von ca. 278 Stunden im Jahr - bezogen auf die Beschattung der Vegetation sind das ca. 16,7 Stunden im Jahr - ist auf die unmittelbare Umgebung der Anlagen beschränkt. Die mittlere Schattenwurfdauer erstreckt sich bis ca. 150 m nördlich der Anlagen. Mit der Entfernung zur Anlage nimmt die Schattendauer rasch ab. Bis zu einer Entfernung von ca. 1,6 km nach Norden und ca. 1 km nach Südosten reicht rechnerisch der Schattenwurf.

Der fluktuierende Schattenwurf des Rotors im Nahbereich beträgt unter realistischen Randbedingungen maximal 12 % der natürlichen jährlichen Streuung der jährlichen

Sonnenscheindauer. Der Schattenwurf der statischen Maschinenteile beträgt im Nahbereich unter realistischen Randbedingungen maximal 16 % der natürlichen Streuung der jährlichen Sonnenscheindauer.

B. Fauna

1. Darstellung des Ist-Zustandes und der Vorbelastung Fauna durch den Projektwerber

1.1. Überblick Fauna allgemein

Während des fünfjährigen Monitorings des Birkhuhnes wurden vom gleichen Gutachter auch andere Faunengruppen miterfasst.

Die Beobachtungen beschreiben die Fauna der Alm, nicht jedoch die der angrenzenden Fichtenwälder.

1.2 Tagfalter

Auf der Alm wurden regelmäßig der Weißbindige Bergwald-Mohrenfalter (*Erebia euryale*), Grüner Zipfelfalter (*Callophrys rubi*) und der Wachtelweizen–Scheckenfalter (*Melitaea athalia*) beobachtet.

Die Falter wurden hauptsächlich im Bereich der aufgelassenen Almbereiche und im Bereich der mit Fichten durchsetzten Südseite des Steinriegels festgestellt. Der Lebensraum und Beobachtungen über mehrere Jahre sprechen für eine Reproduktion der Falter im Gebiet. Unregelmäßig konnten auch Wanderfalter wie der Kleine Fuchs (*Nymphalis urtica*), der Distelfalter (*Vanessa cardui*) oder das Tagfauenaugen (*Nymphalis io*) angetroffen werden, die ein zeitweise höheres Blütenangebot nutzten.

1.3 Amphibien

Der Grasfrosch (*Rana temporaria*) besiedelt in geringer Dichte die Almregion. Wenige Laichballen dieser Art fanden sich in den Tümpeln von Traktorspuren und Wasseransammlungen nach der Schneeschmelze, wobei aber meist die Kaulquappen wegen frühzeitiger Austrocknung der Tümpel zugrunde gingen. In grasigen oder mit Zwergsträuchern bewachsenen Waldrandbereichen wurde die Art im Sommer beobachtet. Ein Exemplar eines Bergmolches (*Ichthyosaura/ Triturus alpestris*) konnte beobachtet werden. Der Bergmolch dürfte die Almregion nur sehr dünn besiedeln.

1.4 Reptilien

Häufig im südseitigen Almbereich wurde die Berg- oder Waldeidechse (*Lacerta vivipera*) angetroffen, im Plateau- und Nordhangbereich jedoch nur sehr selten. Zwei Funde der Blindschleiche (*Anguis fragilis*) gelang auf einem südseitigen ca. 50 und 150 m tiefer verlaufenden Waldweg. Kreuzottern konnten keine festgestellt werden.

1.5 Vögel

Einziges regelmäßiger Brutvogel des wiesenartigen Almbereichs ist der Bergpieper (*Anthus spinoletta*). Der Bergpieper besiedelt den gesamten Höhenrücken und meidet auch nicht die Bereiche unterhalb der bestehenden Windturbinen.

Jahresweise hat die Bachstelze (*Montacilla alba*) auf der Alm gebrütet, wobei Steinhäufen als Niststandort genutzt wurden.

Typischer Brutvogel des Übergangsbereichs Alm – Fichtenwald ist der Baumpieper (*Anthus trivialis*). Almränder mit dichterem Jungfichtenbestand bewohnt die Heckenbraunelle (*Prunella modularis*) und die Mönchs- (*Sylvia atricapilla*) sowie die Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*). Der anspruchslose und allgemein sehr häufige Buchfink (*Fringilla coelebs*) besiedelt auch bereits den lockeren Fichtenbestand am Waldrand.

Häufig während des ganzen Sommerhalbjahres suchen Ring- (*Turdus torquatus*) und Misteldrossel (*Turdus viscivorus*) die Almfläche zur Nahrungssuche auf. Amsel (*Turdus merula*) und Singdrossel (*Turdus philomelos*), die sich hauptsächlich weiter unten aufhalten, besuchen ebenfalls als weitere

Drosselvögel gelegentlich die Almflächen. Trupps von Fichtenkreuzschnäbeln (*Loxia curvirostra*) wurden regelmäßig auf randlichen Fichten bei der Nahrungssuche angetroffen. Unregelmäßig in meist größeren Zeitabständen suchen Kolkraben (*Corvus corax*) und der Turmfalke (*Falco tinnunculus*) die Alm zur Nahrungssuche auf. Ganz selten wurde der Habicht (*Accipiter gentilis*), der Sperber (*Accipiter nisus*) und der Steinadler (*Aquila chrysaetos*) die Alm überfliegend beobachtet. Im Mai 2009 wurde einmalig der Uhu (*Bubo bubo*) auf der Rattener Alm beobachtet. Der Mäusebussard, der regelmäßig in tieferen Lagen kreist, steigt nur sporadisch bis in den Almbereich auf (siehe dazu Fauna speziell Greifvögel). Die Rattener Alm ist Balz-, Nahrungs-, und Brutgebiet des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*).

1.5.1 Birkhuhn

Es wird die Bestandssituation des Birkhuhnes am Ostalpenrand und die Entwicklung der Teilpopulation auf der Rattener Alm auf Basis eines sechsjährigen Monitorings dargelegt. Mit der Bewilligung des Baus des Windparks Steinriegel / Rattener Alm in der Gemeinde Ratten ist nach dem elektrizitätsrechtlichen Bescheid eine repräsentative Untersuchung zum Birkhuhnvorkommen des Standortes durch eine hierfür geeignete Fachkraft zu veranlassen. Im Rahmen der Beweissicherung soll ein Monitoring des Birkhuhnvorkommens und allenfalls Auerhuhnvorkommen durch einen geeigneten Fachmann vorgenommen werden. Das Monitoring soll fünf Jahre umfassen.

Das Monitoring hat folgende zwei Aufgabenfelder:

- Dokumentation des Balzplatzes für das Birkhuhn auf dem Steinriegel / Rattner Alm und des potenziellen Einflusses des Windparks auf Qualität und Quantität des Balzvorkommens.
- Dokumentation des Brut- und Nahrungsgebietes auf dem Steinriegel / Rattner Alm mit Umgebung und des potenziellen Einflusses des Windparks auf Qualität und Quantität als Brut- und Nahrungsgebiet. Hier soll insbesondere der Frage nachgegangen werden, inwieweit die zwergstrauchreichen Randbereiche der Alm von den Birkhühnern als Brutplatz und Nahrungsgebiet, vor allem als Aufenthaltsbereich von Junge führenden Hennen (Gesperre) genutzt werden.

Auf die Population des Birkhuhnes wird an dieser Stelle nicht genauer eingegangen, da dieses durch den Wildtierbiologen betrachtet wird.

1.5.2 Auerhuhn

Auf der Rattener Alm wurden während des sechsjährigen Monitorings angeblich keine Auerhühner beobachtet. Der nächste Auerhuhnlebensraum im Bereich Moschkogel/Stuhleck erstreckt sich bis in den Bereich Pretul. Die nächsten Auerhuhnnachweise sind ca. 1 km von WEA 1 entfernt (Schuster 2008).

Ein Balzplatz von zwei Auerhähnen bestand nach Auskunft der Jägerschaft im Jahr 2010 in ca. 700 m Entfernung und ca. 150 m tiefer zur geplanten WEA 14 im Bereich Hauereck. Dieser Balzplatz soll nach Auskunft von Jägern schon länger bestehen. Im Jahr 2009 – 2010 siedelte sich in einem Bereich, ca. 600 - 700 m von der bestehenden WEA 10 entfernt und ca. 150 – 170 m tiefer gelegen, ein Auerhahn an (eigene Beobachtung und Beobachtung von Jägern), der vor Errichtung des Windparks nicht besiedelt war.

Jedenfalls werden die Auerhühner wie auch die Birkhühner durch den Wildtierbiologen behandelt.

1.5.3 Greifvögel

Aufgrund der potenziell höheren Gefährdung von Greifvögeln durch Windturbinen wird auf Basis des mehrjährigen Beobachtungszeitraumes im Gebiet die Eignung der Rattener Alm für Greifvögel, insbesondere für den Greifvogelzug beleuchtet.

Von 2005 bis Ende 2008 wurden an 52 Tagen Untersuchungen auf der Rattener Alm zu Birkhuhn und Fledermäusen durchgeführt. 40 Tage dieser Untersuchungen fanden im Zeitraum April und Mai und

von Mitte Juli bis Ende Oktober statt, in einem Zeitraum, wo der Hauptteil des Greifvogelzuges stattfindet.

Brutvogel in der Umgebung der Almfläche ist der Habicht (*Accipiter gentilis*) und wahrscheinlich auch der Sperber (*Accipiter nisus*). An einem Tag überquerte ein Habichtweibchen und an zwei Tagen ein Habichtmännchen bzw. Sperberweibchen die Rattener Alm.

Gelegentlicher Nahrungsgast auf der Almfläche ist der Turmfalke (*Falco tinnunculus*), der aus den umgebenden Tälern bis zur Alm aufsteigt. Ebenfalls zeigt sich der Mäusebussard im Bereich der Alm, der in den Wäldern der Berghänge brütet, der aber äußerst selten direkt im Bereich der Alm anzutreffen ist, sondern bei Balz-, Nahrungsflügen etc. in der Umgebung zu beobachten ist.

An zwei von 52 Beobachtungstagen bejagte der Steinadler, in einem Fall handelte es sich um ein immatures Individuum, den Höhenzug Rattener Alm – Pretul - Stuhleck. Aus der Seltenheit der Steinadlerbeobachtungen lässt sich schließen, dass der Steinadler nicht im Bereich des Höhenzuges brütet. Einmalig konnte auch der Uhu (*Bubo bubo*) auf der Rattener Alm beobachtet werden.

Ein regelmäßiger Zug von Greifvögeln über die Rattener Alm ins Winterquartier bzw. Brutgebiet konnte nicht beobachtet werden. Am 15.05.2009 überflogen am Nachmittag zwei Greifvögel die Pretul. Es dürfte sich um zwei ziehende Wespenbussarde gehandelt haben. Eine eindeutige Bestimmung war wegen der großen Entfernung aber nicht möglich.

Am 25.05.2010 überflog ein Baumfalke (*Falco subbuteo*) die Rattener Alm. Demnach dürfte ein Greifvogelzug quer über die Rattener Alm nur sehr selten vorkommen. Greifvogelbeobachten im Großraum zeigten, dass Greifvögel auf dem Zug die Alpen aber im Bereich des Niederwechsels in geringem Umfang umfliegen, welches in einer Untersuchung für ein anderes Windparkprojekt auf dem Masenberg festgestellt wurde, welche hier auszugsweise wiedergegeben wird.

Im Frühjahr und Herbst 2007 wurde an 8 Tagen der Bereich Masenberg auf Greifvogelzug untersucht. Für die Erfassung eines Frühjahrszuges wurden Beobachtungspunkte am Südwestende des Masenbergzuges (Ringkogelwarte, Pöllauberg) und für den Herbstzug die Alm zwischen Pongratzer Kogel und eigentlichem Masenberg, von der der gesamte Alpenbogen vom Wechsel, Stuhleck, Pretul, Rattner Alm bis zum Alpl überblickt werden kann, bezogen.

An vier Tagen im Frühjahr bei gutem Zugwetter (13.3, 3.4, 11.4, 10.5. 2007) wurden an guten Aussichtspunkten im Bereich Ringkogel und Pöllauberg der Greifvogelzug während 17,9 Stunden untersucht.

Es wurde je eine Rohrweihe am 3. und 11.4. beobachtet, die im Pöllauer Tal nach Nordosten zogen. Weiters wurden an allen vier Tagen Mäusebussard und Turmfalke beobachtet. Aus deren Verhalten konnte eindeutig geschlossen werden, dass es sich um lokale Brut- und nicht um Zugvögel handelte.

Obwohl die Stichprobe relativ klein ist, kann der Frühjahrszug von Greifvögeln am Masenberg als sehr gering eingestuft werden. Mit 0,11 beobachteten Individuen pro Stunde lag der Durchzug im Bereich der steirischen Zentralalpen mit 0,079 Individuen/Stunde (Sackl & Zechner 1995), aber wesentlich geringer als am Alpenostrand mit 0,58 bis 1,81 Individuen pro Stunde (Probst & Schmid 2000 und 2006, Sachslehner 2006). Daraus kann geschlossen werden, dass der Zugschatten/Barrierewirkung der Alpen auch im Bereich des Masenbergzuges gegeben ist.

Der Herbstzug wurde an vier Tagen (25.08, 01.09, 13.09, 12.10.2007) untersucht. Am 13.09. wurden innerhalb von 45 Minuten bei Sonnenuntergang 10 Rohrweihen beobachtet. Bei drei weiteren Vögeln handelte es sich sehr wahrscheinlich auch um Rohrweihen, die aber nicht eindeutig bestimmt werden konnten. Sie wurden in großer Höhe über dem Niederwechsel gesichtet und zogen im Bereich der Vorauer Bucht über das Hintereck ins Pöllauer Tal. Die gleiche Zugrichtung nahmen drei der identifizierten Rohrweihen, ein Trupp von sieben Rohrweihen zog aber im Bereich der Hartberger Safen in südöstliche Richtung. Vorausgegangen war eine ca. zehntägige Schlechtwetterperiode, die wegen des vorangegangenen Zugstaus zu dem truppweisen Durchzug und der höheren Tagesanzahl beigetragen haben dürfte. Außer den Rohrweihen konnten keine ziehenden Greifvogelarten beobachtet werden. Bei den beobachteten Mäusebussarden, Turmfalken und Habichten handelte es

sich mit allergrößter Wahrscheinlichkeit um lokal ansässige Vögel. Die Beobachtung von 13 ziehenden Rohrweihen (die drei nicht eindeutig bestimmten Vögel sind hier eingerechnet) in 28,8 Stunden entspricht einer Häufigkeit von 0,45 Individuen pro Stunde, welches in einer Größenordnung liegt, wie sie im Bereich des Alpenostrandes festgestellt wurde.

Aus diesen Stichproben des Greifvogelzuges im Bereich des Masenbergzuges kann nach Meinung des Gutachters abgeleitet werden, dass es zu einer Verdichtung des Greifvogelzuges im Bereich des Südostalpenrandes /des Steirischen Randgebirges (Niederwechsel) kommt. Die Verdichtung ist aber gering, wie ein Vergleich mit publizierten Daten aus Kärnten zeigt (Probst 2007). Am 25.08. zogen im Gailtal 808 und am 01.09.2007 436 Wespenbussarde sowie ein Fischadler und eine Rohrweihe durch. An diesen beiden Tagen konnten im Bereich Masenbergzug keine ziehenden Greifvögel festgestellt werden. Adulte Wespenbussarde aus Mittel- und Nordeuropa bevorzugen im Frühjahr den Weg über Sizilien und das italienische Festland (Agostini N.& N. Panuccio 2005) und im Herbst den Weg über Gibraltar, wobei die Alpen überquert werden und dann der Zug südlich der Alpen über Norditalien, Frankreich und Spanien nach Gibraltar fortgesetzt wird. Dass keine Wespenbussarde an den Stichprobentagen und nur eine geringe Anzahl von Rohrweihen im Vergleich zu der Greifvogelanzahl in Kärnten beobachtet wurde, ist ein deutlicher Hinweis auf eine geringe Verdichtung des Greifvogelzuges im Bereich des Südostalpenrandes.

1.6. Fledermäuse

1.6.1 Einleitung und Aufgabenstellung

Auf der Rattener Alm soll der schon bestehende Windpark erweitert werden. Da Fledermäuse durch Windturbinen gefährdet werden können, wird für die naturschutzrechtliche Einreichung das Fledermausvorkommen auf der Rattener Alm untersucht. Das Untersuchungsgebiet ist jener Teil der Rattener Alm, auf dem elf neue Windturbinen errichtet werden sollen. Zusätzlich wurden noch im Bereich der Windturbine 10, die an die geplante Windparkerweiterung angrenzt, Bereich Rossegger Haus, Pretul und die Kirche von Ratten und Rettenegg auf potentielle Fledermausquartiere untersucht.

1.6.2 Untersuchungszeitraum und Untersuchungsmethode

Am 17. 04. 08, 26. 04. 08, 05. 05. 08, 13./14. 05. 08, 16./17. 05. 08, 28./29. 05. 08, 19./20. 06. 08, 1./2. 07. 08, 28./29. 07. 08, 11./12. 08. 08, 19./20. 08. 08, 02./03. 09. 08, 10. - 15. 09. 08, 29./30. 09. 08 und am 06./07. 10. 08 wurden die Fledermäuse auf der Rattener Alm untersucht.

Vom 17. 04 bis 17. 05.2008 wurden die Fledermäuse mit einem Fledermausdetektor (Typ Mischer) verhört und die in den menschlichen Hörbereich transformierten Fledermausrufe mit einem elektronischen Rekorder aufgenommen. Die aufgenommenen Rufe wurden mit auf CD vorliegenden Rufdokumenten einheimischer Fledermausarten (Barataud 2000, Limpens & Roschen 2005) verglichen.

Vom 28. 05. bis 7. 10. 2008 wurden Fledermausrufe an 9 Standorten mit einem Batcorder modernster Bauart aufgenommen und die mittels eines Computerprogrammes vermessenen Fledermausrufe mithilfe eines Statistikprogrammes auf Art-, Gattungs- bzw. Gruppenniveau ausgewertet. Das Statistikprogramm enthält zahlreiche Rufbeispiele der einheimischen Fledermausarten mit charakteristischen Rufmerkmalen, wie Anfangs- und Endfrequenz, Rhythmus etc..

Die Aktivität der Fledermäuse wird in Anzahl der aufgenommenen Sequenzen ausgedrückt. Eine Sequenz ist die Aufnahme einer oder - selten auch - mehrerer gleichzeitig am Fledermausdetektor vorbeifliegender Fledermäuse, also die Anzahl von gespeichertem Aufnahmefiles von wenigen Millisekunden bis wenigen Sekunden.

Für den Untersuchungszeitraum wurden vom Windparkbetreiber die Lufttemperatur und Windgeschwindigkeit, jeweils in Zehnminutenintervallen (10 Minutenmittelwerte) auf Gondelhöhe einer bestehenden Windturbine gemessen, zur Verfügung gestellt. Anhand dieser Messwerte wurden eine mittlere Nachttemperatur und eine mittlere Windgeschwindigkeit in der Zeit von 20 Minuten nach Sonnenuntergang bis 20 Minuten vor Sonnenaufgang berechnet. In dieser Zeit sind Fledermäuse in der Regel aktiv. Gleichzeitig in den Fledermauserfassungs Nächten erhobene Temperaturen in Bodennähe (ca. 1 m über Boden) unterschieden sich kaum oder waren ca. 2 °C höher bzw. bis zu 2 °C niedriger als die Messwerte an der Gondel. In den Aufnahmenächten wurde ebenso die Luftfeuchtigkeit erfasst und der Regen protokolliert.

Vom Antragsteller nachgereicht wurden weitere Fledermausaufnahmen an der Gondel einer bestehenden Windturbine auf der Rattener Alm, die nachgefordert wurden.

Die Aufnahmen wurden im Juli 2011 an der Gondel der Turbine 10 auf der Rattener Alm gemacht.



Abbildung 8: Standorte A – I mit automatischer Erfassung der Fledermausaktivität (Batcorder)

1.6.3 Fledermausaktivität in den Aufnahmenächten

Am **17. 04. 08**, **26. 04. 08** und **05. 05. 08** wurden keine Fledermäuse im Bereich der Rattener Alm festgestellt. Die mittlere Nachttemperatur am 17/18. 04. 08 betrug 0,3 °C, die mittlere

Windgeschwindigkeit 4,91 m/s. Am 26/27. 04. 08 lag die mittlere Nachttemperatur bei 1,89 °C und die mittlere Windgeschwindigkeit bei 5,47 m/s. In der Nacht vom 5. auf den 6. Mai war es 2,02 °C warm und 5,27 m/s windig. In den drei Nächten regnete es nicht, aber zum Teil gab es Nebel.

Am 13./14. 05. 08 und 16./17. 05. 08

wurden Fledermäuse in den tiefer liegenden Hangwäldern auf Waldwegen festgestellt. Am 13/14. 05. 08 wurden Fledermäuse auf der Alm registriert, die scheinbar die Freifläche überflogen.

Die verhörten Fledermäuse waren mit ziemlicher Sicherheit Zwergfledermäuse (Pipistrellus pipistrellus).

Auf ca. 1500 m Höhe war die Nacht vom 13. auf den 14. Mai mit einer mittleren Nachttemperatur von 7,54 °C noch ziemlich kalt und mit einer mittleren Windgeschwindigkeit von 4,71 m/s zum Teil auch windig. Am 16/17. Mai waren die Witterungsverhältnisse mit einer Nachttemperatur von 7,97 Grad Celsius und einer Windgeschwindigkeit von 5,93 ähnlich. In den beiden Nächten regnete es nicht. Die relative Luftfeuchte lag am 13./14. 05. bei ca. 70 %.

Am 28./29.05.08, Aufnahmestandort A

war die Nacht außergewöhnlich warm mit 16,99 °C mittlerer Nachttemperatur und nahezu windstill bei einer mittleren Windgeschwindigkeit von 1,57 m/s. Die Luft in Bodennähe war kühler als in Gondelhöhe; die relative Luftfeuchte betrug bis zu 95 %.

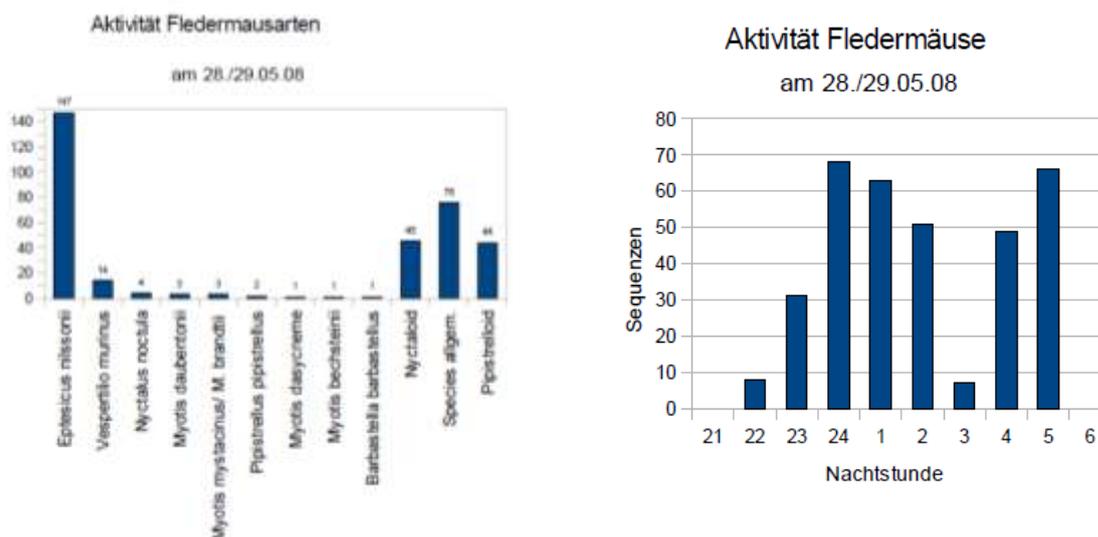


Abbildung 9: Fledermausaktivitäten nach Art bzw. Nachtzeit

Die am Standort A aufgenommene Fledermausaktivität war sehr hoch. Die häufigste Art war die Nordfledermaus (Eptesicus nilssonii) und die zweithäufigste, aber bereits mit wesentlich geringerer Aktivität die Zweifarbfledermaus (Vespertilio murinus). Die Aktivität von Abendsegler (Nyctalus noctula), Wasserfledermaus (Myotis daubentonii) und „Bartfledermäusen“ (Myotis mystacinus / M. brandtii) war gering, die der anderen fünf Arten sehr gering. In den Aktivitätsaufzeichnungen „Nyctaloid“, Species allgemein, Pipistrelloid und Myotis sind die Fledermausregistrierungen, die nicht eindeutig einer Fledermausart zugeordnet werden konnten, enthalten.

Die Bestimmung der Teichfledermaus (Myotis dasycneme) ist sehr unsicher. Die Art ist in Österreich rezent nicht nachgewiesen. Die Bestimmung der Bechsteinfledermaus (Myotis bechsteinii) ist ebenfalls fraglich. Die Bestimmung der Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus) ist eindeutig.

Am 19./20. 06. 08, Aufnahmestandort B

herrschte eine mittlere Nachttemperatur von 12,63 °C und eine mittlere Windgeschwindigkeit von 5,65 m/s. In Bodennähe war es ca. 2 °C kühler, die relative Luftfeuchtigkeit lag bei rund 96 %. Die Fledermausaktivität war wesentlich geringer als noch im Mai. Die aktivste Art war wiederum die Nordfledermaus, gefolgt von der Zweifarb- und der Fransenfledermaus (Myotis nattereri). Das große Mausohr (Myotis myotis) hielt sich nur einmal in Detektornähe auf.

Die Bestimmung der Teichfledermaus (Myotis dasycneme) ist sehr unsicher. Die Art ist in Österreich rezent nicht nachgewiesen. Die Bestimmung vom Großen Mausohr ist ebenfalls unsicher. Es sind einige Rufe in einer Rufreihe der Fransenfledermaus.

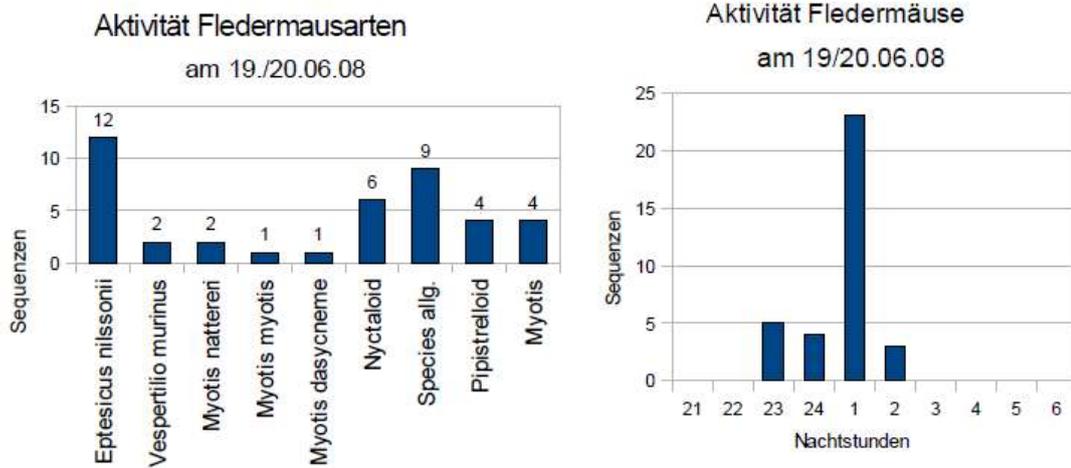


Abbildung 10: Fledermausaktivitäten nach Art bzw. Nachtzeit

Am 01./02. 07. 08 am Aufnahmestandort C

lag die mittlere Nachttemperatur bei 13,68 °C und die mittlere Windgeschwindigkeit in der Nacht bei 3,41 m/s. In Bodennähe war es ca. 1 °C kühler, die relative Luftfeuchtigkeit lag bei rund 95 %.

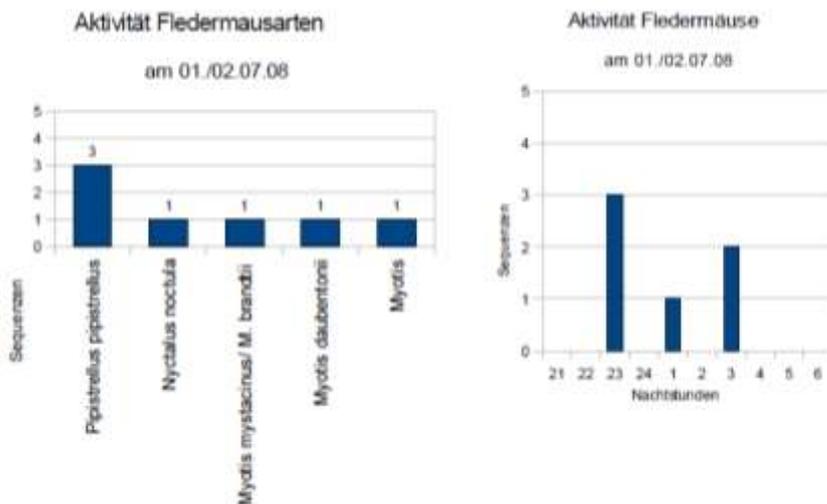


Abbildung 11: Fledermausaktivitäten nach Art bzw. Nachtzeit

Die Fledermausaktivität in der Nacht vom 1. auf den 2. Juli am Aufnahmestandort C war sehr gering.

Es konnten in der Mitte der Nacht wahrscheinlich Einzelindividuen von Zwerg-, „Bart-“ und Wasserfledermaus aufgenommen werden. Die Bestimmung des Abendseglers ist nicht sicher. „Flache“ Rufe am Ende einer Rufreihe, wie sie auch bei der Breitflügelfledermaus vorkommen.

Am 28./29. 07. 08 am Aufnahmestandort D

lag die mittlere Nachttemperatur bei 12,99 °C und die mittlere Windgeschwindigkeit bei 3,83 m/s. Die Lufttemperatur in Bodennähe war ca. 1,5 °C höher und die relative Luftfeuchtigkeit stieg von 90 auf 97 % in der Nacht.

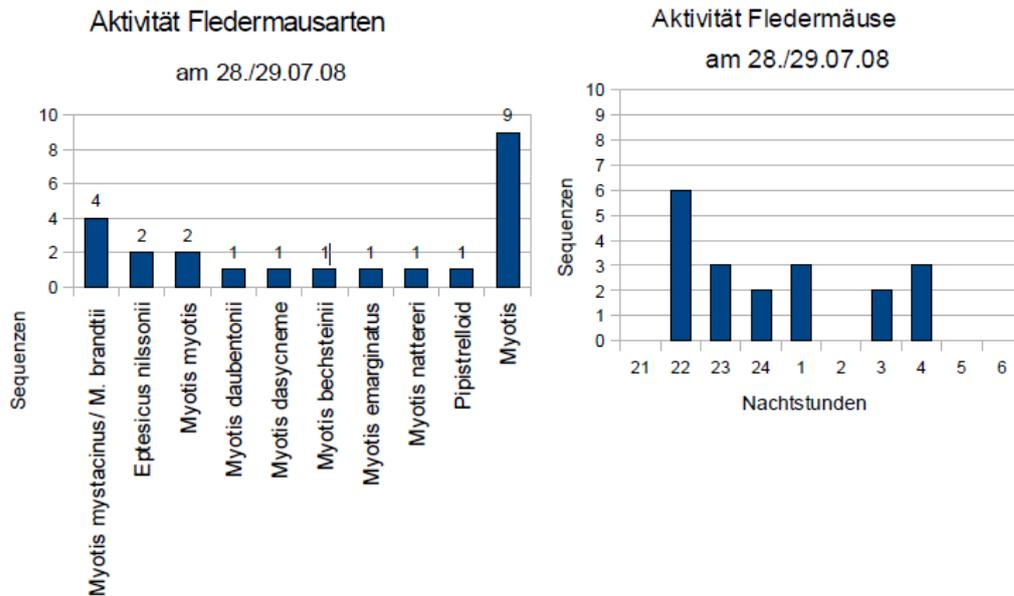


Abbildung 12: Fledermausaktivitäten nach Art bzw. Nachtzeit

Die Fledermausaktivität war hoch, etwas höher am Standort D als am Standort C Anfang Juli. Die „Bartfledermäuse“ jagten regelmäßiger an diesem Standort, die übrigen Arten passierten den Standort wahrscheinlich nur. Die Bestimmung des Großen Mausohr und der Wimperfledermaus (Myotis emarginatus) sind durch ausreichend viele Rufe und hohe statistische Wahrscheinlichkeit abgesichert.

Am 11./12. 08. 08 am Standort E

betrug die mittlere Nachttemperatur 11,93 °C und die mittlere Windgeschwindigkeit 6,02 m/s. Die Lufttemperatur in Bodennähe war ca. 0,5 °C kühler. Am Anfang der Nacht war es in Bodennähe wärmer und am Morgen kühler als ca. 65 m über dem Boden. Die relative Luftfeuchtigkeit stieg von 90 % auf 97 % in der Nacht.

Die Fledermausaktivität war niedrig. Die „Bartfledermäuse“ und Zwergfledermaus waren etwas regelmäßiger am Standort.

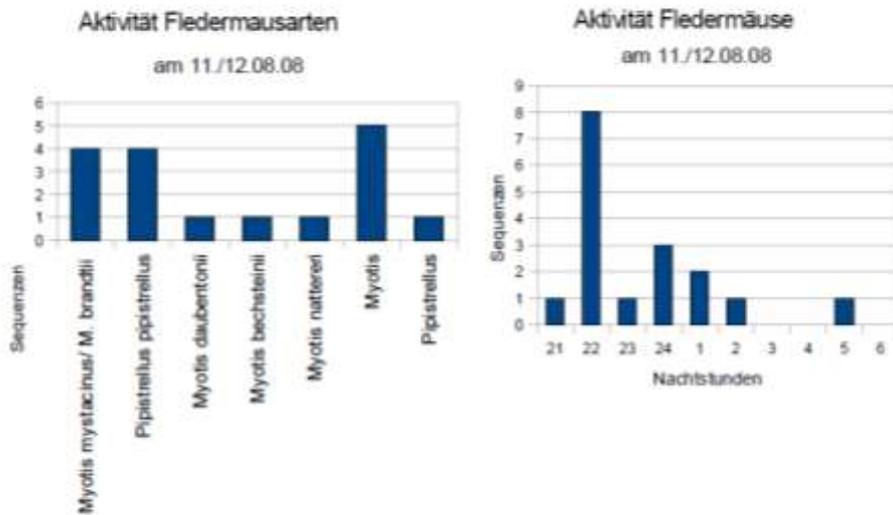


Abbildung 13: Fledermausaktivitäten nach Art bzw. Nachtzeit

Am 19./20. 08. 08 am Standort F

lag die mittlere Nachttemperatur bei 11,82 °C und die mittlere Windgeschwindigkeit bei 8,2 m/s. Zu Beginn der Nacht blies der Wind mäßig, beruhigte sich bis Mitternacht. Ab zwei Uhr morgens kam stärkerer Wind mit dem Durchzug einer Störung auf. Die Temperatur in Bodennähe war in etwa gleich wie in Gondelhöhe. Die relative Luftfeuchtigkeit schwankte zwischen 85 % und 94 %. Die Fledermausaktivität war sehr niedrig. Nur die typischen Arten (Bech-, „Bart-“, Fransenfledermaus) der Gattung Myotis hielten sich im Bereich der Rattener Alm auf.

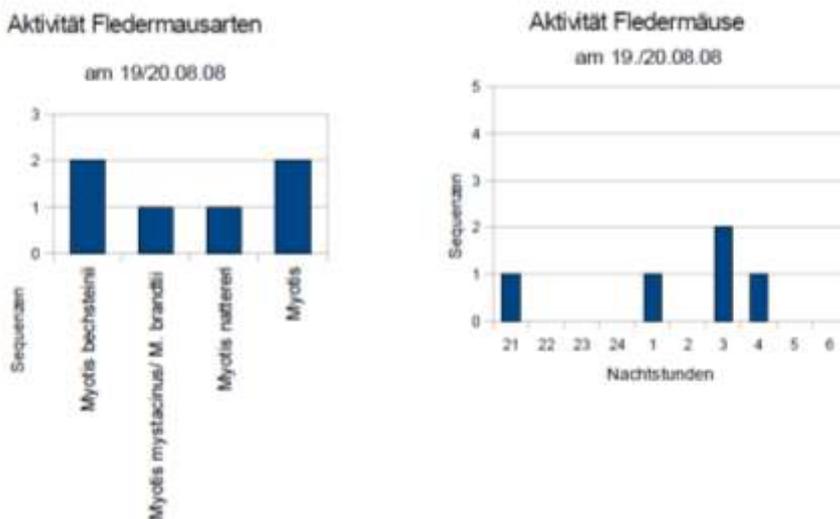


Abbildung 14: Fledermausaktivitäten nach Art bzw. Nachtzeit

Am 02./03. 09. 08 am Standort G

lag die mittlere Temperatur in der Nacht bei 11,47 °C bei Windstille (0,2 m/s mittlere Windgeschwindigkeit).

Die Temperatur in Bodennähe war ca. 1 °C kühler, da es gegen Morgen ziemlich abkühlte. Die relative Luftfeuchtigkeit lag bei ca. 97 %.

Die Fledermausaktivität war eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang eine Stunde lang ziemlich hoch. Nach 21:30 wurden keine Fledermäuse mehr registriert. Die „Bartfledermäuse“ und Bechsteinfledermaus waren etwas häufiger am Standort aktiv. Die Fledermäuse waren bei ca. 12 °C aktiv.

Das Ende der Fledermausaktivität endet mit Beginn einer leichten Störung zwischen 22 Uhr und 0 Uhr und Absinken der bodennahen Temperatur auf ca. 10 °C. Die Lufttemperatur in der Höhe stieg dagegen mit dem Durchzug der Störung bis auf 14 °C.

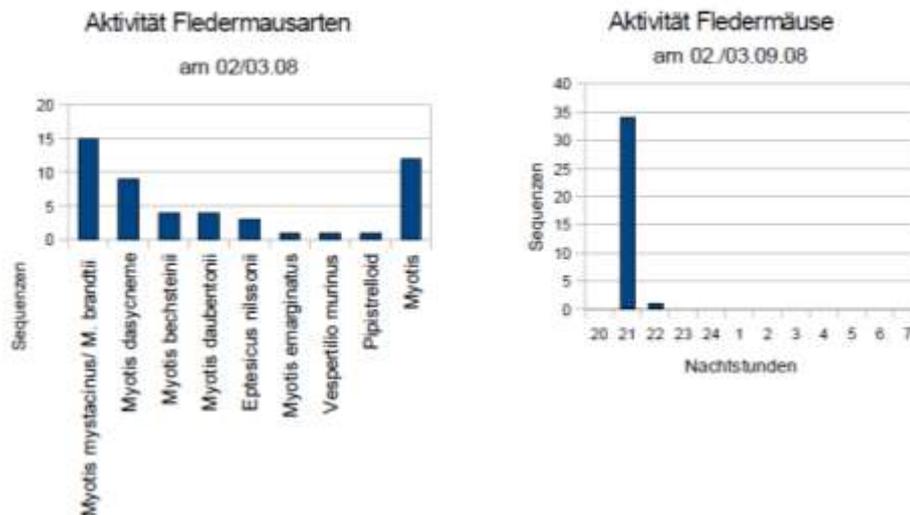


Abbildung 15: Fledermausaktivitäten nach Art bzw. Nachtzeit

Am 10.- 15. 09. 08 am Standort H

war der Fledermausdetektor in der Gondel einer Windturbine installiert. Der Mikrofonstab ragte aus einer Bodenöffnung der Gondel zwischen Turm und Rotor ins Freie. Der Fledermausdetektor erfasste demnach den Bereich zwischen 25 m, 32m und 36 m über dem Boden bis zur Nabenhöhe bei 60 m (Nach Behr et. al. 2007, die den gleichen Detektortyp einsetzten, erfasst das Gerät bei einer Luftfeuchte von 70 %, 10 °C und Erfassungsschwelle von 5 % der Maximalamplitude Fledermäuse in einem Abstand zwischen 35 – 24 m zum Mikrofon, je nach Lautstärke der Rufe verschiedener Fledermausarten) und deckt damit weitgehend den halben Rotorbereich (Rotorradius von 31 m) zwischen Gondel und Boden ab.

Am

- 10./11. 09 betrug die mittlere Nachttemperatur 13,79 °C und 4,82 m/s Windgeschwindigkeit,
- 11./12. 09 betrug die mittlere Nachttemperatur 12,82 °C und 4,33 m/s Windgeschwindigkeit,
- 12./13. 09 betrug die mittlere Nachttemperatur 8,80 °C und 6,43 m/s Windgeschwindigkeit,
- 13./14. 09 betrug die mittlere Nachttemperatur 1,86 °C und 6,15 m/s Windgeschwindigkeit,
- 14./15. 09 betrug die mittlere Nachttemperatur 0,48 °C und 5,10 m/s Windgeschwindigkeit.

Anfang September war es außerordentlich warm und ab 13. September aber auch außerordentlich kalt. In der warmen und mäßig windigen Nacht vom 10. auf den 11. September wurden 7 Aufnahmen aufgenommen, die mittels des Statistikprogrammes als „Pipistrelloid“ (Gattungen Pipistrellus, Miniopterus und Hypsugo) klassifiziert wurden. Es handelte sich um wenige Millesekunden lange, quasi konstantfrequente Bruchstücke zwischen 16 – 21 kHz. Die Bestimmung ist sehr unsicher, womöglich handelt es sich um von der Turbine zurückgeworfene Teile von Echos bzw sehr

wahrscheinlich sogar um Artefakte (.Fehlauslösung des Detektors an Windturbinen ist eine bekannte Störquelle) In der Nacht vom 11. auf den 12.09 wurden 13 Sequenzen aufgenommen, wovon je eine als Zweifarbfledermaus, als Abendsegler und als „Nycmi“(Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus oder Zweifarbfledermaus) mittels Statistikprogramm klassifiziert wurden. Bei den anderen Fledermaussequenzen aus der Gruppe „Pipistrelloid“ und Species allgemein handelt es sich ebenfalls um Bruchstücke, die sehr wahrscheinlich ebenfalls Artefakte sind.

Vom 12. auf den 13. September wurden fünf Sequenzen aufgenommen, von denen zwei als Zweifarbfledermaus über das Statistikprogramm klassifiziert wurden. Die anderen wurden als „Nycmi“ bestimmt. Die Rufe wurden noch zwei Stunden nach Sonnenuntergang aufgenommen, als die Temperatur noch über 10 °C lag.

Vom 13. auf den 14. 09. wurden keine Fledermäuse registriert.

Vom 14. auf den 15. 09. wurde ein Zweimillisekunden langes Bruchstück bei konstant 75 kHz aufgenommen. Es könnte sich um das Echo einer Großen Hufeisennase gehandelt haben. Die Bestimmung ist aber äußerst fraglich, da die Aufnahme bei leichten Minusgraden auf der Rattener Alm aufgenommen wurde, Große Hufeisennasen aber sehr wärmebedürftige Tiere sind. Es dürfte sich wahrscheinlich um ein Artefakt handeln.

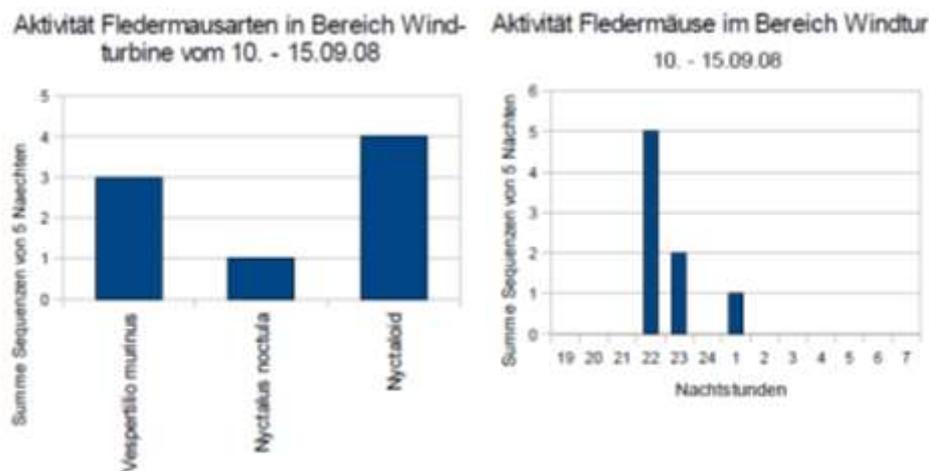


Abbildung 16: Fledermausaktivitäten nach Art bzw. Nachtzeit

Am 29./30. 09. 08 am Aufnahmestandort I

betrug die mittlere nächtliche Temperatur 5,16 °C und die mittlere Windgeschwindigkeit 8,70 m/s. Von Sonnenuntergang war es bis ca. 22 Uhr beinahe windstill, dann kam jedoch ein immer stärker werdender Wind auf. Die Temperatur in Bodennähe war ca. 0,5 °C höher; die relative Luftfeuchte schwankte zwischen 82 % und 91 %.

Mit dem automatischen Detektor (Batcorder) wurden keine Fledermäuse festgestellt. In der Nähe des Aufnahmestandortes konnte eine Stunde nach Sonnenuntergang mit dem Heterodyndetektor eine „Myotis“-Art registriert werden.

Am 06./07. 10. 2008 am Standort I

betrug die mittlere Nachttemperatur 4,55 °C und die mittlere Windgeschwindigkeit 13,22 m/s. Die Temperatur am Boden war bei einer mittleren Nachttemperatur von 6,05 °C höher; die relative Luftfeuchtigkeit stieg von 75 % auf 96 %. Teilweise regnete es in der Nacht leicht.

Die Fledermausaktivität war sehr gering. Es konnte lediglich eine Zwergfledermaus und eine Art der Gattung Myotis festgestellt werden, wobei es sich nach Analyse des Sonagramms wahrscheinlich um eine Bartfledermausart handelte.

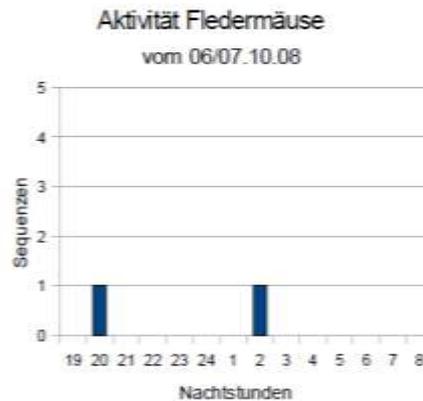
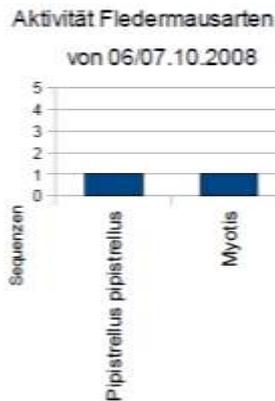


Abbildung 17: Fledermausaktivitäten nach Art bzw. Nachtzeit

Fledermausaktivität im Untersuchungszeitraum

Aufnahmenacht	Aufnahmestunden ¹	Anzahl Sequenzen	Sequenzen / Stunde
28./29. 05. 08	8,35	345	41,32
19./20. 06. 08	8,14	36	4,42
01./02. 07. 08	8,18	7	0,86
28./29. 07. 08	9,06	22	2,43
11./12. 08. 08	9,44	18	1,91
19./20. 08. 08	10,08	6	0,6
02./03. 09. 08	10,53	45	4,27
29./30. 09. 08	12,17	0	
06./07. 10. 08	12,48	2	0,16
gesamt	88,43	481	5,44

Tabelle 2: Anzahl der in den Aufnahmenächten festgestellten Sequenzen

Aufnahmenacht	Aufnahmestunden	Anzahl Sequenzen	Sequenzen / Stunde
10./11. 09. 08	11,2	0	
11./12. 09. 08	11,23	3	0,26
12./13. 09. 08	11,27	5	0,44
13./14. 09. 08	11,3	0	
14./15. 09. 08	11,33	0	0
gesamt	56,33	8	0,14

Abbildung 18: Anzahl der in den Aufnahmenächten aufgenommenen Sequenzen

Mit dem Heterodynflodermäusedetektor konnte von Mitte April bis Anfang Mai keine Fledermausaktivität auf der Rattener Alm festgestellt werden. Mitte Mai wurde eine sehr geringe Aktivität auf der Alm registriert. In tieferen Lagen, in Fichtenwäldern, jagten Zwergfledermäuse. Ende Mai wurde mit dem automatischen Fledermausrekorder eine sehr hohe Aktivität am Rande der Rattener Alm festgestellt. Diese sehr hohe Aktivität blieb aber eine Ausnahme. Ende der zweiten Junidekade und Anfang September war die zweithöchste Fledermausaktivität, aber fast eine Zehnerpotenz niedriger als Ende Mai. Die Aktivitäten Ende August und Anfang Juli waren wiederum um die Hälfte niedriger als im Juni und Anfang September. Die festgestellte Aktivität entspricht nicht dem üblichen Aktivitätsverlauf bei Fledermäusen. In der Regel ist die Aktivität von Ende Juli bis

Anfang September wesentlich höher als in dem Zeitraum davor und danach. Von Mitte Juli bis August steigt die Aktivität stark an, da in diesem Zeitraum die selbständig gewordenen Jungtiere sukzessive hinzukommen.

Aktivität der Fledermausarten

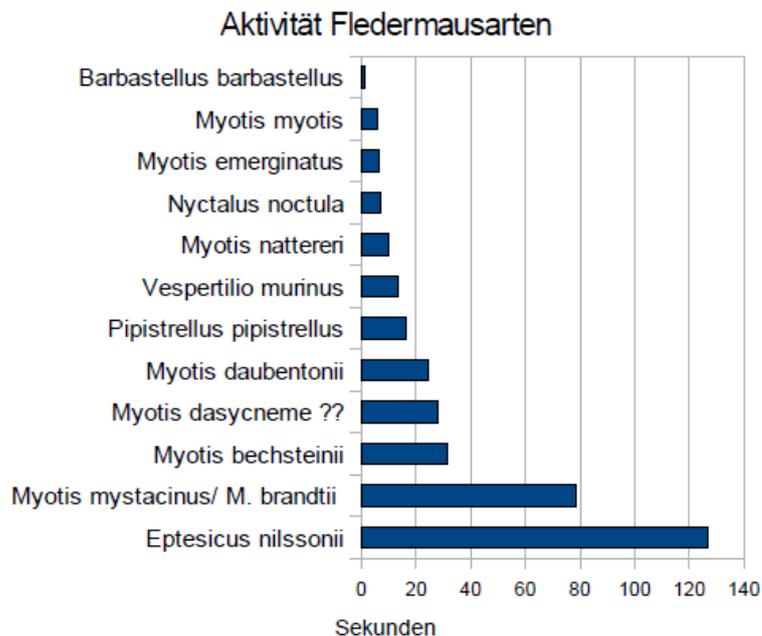


Abbildung 19: Aktivität der Fledermausarten, Summe Rufe in Sekunden

Die Nordfledermaus war die häufigste Fledermausart auf der Rattener Alm, die an vier Aufnahmenächten, mit einem Peak Ende Mai, anwesend war. Die zweithäufigsten Arten waren die Bartfledermäuse, die ziemlich regelmäßig angetroffen wurden. Es handelt sich dabei sehr wahrscheinlich hauptsächlich um die Kleine Bartfledermaus (siehe nächstes Kapitel). Die Gruppe aus Bechstein-, Teich- und Wasserfledermaus sind die dritthäufigsten, bereits nur noch mäßig häufigen Arten auf der Rattener Alm. Die Zwerg-, Zweifarb- und Fransenfledermaus kommen nur noch in geringem Umfang auf der Rattener Alm vor. Selten wurde der Abendsegler, die Wimperfledermaus, Großes Mausohr und die Mopsfledermaus festgestellt. Es handelt sich bereits um seltene Ausnahmereischeinungen.

Vom Antragsteller nachgereicht wurden weitere Fledermausaufnahmen an der Gondel einer bestehenden Windturbine auf der Rattener Alm, die nachgefordert wurden.

Die Aufnahmen wurden im Juli 2011 an der Gondel der Turbine 10 auf der Rattener Alm gemacht.

Messung an einer Gondel

Methode

Die Fledermausaufnahmen wurden mit Batcordern der Firma ecoobs aufgenommen und mit den dazugehörigen Analyseprogrammen untersucht. Die Analyse besteht in einer Vermessung und Visualisierung der aufgenommenen Ultraschalllaute hinsichtlich Anfangshöhe und Endhöhe der Frequenz, hinsichtlich des Frequenzverlaufs, hinsichtlich der Ruflänge, hinsichtlich der Rufwiederholung, etc. sowie Zeichnung von Sonagrammen. Die so analysierten Ultraschalllaute wurden anhand von Kennzahlen mit einem weiteren Programm auf Zugehörigkeit zu Fledermausrufen, Fledermausgruppen, Fledermausgattungen und Fledermausarten geprüft.

Die Aufnahmen erfolgten vom Boden der Gondel aus zwischen Turm und Rotor, indem der Mikrofonstab über eine Öffnung ins Freie ragte.



Abbildung 20 : Aus dem Gondelboden zwischen Turm und Rotor herausragender Mikrofonstab

Das Aufzeichnungsgerät war neun Nächte lang von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang aufnahmebereit. Die Aufnahmen erfolgten vom 13 – 21.07.2011.

Aufnahme vom 13. zum 14.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 4,62 m/s und die mittlere Nachttemperatur 17,38 °C.

Es wurde ein 0,47 s langer Ultraschalllaut aufgenommen, der mittels der Analyseprogramme als Fledermausspezies allgemein qualifiziert wurde.

Es handelt sich aber sehr wahrscheinlich um keinen Fledermausruf, sondern stammt von einer anderen Schallquelle.

Aufnahme vom 14 zum 15.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 7,7 m/s und die mittlere Nachttemperatur 9,23 °C.

Es wurden 49 sehr kurze Ultraschalllaute aufgenommen, die mittels der Analyseprogramme als Fledermausspezies allgemein und 5 Ultraschalllaute, die als Sozialruf der Gattung Pipistrellus qualifiziert wurden.

Es handelt sich aber sehr wahrscheinlich um keine Fledermausrufe, sondern stammen von einer anderen Schallquelle.

Aufnahme vom 15 zum 16.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 9,3 m/s und die mittlere Nachttemperatur 7,57 °C.

Es wurden zahlreiche Ultraschalllaute aufgenommen, die mittels der Analyseprogramme als Fledermausspezies allgemein und als Sozialrufe der Gattung Pipistrellus qualifiziert wurden.

Es handelt sich bei den Sozialrufen um keine Fledermausrufe, denn Fledermäuse der Gattung Pipistrellus sind bei diesen Windgeschwindigkeiten nicht mehr aktiv. Die anderen Rufe sind sehr wahrscheinlich ebenfalls keine Fledermausrufe, sondern stammen von einer anderen Schallquelle.

Aufnahme vom 16 zum 17.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 3,12 m/s und die mittlere Nachttemperatur 11,4 °C.

Es wurden keine Fledermausrufe aufgenommen.

Aufnahme vom 17 zum 18.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 1,8 m/s und die mittlere Nachttemperatur 12,59 °C.

Es wurde ein Ultraschalllaut aufgenommen, der mittels der Analyseprogramme als Fledermausspezies allgemein und 2 Laute, die als Rufe der Gruppe Nyctaloid qualifiziert wurden.

Aufnahme vom 18 zum 19.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 1,83 m/s und die mittlere Nachttemperatur 9,89 °C.

Es wurden keine Fledermausrufe aufgenommen.

Aufnahme vom 19 zum 20.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 4,8 m/s und die mittlere Nachttemperatur 11,69 °C.

Es wurden keine Fledermausrufe aufgenommen.

Aufnahme vom 20 zum 21.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 16,42 m/s und die mittlere Nachttemperatur 6,81 °C.

Es wurden zahlreiche Ultraschalllaute aufgenommen, die mittels der Analyseprogramme als Fledermausspezies allgemein und als Sozialrufe der Gattung Pipistrellus sowie einzelner, weiterer Fledermausarten qualifiziert wurden.

Es handelt sich um keine Fledermausrufe, denn Fledermäuse sind bei diesen hohen Windgeschwindigkeiten (starker Sturm) und diesen niedrigen Temperaturen nicht aktiv.

Interpretation der Ergebnisse der Aufnahmen an der Turbine durch den Projektwerber

Die Zahl der Aufnahmen ist hoch mit der Windstärke korreliert. Fledermausaktivität ist dagegen negativ mit der Windstärke korreliert. Die allgemeine Fledermausaktivität im Bereich einer Windturbinengondel ist zwischen 0 – 3 m/s Windstärke am höchsten, zwischen 3 – 5 m/s mittel und zwischen 5 – 8 m/s niedrig. Bei 8 – 9m/s Windstärke erlischt die Fledermausaktivität im Bereich einer Windturbine. Bei Fledermäusen aus der Gruppe Pipistrelloid sinkt die Aktivität bei 3m/s Windstärke nahe null, bei der Gruppe Nyctaloid ist die Aktivität bei 6 m/s Windstärke bereits sehr gering und bei 8 - 9 m/s Windstärke endet die Aktivität (Behr et. al. 2009).

Diese Untersuchungsergebnisse lassen den eindeutigen Schluss zu, dass es sich bei den zahlreichen Aufnahmen, die bei 7,7, 9,3 und 16,4 m/s Windstärke aufgenommen wurden, um Artefakte handelt und nicht um Fledermausrufe. In diesen Situationen scheitert die Analysesoftware, worauf auch die Ersteller der Software hinweisen. Bei starkem Wind traten nach eigenem Erkunden sehr hohe Pfeiftöne im Bereich der Gondel auf, die wahrscheinlich bis in den Ultraschall hineinreichten. Dass es

sich um Artefakte handelte, zeigte auch die Art der Rufe. Es handelte sich einerseits um äußerst kurze, wenige Millisekunden dauernde Rufe oder längere Rufe bei annähernd gleicher Frequenz.

Scheidet man alle eindeutigen Artefakte aus, so wurde **nur in einer Nacht eine sehr geringe Fledermausaktivität im Bereich der Windturbine 10 festgestellt**. Es handelt sich um Rufe aus der Nyctaloid Gruppe.

Dieser Befund entspricht den Ergebnissen aus dem September 2008, die an der gleichen Stelle und mit derselben Methode aufgenommen wurden.

Die Aufnahmen zeigen wie die anderen Befunde am Boden, dass die Fledermausaktivität in alpinen Hochlagen wegen der dort meist ungünstigen Witterung sehr eingeschränkt ist.

Gesamtinterpretation sämtlicher Ergebnisse durch den Projektwerber

1 Fledermausaktivität und Wetter

1.1 Fledermausaktivität und Nachttemperatur

Der geplante Ausbau des Windparks Rattener Alm soll in einer Höhe von ca. 1450 m ü. A., also bereits im tiefsubalpinen Bereich, erfolgen.

Wasserfledermäuse jagen bereits bei Temperaturen $> 3,5\text{ °C}$ (Grosche 2005), was mit der Verfügbarkeit von Wasserinsekten zusammenhängen dürfte (Dietz 2006). Abendsegler jagen bei Temperaturen $< 8,3\text{ °C}$ nicht und bei $< 12\text{ °C}$ fliegen sie verspätet aus (Kronwitter 1988b). In der Regel hört Fledermausaktivität bei Nachttemperaturen $< 10\text{ °C}$ auf, bzw. ist nur noch sehr gering, was mehrere Untersuchungen zeigen.

Fledermäuse können bei einer Lufttemperatur von 10 °C bereits in Torpor /Tageslethargie verfallen oder noch aktiv sein (Willis 2005, nach Dietz et.al. 2007, Pretzlaff et. al.2010). Nach REYNOLDS 2006 ist die Fledermausaktivität bei $< 10,5\text{ °C}$ gering und die Insektenaktivität bei $< 10\text{ °C}$ sehr gering (aus Arnett et.al. 2007). Nach GRUNWALD et.al. 2007 steigt die Fledermausaktivität von 10 °C bis 30 °C Nachttemperatur. Nach FIEDLER 2004 stieg die Fledermausaktivität bei Nachttemperaturen über 14 °C stark an, bei Nachttemperaturen über 20 °C war sie am höchsten. Die Aktivität von Nord- und Breitflügel-Fledermaus hörte bei Nachttemperaturen $< 10\text{ °C}$ auf (Rydell 1989 und Catto 1995 nach Dietz 2006).

Auf der Rattener Alm zeigte sich die Fledermausaktivität in Abhängigkeit von der Nachttemperatur wie folgt.

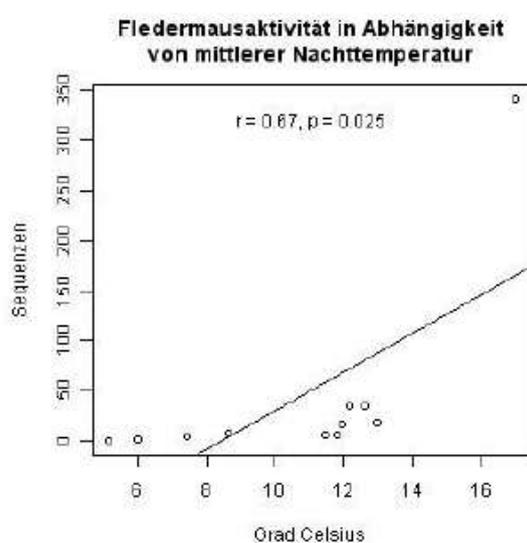


Abb.21: Zusammenhang zwischen mittlerer Nachttemperatur (gemessen in Gondelhöhe) und Fledermausaktivität auf der Rattener Alm (1450 m ü A.)

Obwohl versucht wurde, die Fledermausaktivität bei möglichst günstigen Temperaturen zu erfassen, Nachttemperaturen über 15 °C äußerst selten auf. Auch im Hochsommer lagen die mittleren Nachttemperaturen zumeist um 12 °C. Bei diesen Temperaturen ist die Insekten-dichte, die im Wege über die Temperatur die Fledermausaktivität in hohem Maße steuert (Lewis & Taylor 1964 und Duvergé 1996, nach Bontadina 2002, Höttinger & Graf 2003), niedrig. Nach REYNOLDS 2006 ist bei Temperaturen < 10 °C die Insektenaktivität gering. Nach HORN et. al. 2008 ist die Anzahl der festgestellten Fledermäuse hoch mit der Insekten-dichte korreliert.

Bei einem Temperaturanstieg um 2 °C steigt die Insekten-dichte um das Doppelte (Duvergé 1996, nach Bontadina 2002). Insekten allgemein entwickeln sich bei Temperaturen unter 3,5 °C nicht, zwischen 3,5 und 8 °C nur verzögert, zwischen 8 und 15 °C gut und zwischen 15 bis 25 °C optimal.

Mit zunehmender Geländehöhe sinkt deshalb im Allgemeinen die Fledermausaktivität, da die Temperatur pro 100 Höhenmeter um 0,65 °C sinkt (Pfister 2000, nach Botadina 2002). So war die Fledermausaktivität bei 150 m Geländehöhe zwanzigmal größer als bei 800 m Geländehöhe (Erickson & Adams 2003). Insbesondere die Fledermäuse der Gattung Myotis waren hinsichtlich der Temperatur sensibler als die Gattungen Eptesicus, Lasiurus, Lasionycteris und Corynorhynchus.

Wegen der meist niedrigen Nachttemperaturen auf der Rattner Alm ist dieses Gebiet für Fledermäuse nur bedingt geeignet. Klassifiziert man die Rattener Alm auf Basis der mittleren Nachttemperatur in

- bis 10 °C wenig geeignet
- 10,1 bis 15 °C mäßig geeignet und
- > 15,1 °C als gut geeignet,

so ergibt sich folgende Klasseneinteilung geeigneter Tage von März bis Oktober 2008:



Abb. 22: Anzahl Nächte mit mittlerer Nachttemperatur von März bis Oktober 2008 auf der Rattener Alm, summiert nach Temperaturklassen

So waren auf der Rattener Alm 177 Nächte oder 72,25 % mit Nachttemperaturen bis 10 °C wenig, 61 Nächte oder 24,9 % mit Temperaturen bis 15 °C mäßig und 7 Nächte oder 2,9 % mit Temperaturen > 15 °C gut geeignet für Fledermäuse.

1.2 Fledermausaktivität und Wind

Nicht nur die Temperatur beeinflusst die Fledermausaktivität, sondern auch der Wind. Von 2 m/s nach 12 m/s Windgeschwindigkeit nimmt die Fledermausaktivität ab und ist bei 12 m/s beinahe 0 (Arnett et. al. 2005). Nach HORN et. al. 2008 hört die Fledermausaktivität bei 10 m/s auf. Nach BEHR et. al. 2007 fällt die Fledermausaktivität bei 0 -2 m/s von 48 % auf 8 % bei 2 – 4 m/s und auf ca. 1 % bei 6 – 8 m/s. Nach GRUNWALD et. al. 2007 ist die Fledermausaktivität von 0 – 8 m/s in etwa gleich, bei 8 – 10 m/s beträgt die Aktivität nur noch 5%, wobei Fledermäuse bis 11 m/s aktiv sind, ab 6 m/s die Aktivität abnimmt und ab 7 – 8 m/s deutlich abnimmt.

Dabei gibt es nach BEHR et. al. 2009 beträchtliche Unterschiede in der Empfindlichkeit gegenüber Wind zwischen der Gruppe Nyctaloid und der Gruppe Pipistrelloid, siehe nachfolgende Abbildung.

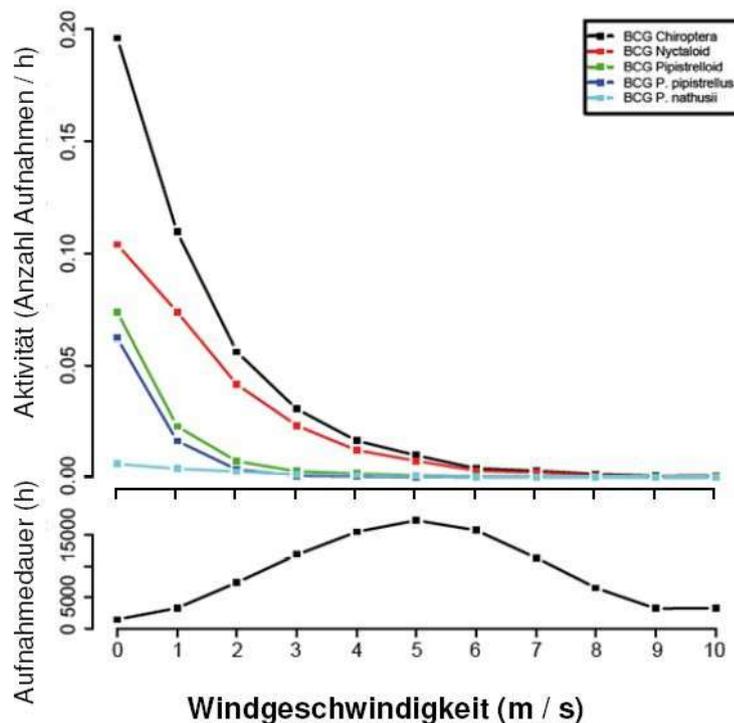


Abbildung 2 Fledermausaktivität (als Anzahl Aufnahmen pro Stunde) für verschiedene Windgeschwindigkeitsklassen. Linien unterschiedlicher Farbe für verschiedene Arten(-gruppen): Fledermäuse insgesamt, Nyctaloid-Gruppe (v. a. Großer und Kleiner Abendsegler, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus), Pipistrelloid-Gruppe (v. a. Zwerg-, Rauhaut-, und Mückenfledermaus), Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus. Darunter dargestellt die Verteilung der Erfassungstunden auf die Windgeschwindigkeitsklassen.

Abbildung 23: Abhängigkeit der Aktivität von Fledermausgruppen in Relation zur Windgeschwindigkeit nach BEHR et. al. 2009

Auf der Rattener Alm bestand zwischen März und Oktober folgender Zusammenhang zwischen Windgeschwindigkeit und Fledermausaktivität:

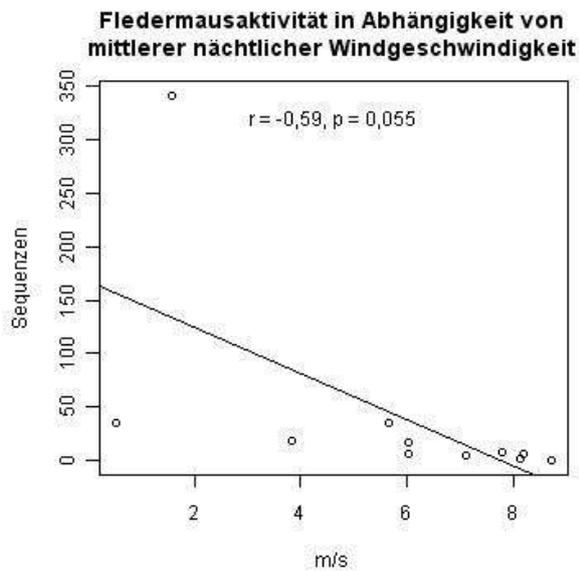


Abbildung 24: Zusammenhang zwischen mittlerer Windgeschwindigkeit in der Nacht (gemessen in Gondelhöhe) und Fledermausaktivität auf der Rattener Alm (1450 m ü A.)

Nach diesen Angaben herrschen bei Windgeschwindigkeiten von

- 0 – 4 m/s gut geeignete Bedingungen für Fledermäuse, von
- 4,1 – 6 m/s mäßig geeignete und ab
- > 6m/s wenig geeignete Bedingungen vor.

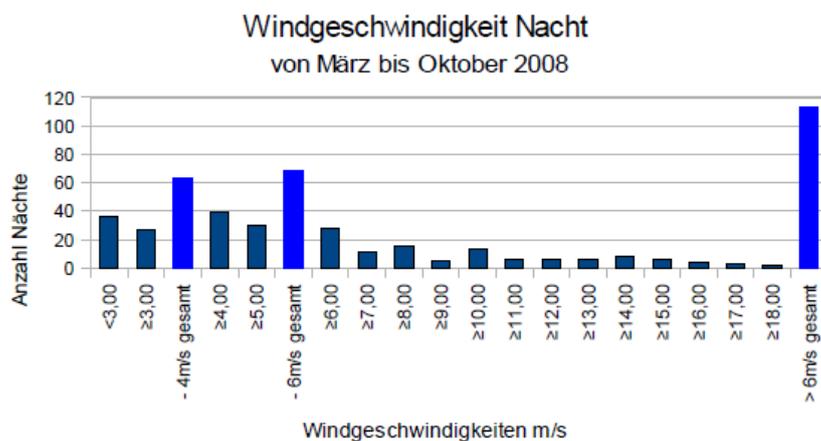


Abbildung 25: Anzahl Nächte mit mittlerer Windgeschwindigkeit von März bis Oktober 2008 auf der Rattener Alm, summiert nach Windgeschwindigkeitsklassen

Nach dieser Klasseneinteilung waren die Windbedingungen auf der Rattener Alm zwischen März und Oktober 2008 für Fledermäuse in 63 Nächten (25,7 %) gut, in 69 Nächten (28,2 %) mäßig und in 113 Nächten (46,1 %) wenig geeignet.

1.3 Zusammenfassung Fledermausaktivität und Wetter

Auf der Rattener Alm waren im Jahr 2008 177 Nächte oder 72,25 % mit Nachttemperaturen bis 10 °C für Fledermäuse wenig geeignet. Von den 61 Nächten oder den 24,9 % mit Temperaturen bis 15 °C herrscht an 22 Nächten Windgeschwindigkeiten > 6 m/s, sodass nur 31 Tage, also ein Monat lang mäßig geeignete Bedingungen gegeben sind. An den 7 Nächten oder 2,9 % mit Temperaturen > 15 °C war der Wind an zwei Tagen > 6m/s. Im Jahr 2008 gab es demnach nur fünf Nächte mit guter Eignung für Fledermäuse (Stärkerer Regen reduziert ebenfalls die Fledermausaktivität. Bei stärkerem Regen sind die Temperaturen zumeist niedrig und der Wind ist stark, sodass Regennächte in den Temperatur- und Winddaten bereits abgebildet sind)

2 Vergleich der Fledermausaktivität auf der Rattener Alm mit anderen Standorten

Die im Zuge eines Straßenbauvorhabens in Nordrheinwestfalen / Deutschland (die Autoren machen keine Angaben über die Höhenlage des Untersuchungsgebietes. Nach der geografischen Lage der Umfahrungsstraße ist das Gebiet 190 – 230 m hoch) ermittelte Fledermausaktivität ergab Werte zwischen wenigen Kontakten³ bis zu 724 Kontakten in einem Wald, bis zu 225 Kontakten bei einer Baumgruppe oder bis zu 104 Kontakten auf einem Acker (Gößling et. al. 2006). Die Autoren teilten die Kontakte in Kategorien bis 21, 21 – 49, 50 – 109 und über 109 ein.

Bei der Untersuchung eines geplanten Windparks an der Ostseeküste / Deutschland ermittelten Reichenbach et. al. 2006 Rufsequenzen von 0 bis 9,2 / Stunde vom Abendsegler und der Breitflügelfledermaus, den nach ihren Befunden eingriffsrelevanten Arten und bewerten Rufsequenzen >1,6 /h als gering, 1,6 – 2,5 als gering - mittel, 2,6 – 3,5 als mittel, 3,6 – 5,9 als hoch und > 5,9 als sehr hoch.

DÜRR 2007 stellt Fledermausaktivitäten auf Basis zahlreicher Untersuchungen zu Windparks in Brandenburg / Deutschland (Der Autor macht keine Angaben über die Höhenlage der untersuchten Windparks. Brandenburg erstreckt sich in Höhenlagen unter 150 m.)

zusammen und berichtet über Fledermausaktivität von 0,67 bis 13,34 Überflügen pro Stunde. Es handelt sich dabei um Dekadenmittelwerte mehrerer Untersuchungen.

Der Autor bewertet 0,67 – 1,33 Flugaktivität als gering, 0,68 – 4,0 als mittel, 2,01 – 13,33 als hohe und > 6,67 - >13,33 Flugaktivität je Stunde als sehr hoch.

BEHR et. al. 2007 ermittelten Rufsequenzen auf Windparkstandorten im Schwarzwald /Deutschland und zwar auf einen Standort (gemittelte Rufsequenzen (Rs) aus zahlreichen Aufnahmenächten)

430 m ü. NN 1,97 Rs /h am Boden, 2,56 Rs / h an der Gondel

737 m ü NN 4,84 Rs / h am Boden, 1,82 Rs / h an der Gondel

1000 m ü.NN 2,7 Rs / h am Boden, 0,57 Rs / h an der Gondel.

Auf vier Windparkstandorten in Südwestdeutschland, die auf eine Höhe von 370 – 460 m ü.NN lagen ermittelten GRUNWALD et. al. 2007 in mehreren Nächten Fledermausaktivität (Kontakte) von

Standort A ca.4 12 K / h am Boden, ca. 0,5 K / h an der Gondel

Standort B ca. 17,5 K / h am Boden, ca. 2,7 K / h an der Gondel

Standort C ca. 12 K / h am Boden, ca 0,8 K / h an der Gondel

Standort D ca. 2,5 K / h am Boden, ca. 0,1 K / h an der Gondel.

Nach diesen Vergleichswerten ist die Fledermausaktivität auf der Rattener Alm auf dem Boden Ende Mai mit sehr hoch (41,32 S / h), Ende der zweiten Junidekade (4,42 S / h) und erste Septemberdekade (4,27 S / h) als ziemlich hoch, die anderen Werte als mittel bis gering zu bewerten. Nach DÜRR 2007 liegt die Aktivität Ende Mai weit über dem mittleren Dekandenwert von 12,13 Flugaktivität für die Kategorie sehr hoch. Der Wert 4,42 für die zweite Junidekade liegt nach DÜRR am unteren Ende der Kategorie für hoch (3,88 – 12,90) und der Wert 4,27 S / h für die erste Septemberdekade ca. in der Mitte der Kategorie für hoch (2,94 – 9,76 Flugaktivität / h). 2,43 und 1,91 S / h auf der Rattener Alm liegen nach DÜRR in der Kategorie mittel der jeweiligen Dekaden Ende 3. Juli- und 2. Augustdekade. Die übrigen Werte von 0,16 bis 0,86 S / h fallen nach DÜRR in die Kategorie gering.

Der Mittelwert der Fledermausaktivität auf der Rattener Alm mit 5,44 S / h für 9 Aufnahmenächte ist nach diesen Vergleichswerten aus Deutschland mit ziemlich hoch zu bewerten, wobei dieser Mittelwert maßgeblich von einem Wert Ende Mai bestimmt wird.

Die Fledermausaktivität im Rotorbereich einer Windturbine auf der Rattener Alm liegt mit 0,14 S / h im unteren Bereich der an zwei Vergleichsstandorten in Deutschland festgestellten Aktivität. Es handelt sich auf der Rattener Alm um eine kleine Stichprobe, in der außerdem zwei sehr kalte Nächte enthalten sind. Berücksichtigt man nur die drei warmen und windarmen Nächte, so beträgt die Aktivität 0,24 S / h. Auch dieser Wert liegt im unteren Bereich. Der höchste Wert einer Nacht mit 0,44 S / h liegt ebenfalls noch im unteren Bereich der Vergleichswerte.

3 Vorkommen der Fledermausarten im Jahresverlauf – Fledermauszug

Ende Mai 2008 war eine geringe Aktivität des Abendseglers sowie Ende Mai eine hohe und Mitte Juni eine geringe Aktivität der Zweifarbfledermaus auf der Rattener Alm. Abendsegler und Zweifarbfledermaus waren dann wieder in geringem Maße Mitte September auf der Rattener Alm aktiv. Abendsegler und Zweifarbfledermaus sind Weitwanderer unter den Fledermäusen.

Der Abendsegler hält sich das ganze Jahr über in Österreich auf, es ist aber erst eine Reproduktion dieser Art im Burgenland beobachtet worden (Spitzenberger 2007), sodass es sich bei den Tieren auf der Rattener Alm um Fledermäuse auf dem Zug oder Übersommerer gehandelt hat. Der Abzug bzw. Durchzug ins Sommerquartier hat seinen Höhepunkt im März und reicht bis in den Mai. Der Zug ins Winterquartier erfolgt von August bis November (Spitzenberger 2001).

Die Zweifarbfledermaus hält sich das ganze Jahr über in Österreich auf, reproduziert in Österreich wahrscheinlich aber nicht. Der Herbstzug mit Beginn im Juli und einem Höhepunkt im September und Dezember ist wesentlich stärker in Österreich als der schwache Frühjahrszug von März bis Mai (Spitzenberger 2001).

Abendsegler und Zweifarbfledermaus ziehen wahrscheinlich in geringer Zahl im Herbst über die Rattener Alm. Im Frühjahr könnte es sich um einen verspäteten Frühjahrszug gehandelt haben oder um das opportunistische Ausnützen einer Insektengradation im subalpinen Bereich. In der Hauptzugzeit der Fledermäuse von März bis Mitte Mai im Frühjahr war es auf der Rattener Alm für Fledermäuse ungünstig kalt und windig. In der Hauptherbstzugzeit bot nur der August bis Mitte September günstige Voraussetzungen für Fledermäuse, ab Mitte September war es auf der Rattener Alm für Fledermäuse wiederum zu kalt.

Die sehr geringe Aktivität von Mopsfledermaus, Großem Mausohr und Wasserfledermaus auf der Rattener Alm deuten darauf hin, dass es sich um Überflüge der Alm beim Aufsuchen von Nahrungsgebieten gehandelt haben dürfte.

„Bartfledermäuse“, wahrscheinlich die Kleine Bartfledermaus, bejagen die Rattener Alm bei geringer bis mittlerer Aktivität ziemlich regelmäßig. Nord-, Fransen-, Zwerg- Bechstein- und Wimperfledermaus bejagen bei geringer Aktivität, mit einer Ausnahme der Nordfledermaus mit sehr hoher Aktivität Ende Mai, unregelmäßig die Rattener Alm bzw. hat es sich z.T. auch nur um Überflüge bei weiten Flügen zum Nahrungsgebiet gehandelt.

Tabellarische Zusammenfassung des Ist-Zustandes durch den Antragsteller:

Objekt	Zustand / Vorkommen
Tagfalter	Reproduktionsgebiet Weißbindigem Bergwald-Mohrenfalter (<i>Erebia euryale</i>), Grüner Zipfelfalter (<i>Callophrys rubi</i>), Wachtelweizen-Scheckenfalter (<i>Melitaea athalia</i>). Nahrungsgebiete von Wanderfaltern wie Kleiner Fuchs (<i>Nymphalis urtica</i>), Tagfauenaug (Nymphalis io) etc.
Amphibien	Nahrungsgebiet von Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>) und Bergmolch (<i>Ichthyosaura/Triturus alpestris</i>)
Reptilien	Reproduktionsgebiet von Waldeidechse (<i>Vivipera vivipera</i>)
Vögel	Brutgebiet von Berg-(<i>Antus spinoletta</i>), Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>), Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>), Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>), Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>) Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>) und Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>), regelmäßiges Nahrungsgebiet von Ring- (<i>Turdus torquatus</i>) und Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)
Vögel speziell: Greifvögel	randliches Nahrungsgebiet von Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>), Sperber (<i>Accipiter nisus</i>), Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>), Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>) und Steinadler (<i>Aquila chrysaetos</i>). Sehr seltener Nahrungsgast Uhu (<i>Bubo bubo</i>), sehr seltener Durchzügler Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>).
Vögel spezial: Raufußhühner	Balzgebiet von 3 – 4 Birkhahnen, Brutgebiet Birkhuhn (<i>Tetrao tetrix</i>)
Fledermäuse	ziemlich regelmäßiges Jagdgebiet von Bartfledermäusen“, wahrscheinlich die Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>), Nord- (<i>Eptesicus nilssonii</i>), Fransen- (<i>Myotis nattereri</i>), Zwerg- (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>) und Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>). sehr geringer bis geringer Durchzug von Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) sowie geringer bis hoher Durchzug der Zweifarbfledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>) seltene Überflüge von Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>), Großem Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) und Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)

Abbildung 26: Tabellarische Zusammenfassung

Beurteilung der Sensibilität des Ist-Zustandes durch den Auftraggeber

1 Sensibilität Fauna allgemeinen

Es wird die Sensibilität der Fauna auf Basis der Gefährdung von Zeigerarten aus der Gruppe der Vögel, Amphibien, Reptilien und Tagschmetterlinge bewertet.

Der Weißbindige Bergwald-Mohrenfalter (*Erebia euryale*), der Grüne Zipfelfalter (*Callophrys rubi*) und der Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melitaea athalia*) sind nach HÖTTINGER & PENNERSDORFER in ZULKA et. al. 2005 nicht gefährdet. Auf einer kräuterreichen Bürstlingsweide über Kalk im Gesäuse

wurden 9 Tagfalterarten festgestellt (Remschak 2005). Von den 9 Arten waren 4 Arten Wanderfalter und nur von zwei Arten (*Erebia manto* und *Pieris napi*) sind mehreren Individuen festgestellt worden. Der Bürstlingsrasen auf der Rattener Alm ist ein an Tagfalterarten armer Lebensraum.

Auf der Rattener Alm wurden zwei Amphibienarten, der Wasserfrosch (*Rana temporaria*) und der Bergmolch (*Ichthyosaura/Triturus alpestris*) festgestellt, die nach GOLLMANN in ZULKA et. al. 2007 als „near threatened, Gefährdung droht“ bewertet sind. Bedingt durch die natürliche Seltenheit von Stillgewässern (fast ausschließlich Traktorspuren) auf einem Bergrücken ist die Rattener Alm ein Amphibienarten armer Lebensraum. In den Kleingewässern konnte nur ein Exemplar des Bergmolches und auf der Alm keine Salamander festgestellt werden

Auf der Rattener Alm konnte nur eine Reptilienart, die Waldeidechse festgestellt werden, die nach GOLLMANN in ZULKA et. al. 2007 als „near threatened, Gefährdung droht“ gelistet ist. Die Art ist im Bereich der südseitigen, aufgelassenen Alm individuenstark vertreten. Auf einer neu angelegten Almfläche 150 Höhenmeter talabwärts und einem Waldweg unterhalb der Alm wurden noch zwei Blindschleichen beobachtet, aber insgesamt betrachtet ist die Rattener Alm arm an Reptilienarten.

Von den auf und am Rande der Rattener Alm brütenden Kleinvögeln ist der Roten Liste gefährdeter Tiere Österreichs (Frühauf in Zulka et. al. 2005) der Baumpieper als „near threatened, Gefährdung droht“ gelistet. Es ist nach der Roten Liste im Tiefland ein starker Rückgang festgestellt worden und durch die Aufgabe und Intensivierung von Almen zeichnet sich auch ein Rückgang in den Alpen ab. Mit zwei Brutvögeln, Bergpieper und Bachstelze ist die eigentliche, gras-/krautdominierte Almfläche artenarm. Die aufgelassenen / aufgeforsteten bzw. locker mit Fichten bewachsenen Almbereichen sind mit fünf festgestellten Brutvogelarten ebenfalls noch als artenarm einzustufen.

2 Sensibilität Raufußhühner

Auf die Raufußhühner wird nicht eingegangen, da diese durch den Wildtierökologen begutachtet werden.

3 Sensibilität der Greifvögel

Von den am Steinriegel beobachteten Greifvögeln ist nach der Roten Liste gefährdeter Tiere Österreichs (Frühauf in Zulka et. al. 2005) der Habicht, der Steinadler, der Baumfalke und der Uhu als „near threatened, Gefährdung droht“ eingestuft. In der Roten Liste werden für die Gefährdungseinstufung des Habichts die legale und illegale Verfolgung, für den Steinadler der Kletter- und Flugsport, die illegale Verfolgung und die Aufgabe von Almen genannt. Beim Baumfalken sind die illegale Verfolgung von Krähen und der Rückgang der Schwalben- Feldlerchen und Libellenpopulationen potentielle Rückgangsursachen. Die Gefährdungseinstufung für den Uhu beruht auf illegaler Verfolgung und Kollision mit Fahrzeugen und Leitungen. Der Uhubestand hat derzeit offenbar die Sättigungsphase erreicht und der Baumfalkenbestand ist scheinbar konstant bis gebietsweise leicht rückläufig (Frühauf in Zulka et. al. 2005). Der Steinadler und der Uhu sind in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie der EU gelistet.

4 Sensibilität der Fledermäuse

4.1 Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste gefährdeter Tiere Österreichs

In Anhang IV der FFH-RL enthalten und in der Roten Liste gefährdeter Tiere Österreichs (Spitzenberger in Zulka et. al. 2005) sind Fledermäuse wie folgt eingestuft:

Fledermausart		Sicherheit der Artbestimmung	Gefährungsgrad	Anhang IV FFH-RL
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	100%	NT	ja
Eptesicus nilssonii	Nordfledermaus	100%	LC	ja
Myotis nattereri	Fransenfledermaus	100%	VU	ja
Myotis myotis	Große Mausohr	100%	LC	ja
Nyctalus noctula	Abendsegler	100%	NE	ja
Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	92%	VU	ja
Myotis brandtii / M. mystacinus	„Bartfledermäuse“	99%	VU / NT	ja
Myotis dasycneme	Teichfledermaus	84% ??		
Myotis bechsteinii	Bechsteinfledermaus	73%	VU	ja
Myotis emarginatus	Wimperfledermaus	75%		
Vespertilio murinus	Zweifarbfloderm Maus	72%	NE	ja
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	87%	LC	ja

Abbildung 27: Festgestellte Fledermausarten auf der Rattener Alm, Sicherheit der Artbestimmung und Gefährungsgrad (CR= critically endangered/Vom Aussterben bedroht, VU = vulnerable/gefährdet, NT = near threatened/Gefährdung droht, LC = least concern/nicht gefährdet, NE = not evaluated /nicht eingestuft).

In Anhang IV der FFH-RL der EU sind alle streng zu schützenden Pflanzen- und Tierarten genannt. Für die Fledermäuse ist im gegenständlichen Bauvorhaben der Artikel 12, Absatz b) der FFH-RL relevant, der jede absichtliche Störung dieser Arten, insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten sowie der Absatz d) relevant, der jede Beschädigung oder Vernichtung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten verbietet (Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG, 2007).

4.2 Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus hat in den Tallagen der Alpen einen Verbreitungsschwerpunkt in Österreich. Die Art bewohnt Spaltenquartiere in Gebäuden und nutzt ein breites Spektrum an Habitaten für den Nahrungserwerb. Zwergfledermäuse jagen aber bis zu einer Entfernung von im Mittel 1 bis 1,8 km (Meschede & Rudolph 2004) um das Quartier, sodass in der Umgebung gelegene Bauernhöfe, Jagdhäuser und Viehställe als potenzielle Quartierstandorte in Frage kommen. Die Art wurde ziemlich regelmäßig (in vier Nächten) bei geringer Aktivität auf der Rattener Alm angetroffen. Es droht nach Spitzenberger 2005 eine Gefährdung, insbesondere durch Pestizidbelastung (Spitzenberger in Zulka et.al. 2005).

4.3 Nordfledermaus

Die Nordfledermaus ist eine kältetolerante Art und ist bis 2000 m Seehöhe zu finden. Die Quartiere befinden sich in Spalten von Gebäuden. Das Hauptjagdgebiet der Nordfledermaus sind Wälder, die

auch weit entfernt (ca. 10 km) vom Quartier sein können. Kontrollen der Halterhütte auf der Rattener Alm und des Roseggerhauses auf dem Pretul mit dem Fledermausdetektor waren negativ. In Ratten konnten Nordfledermäuse an Straßenlampen jagend festgestellt werden. Die Männchen der Nordfledermaus sollen mit Zunahme der Temperaturen und der Insektendichte in höhere Lagen aufsteigen, während die Wochenstubenkolonien die höhere Insektendichte in niederen Lagen nutzen sollen. Die in Gebirgswäldern unvorhersehbar auftretenden Schmetterlingsgradationen führen die Tiere bis in große Höhen. (Spitzenberger 2001). Die hohe Aktivität Ende Mai auf der Rattener Alm erfolgte bei sehr guter Witterung, hoher Nachttemperatur und Windstille. Die Art ist nicht gefährdet und vermutlich in den Alpen häufig (Spitzenberger 2001).

4.4 Fransenfledermaus

Die Fischbacher Alpen sind eine Verbreitungsschwerpunkt der Fransenfledermaus in Österreich. Sowohl die Art der Wochenstube als auch des Jagdgebietes sind vielfältig. Sie bewohnt Baumhöhlen, Gebäude und Felsspalten und sie jagen im Wald, über Wasser, Wiesen und Äckern. Die Art wurde ziemlich regelmäßig, aber bei sehr geringer Aktivität (Einzelindividuen), auf der Rattener Alm angetroffen. Die Art wird als gefährdet eingestuft. Verlässliche Angaben über den Bestand können aber nicht gemacht werden (Spitzenberger in Zulka et.al. 2005).

4.5 Großes Mausohr

Das Große Mausohr ist in Österreich weit verbreitet und der Bestand wird auf rund 95.000 Individuen geschätzt. Auf der Rattener Alm wurde die Art äußerst selten angetroffen.

4.6 Mopsfledermaus

Die Mopsfledermaus ist in Österreich weit verbreitet. Als Wochenstuben nutzt sie Baumhöhlen und-spalten sowie Gebäude und sie jagt in Wäldern. Auf der Rattener Alm wurde sie sehr selten angetroffen.

Weil Habitatsinseln wahrscheinlich nicht mehr ausreichend genug besiedelt werden können, wurde die Art als gefährdet eingestuft (Spitzenberger in Zulka et.al. 2005).

4.7 Bartfledermaus

Bartfledermäuse können wegen der großen Ähnlichkeit bislang nicht nach den Rufen unterschieden werden. Die Kleine Bartfledermaus (*M. mystacinus*) ist wesentlich häufiger in Österreich festgestellt worden als die Große Bartfledermaus (*M. brandtii*). In Bayern beträgt das Verhältnis 100:9 Kleiner zu Großer Bartfledermaus. Beide Arten besiedeln das Gebirge bis Höhen über 1500 m. Die Kleine Bartfledermaus ist in den bayrischen Alpen eine der dominanten Arten. Die Quartiere befinden sich in Spalten von Gebäuden, Jagdkanzeln bzw. Nistkästen etc.

Die Große Bartfledermaus wird wegen ihres Anspruches an alte Waldbestände und des nicht gewährleisteten Umfangs der Wiederbesiedlung neu entstehender Altbestände als gefährdet eingestuft.

Bartfledermäuse waren die regelmäßigst auf der Rattener Alm aktiven Fledermäuse. Die Bestandsentwicklung ist wahrscheinlich gleich bleibend (Spitzenberger in Zulka et.al. 2005).

4.8 Bechsteinfledermaus

Die Bechsteinfledermaus bewohnt baumhöhlenreiche (nistkastenreiche) Wälder in klimabegünstigten Lagen. Die Bechsteinfledermaus wurde auf der Rattener Alm ziemlich regelmäßig bei sehr geringer Aktivität festgestellt. Wegen der Seltenheit und der Zersplitterung von alten Wäldern, wird die Art als gefährdet eingestuft (Spitzenberger in Zulka et.al. 2005).

4.9 Abendsegler

Der Abendsegler ist das ganze Jahr über in Österreich anzutreffen, vermehrt sich bis auf eine festgestellte Ausnahme aber in Österreich nicht, sondern überwintert und übersommert hier. Auf der Rattener Alm wurden Abendsegler Ende Mai und Mitte September bei geringer bis sehr geringer Aktivität festgestellt (max. 0,48 s /h).

4.10 Zweifarbfledermaus

Die Zweifarbfledermaus hält sich das ganze Jahr über in Österreich auf, reproduziert sich aber sehr wahrscheinlich nicht. Die Zweifarbfledermaus ist ein häufiger Zuggast in Österreich und überwintert insbesondere in Spaltenquartieren größerer Städte. Übersommernde Männchen halten sich hoch im Gebirge auf und nutzen Almhütten als Quartiere (Spitzenberger 2001). Die Zweifarbfledermaus wurde unregelmäßig mit stark schwankender Aktivität (max. 1,7 S /h) auf der Rattener Alm festgestellt.

4.11 Wasserfledermaus

Die Wasserfledermaus jagd hauptsächlich über eutrophen Stillgewässern und Waldbächen, scheint aber kleinere und größere Gebirgsflüsse zu meiden. Einzelne Männchen jagen auch im Wald bis in die montane Höhenstufe (Spitzenberger 2001). Die Wasserfledermaus wurde auf der Rattener Alm ziemlich regelmäßig bei sehr geringer Aktivität festgestellt.

4.12 Wimperfledermaus

Die Wimperfledermaus ist bis auf Vorarlberg in allen Bundesländern Österreichs nachgewiesen (Kopfüber 2002). Die Quartiere der Wimperfledermaus sind bevorzugt in der submontanen Stufe. Einzeltiere steigen aber höher ins Bergland hinauf (1260 m, Spitzenberger 2001) Die Art wurde sehr selten (zweimal) auf der Rattener Alm festgestellt. Die Bestimmung ist als ziemlich sicher zu erachten (zahlreiche sehr typische Rufe).

4.13 Teichfledermaus

Die Teichfledermaus ist rezent in Österreich nicht nachgewiesen. Aus Höhlen in der Umgebung der Rattener Alm liegen aber Skelettfunde vor und eine Rückkehr in alpine Winterquartiere wird für möglich erachtet (Spitzenberger 2001). Obwohl mehrere, für die Art typische Rufsequenzen aufgezeichnet wurden, ist die Bestimmung ziemlich fraglich.

4.14 Diversität Fledermausarten

Auf der Rattener Alm wurde mit 12 – 14 Fledermausarten eine artenreiche Fledermausfauna festgestellt.

Zum Vergleich wurden im Nationalpark Gesäuse 13 Fledermausarten, aber keine Wochenstuben nachgewiesen (Kopfüber, 2, 2006) und im Nationalpark Kalkalpen ebenfalls 13 Fledermausarten (Kopfüber, 2, 2008), wobei aber auch Fledermäuse in Schwärm- und Winterquartieren in Höhlen mit einbezogen sind. Regelmäßig auf der Rattener Alm anzutreffen waren jedoch nur 5 – 6 Fledermausarten.

Dies entspricht der im Nationalpark Hohe Tauern festgestellten Fledermausartenzahl mit fünf Arten im Kärntner Teil (Hüttmeir et. al. 2003/2004) und vier Arten im Tiroler Teil des Nationalparks (Vorauer & Walder 2003/2004). Beide Untersuchungen im Nationalpark Hohe Tauern basierten auf einer Nachsuche von Fledermäusen und deren Spuren in Gebäuden, insbesondere Almhütten. Mit dieser Untersuchungsmethode wurden mit ziemlicher Sicherheit hauptsächlich die sich konstanter in diesen Höhen aufhaltenden Fledermäuse erfasst, während die sporadisch sich dort aufhaltenden und ziehenden Arten kaum erfassbar sind. Im Nationalpark O.ö. Kalkalpen wurden 17 Fledermausarten nachgewiesen (Pysarcuk 2010).

Objekt	Bewertung
Tagfalter	Die Tagfalterfauna der Rattner Alm ist artenarm und die festgestellten Tagfalterarten sind nicht gefährdet
Amphibien	Die Amphibienfauna der Rattner Alm ist artenarm. Der Grasfrosch und der Bergmolch sind potentiell gefährdet.
Reptilien	Die Reptilienfauna der Rattner Alm ist artenarm. Die Bergeidechse ist potentiell gefährdet.
Vögel	Die Rattner Alm und deren Randbereiche ist wegen der Höhenlage und der natürlich bedingten Strukturarmut arm an Brutvogelarten. Die auf der Alm brütenden und Nahrung suchenden Kleinvögel sind nicht gefährdet.
Vögel speziell: Greifvögel	Die Rattner Alm wird von fünf Greifvogelarten mit sehr geringer Frequenz als Nahrungsraum genutzt. Die Rattner Alm ist kein Zugkorridor für Greifvögel.
Vögel speziell: Raufußhühner	Die Rattner Alm ist Lebensraum des Birkhuhnes (2 – 9 balzende Hähne). Der lokale Bestand ist Teil eines Birkhuhnvorkommens (Metapopulation) auf der Rattner Al – Pretul – Stuhleck von 20 – 65 Birkhähnen. Das Auerhuhn kommt in den ca. 150 m tiefer gelegenen Bergwäldern vor. Die Vorkommen sind 600 – 700 m vom geplanten Windpark entfernt.
Fledermäuse	artenreiche Fledermausfauna mit 12 – 14 Arten gesamt, aber nur 5 – 6 Arten nutzen die Rattner Alm regelmäßiger als Jagdgebiet in warmen Nächten. Durch die niedrigen Frühjahrs- und Herbsttemperaturen ist die Nahrungssuche aber nur eingeschränkt möglich.

Abbildung 28: Tabellarische Zusammenfassung der Sensibilität der Fauna

5 Beurteilung der Wirkungsintensität auf die Fauna, Betriebsphase

Der direkte (Baumaßnahmen) und der indirekte Flächenverlust bzw. die Habitatminderung durch Schattenwurf und Lärm, der Funktionsverlust durch Beeinflussung des Biotopverbundes für Zeigerarten aus der Gruppe der Vögel, Amphibien, Reptilien und Tagschmetterlinge werden bewertet.

5.1 Wirkungsintensität auf Tagfalter

Die Wirkungsintensität auf Tagfalter ist sehr gering. Es wird mit ca. 2,4 ha Flächenverbrauch in der Bauphase und ca. 1,6 ha in der Betriebsphase nur ein äußerst kleiner Teil des Tagfalterlebensraumes in Anspruch genommen. Die blütenreicheren, südschauenden Hänge sind nicht betroffen.

5.2 Wirkungsintensität auf Amphibien

Es sind keine Gewässer durch die Windparkerweiterung betroffen. Die Inanspruchnahme von Sommerlebensraum ist minimal.

5.3 Wirkungsintensität auf Reptilien

Die Inanspruchnahme von Habitat der Bergeidechse und Blindschleiche ist äußerst gering. Die von Reptilien dichter besiedelten, südschauenden Hänge sind nicht betroffen.

5.4 Wirkungsintensität auf Vögel

Die über die Rattener Alm kleinflächig verteilte und sehr geringe Flächeninanspruchnahme stellt de facto so gut wie keinen Lebensraumverlust der auf der Rattener Alm brütenden Bergpieper und Bachstelze, ebenso keinen für auf der Rattener Alm nahrungssuchende Drosseln, Kolkrabe und Greifvögel dar. Die Inanspruchnahme von Wald und Waldrand ist ebenfalls äußerst gering, sodass ebenfalls so gut wie keine Einwirkungen auf Waldrand- und Waldbewohner wie Baumpieper, Mönchsgrasmücke oder Buchfink zu erwarten sind. In einer umfangreichen Auswertung von 127 Einzelstudien aus 10 Ländern kommen HÖTKER et. al. 2004 für den Naturschutzbund Deutschlands zu dem Ergebnis, dass durch Windturbinen keine negativen Auswirkungen auf die Bestände von Brutvögeln mit Ausnahme von Wat- und Hühnervögeln nachgewiesen werden konnte. Nach dieser Auswertung sind ebenfalls keine Auswirkungen auf die Anzahl rastender Vögel auf der Rattener Alm zu erwarten, denn jene Vogelarten bzw. Vogelgruppen, für die negative Auswirkungen während der Rast festzustellen waren, Gänse Pfeifente, Goldregenpfeifer und Kiebitz, konnten auf der Rattener Alm nicht beobachtet werden. In der genannten Auswertung sind zwar nur ein Teil der auf der Rattener Alm vorkommenden Vogelarten behandelt, aber die umfangreichen Auswertungen ergaben ein verallgemeinerbares Ergebnis, dass Singvögel und Greifvögel kein nachweisbares Meideverhalten gegenüber Windturbinen haben und Gänse, Enten und Limikolen, bei denen Meideverhalten festgestellt wurde, auf der Rattener Alm nicht vorkommen.

Sehr wohl betroffen sind die auf der Rattener Alm vorkommenden Vögel durch Totschlagrisiko. Das Totschlagrisiko bei Vögeln basiert ganz überwiegend auf direktem Anprall an Rotor oder Turm und in seltenen Fällen auf Windturbulenzen. Im Mittel sterben 8,1 Vögel (Median 1,7 Vögel) pro Turbine und Jahr² (Hötker et. al 2004). Auf der Rattener Alm festgestellte Vogelarten mit Ausnahme von Birkhuhn und Greifvögel sind allgemein häufige Vogelarten und weit verbreitet, sodass durch das Totschlagrisiko keine Abnahmen der Populationen zu erwarten sind.

5.4.2 Wirkungsintensität und Eingriffserheblichkeit bezogen auf die Greifvögel

Dass im Bereich Rattener Alm kein regelmäßiger Greifvogelzug festgestellt werden konnte, ist sehr wahrscheinlich auf das Umfliegen der Alpen im Osten zurückzuführen. Nach Umfliegen der Alpen setzten sie ihren Weg sodann von Südwesten nach bzw. von Nordosten nach Südwesten in den Tälern fort. In Ornithologenkreisen (Ranner 2004) werden das Murtal, das Tal der Hartberger Safen und das Lafnitztal in der Oststeiermark als Wege mit höherem Zugvogelaufkommen eingeschätzt. Es wird deshalb erwartet, dass nur in seltenen Fällen Greifvögel den Windpark auf der Rattener Alm queren. Das Kollisionsrisiko ist demnach sehr gering.

Im Bereich des geplanten Windparks ist mit nahrungssuchenden Habichten, Sperbern, Turmfalke und äußerst selten auch dem Mäusebussard, Steinadler und Uhu zu rechnen. Das Kollisionsrisiko ist aufgrund der geringen Dichte der Arten im Gebiet ebenfalls als sehr gering einzustufen.

5.5 Wirkungsintensität und Eingriffserheblichkeit bezogen auf die Fledermäuse

Nach einem internationalen Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten (Rodrigues et. al. 2008) können folgende Beeinträchtigungen von Fledermäusen auftreten:

- *Beschädigung, Störung oder Zerstörung von Nahrungshabitaten und Flugkorridoren;*
- *Beschädigung, Störung oder Zerstörung von Quartieren;*
- *erhöhtes Kollisionsrisiko für fliegende Fledermäuse;*
- *Desorientierung von fliegenden Fledermäusen durch Ultraschall-Störgeräusche.*

Der Leitfaden empfiehlt für die Standortwahl:

„Bausträger sollten beachten, dass Windenergieanlagen stets abseits von engen Wanderrouten der Fledermäuse, von konzentrierten Nahrungshabitaten, Reproduktions- und Quartierräumen angesiedelt werden.“

Für die Bauphase schlägt der Leitfaden vor:

„Die Bauphase sollte für die Jahres-/Tageszeit geplant werden, in die Fledermäuse nicht aktiv sind. Die Bauaktivitäten sollten in jedem Plan genau definiert werden, um sie auf die am wenigsten sensiblen Zeiträume zu begrenzen.“

In der Betriebsphase gilt es nach dem Leitfaden zu beachten:

„In Abhängigkeit vom Standort und den möglichen Auswirkungen sollten Betriebszeitenbeschränkungen zu Zeiten größter Fledermausaktivität, so zum Beispiel während der herbstlichen Wanderzeit, in die Betriebsauflagen aufgenommen werden.“

5.5.1 Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten und Flugkorridoren

Die Rattener Alm liegt auf ca. 1500 m Seehöhe. Im Jahr 2008 waren die Nächte bis Mitte-/Ende Mai und wieder ab Mitte September kalt und für Fledermäuse sehr ungünstig. Von Ende Mai bis Mitte September gab es ca. einen Monat lang für nahrungssuchende Fledermäuse mäßig geeignete Witterungsbedingungen und nur in fünf Nächten gute äußere Verhältnisse für die Nahrungssuche. Mit 12 – 14 Arten wurde eine relativ große Artenzahl festgestellt, aber die Aktivität der Fledermäuse schwankte von sehr hoch bis sehr gering. Zumeist halten sich in dieser Höhenstufe, ausgenommen von Aktivität um Winterhöhlen, nur einzelne Männchen auf (z.B. Forschungsberichte Nationalpark Hohe Tauern: Vorauer & Walder 2003, Spitzenberger 2004; Frühstück et.al. 2006) bzw. scheinen, wie diese Untersuchung zeigte, Fledermäuse auch kurzfristig in größere Höhen aufzusteigen, wenn ein hohes Insektenangebot auftritt.

Ein konzentriertes Nahrungshabitat stellt die Rattener Alm nicht dar, da insbesondere in dieser Höhenlage ein kontinuierlich ausreichendes Angebot für reproduzierende Weibchen nicht gewährleistet ist.

Ein enger Wanderkorridor / Wanderroute ist die Rattener Alm mit großer Wahrscheinlichkeit ebenfalls nicht, dafür ist die Aktivität wandernder Fledermausarten zu gering und die Zeitspanne, während diese angetroffen wurden, zu eng begrenzt. In etwa 8 km Entfernung von der Rattener Alm befindet sich eine Höhle, ein Überwinterungsquartier von Fledermäusen, das insbesondere für Großes Mausohr und Kleine Hufeisennase von Bedeutung ist. Kleine Hufeisennasen wurden keine und vom Großen Mausohr wurde eine sehr geringe Aktivität auf der Rattener Alm festgestellt. Nach bisherigem Wissen über den Zug von Fledermäusen scheinen Niederungen und vor allem Flusstäler für ziehende Arten von Bedeutung zu sein.

5.5.2 Beschädigung, Störung oder Zerstörung von Quartieren

Die neuen Turbinen werden auf einer Alm installiert. Bei zwei von sieben Turbinen wird in geringem Umfang Fichtenwald gerodet. Die zu rodenden Bäume sind jung bis mittelalt und für Baum und spaltenbewohnende Fledermäuse von sehr geringer Bedeutung. Die Umgebung der Turbinen setzt sich aus Gras-, Krautflächen, Zwergstrauchbeständen und jungen bis mittelalten Fichtenbeständen zusammen, die ebenfalls so gut wie keine Quartiere für Fledermäuse bereitstellen.

Eine Beschädigung, Störung oder Zerstörung von Quartieren ist deshalb nicht oder nur in äußerst geringem Umfang zu erwarten.

5.5.3 Erhöhtes Kollisionsrisiko für fliegende Fledermäuse

Das Totschlagrisiko bei Fledermäusen resultiert überwiegend aus Windturbulenzen bzw. Wake Einfluss und in selteneren Fällen aus Anprall an Rotor oder Turm. Die Windturbulenzen verursachen bei Fledermäusen das sogenannte Barotrauma, ein Kollabieren der Lungen.

Nach einer Zusammenstellung aller bis 2007 gemeldeten Totfunde von Fledermäusen unter Windturbinen in der Bundesrepublik Deutschland (Dürr 2007b), ist der Abendsegler mit 34,4 % (243 Totfunde von insgesamt 706), gefolgt von der Zwergfledermaus mit 24,1 %, der Rauhaufledermaus mit 22,5 %, dem Kleinabendsegler mit 5 %, der Zweifarbfledermaus mit 3,8 %, der Breitflügelfledermaus mit 2,4 % und der Mückenfledermaus mit 1,8 % die hauptbetroffenen Arten. Der Abendsegler zieht nach den Aktivitätsdaten von 2008 in geringem Umfang sowohl im Herbst wie auch im Frühjahr über die Rattener Alm (ca. 1 Rufsequenz/h). Zuggeschehen in der Abenddämmerung noch bei Tageslicht wurde keines beobachtet. Im Vergleich zu noch bei Tageslicht ziehender Abendsegler im pannonische Flachland Ostösterreichs, ist der Zug über die Alm als gering zu bewerten. Das Totschlagrisiko für den Abendsegler wird vom Konsenswerber deshalb als sehr gering eingestuft, aus fachlicher Sicht wird dieser Meinung aber nicht zugestimmt und wird dies im Gutachten näher erläutert.

Die Zwergfledermaus war unregelmäßig sehr gering aktiv (< 0,5 Rufsequenzen/ h) auf der Rattener Alm. Das Totschlagrisiko für die Zwergfledermaus ist vom Konsenswerber daher als sehr gering eingestuft.

Die Rauhaufledermaus wurde auf der Rattener Alm nicht festgestellt.

Die Zweifarbfledermaus zieht über die Rattener Alm (Herbst max. 0,4 S / h). Die hohe Aktivität im Frühjahr Ende Mai 2008 (max. 8,35 S / h) könnte auf verspäteten Zug oder opportunistisches Ausnutzen einer hohen Insektdichte bei sehr günstigen Witterungsbedingungen zurückzuführen sein. Auf Grund der zumeist ungünstigen Witterungsbedingungen auf der Rattener Alm während der Hauptzugzeit, dürfte das Kollisionsrisiko lt. Konsenswerber doch eher gering sein. Die wenigen Totfunde von Zweifarbfledermäusen unter Windturbinen weist die Art als gering kollisionsgefährdet aus. HAENSEL 2007 hält sie dennoch durch WEA für stark gefährdet, da es sich um eine ziehende Art handelt, die auch hoch fliegt und die Fundrate mit der Seltenheit der Art in Mitteleuropa zu begründen ist.

Die Nordfledermaus war wie die Zweifarbfledermaus zeitweise auf der Rattener Alm in hohem Maße aktiv, das Kollisionsrisiko wird in den Unterlagen als gering angegeben. Dieser Annahme wird nicht zugestimmt und wird im folgenden Gutachten näher darauf eingegangen.

Die Breitflügelfledermaus war eine Ausnahmeerscheinung und die Mückenfledermaus wurde nicht angetroffen. Das Kollisionsrisiko ist deshalb lt. Konsenswerber als sehr klein einzustufen.

Das Kollisionsrisiko für Arten der Gattung Myotis, auf der Rattener Alm insbesondere von „Bartfledermäusen, ist ebenfalls sehr klein, da Myotis in Vegetationshöhe jagen und kaum in den Bereich eines Rotors gelangen.

5.5.3.1 Kollisionsrisiko in Relation zur Höhenlage des Windparks

BRINKMANN & WEISSHAHN 2006 geben an, dass keine Unterschiede zwischen Höhenlage des Windparks und Totfundrate bestehen. Ihre im Bericht publizierten Tabellen und Grafiken zeigen aber, dass bei zwei Windparks zwischen 900 und 1000 m ü.NN (sieben WEA) nur ca. 1 Totfund pro Anlage und Jahr zu verzeichnen war, während in Windparks zwischen 470 – 720 m (9 WEA) zwischen ca. 2 und ca. 7 Totfunde pro Anlage und Jahr zu verzeichnen waren. Nach SEICHE et. al. 2006 waren nach Untersuchung von 26 Windparks mit 145 WEA in Sachsen in Windparks ab 600 m kaum noch Totfunde zu verzeichnen.

5.5.3.2 Kollisionsrisiken in Relation zu Nachttemperatur und Windgeschwindigkeit

BRINKMANN et. al. 2006 fanden 90 % der toten Fledermäuse bei warmen und windarmen Nächten ebenso wie BEHR & HELVERSEN 2005 (zitiert in Brinkmann et. al. 2006). Nach SEICHE et.al. 2006 liegen keine Totfunde bei Nachttemperaturen < 9 °C vor und bei Nachttemperaturen zwischen 9 °C und ca. 13 °C ist der Totfundanteil mit 7,6 % niedrig, woraus die Autoren eine geringe

Kollisionsgefahr unter 13 °C schließen. 50 % der Totfunde traten bei Nachttemperaturen zwischen 18°C und 24°C auf.

HORN et.al. 2008 beobachteten mit Infrarotkameras 5 Kontakte von Fledermäusen mit Windturbinen zwischen 0 und 8,6 m/s Windgeschwindigkeit. ARNETT et. al. 2005 fanden heraus, dass bei Windgeschwindigkeiten < 4 m/s es statistisch signifikant mehr Totfunde und bei Windgeschwindigkeiten > 6 m/s signifikant weniger Totfunde von Fledermäusen gab. 56,1 % der Totfunde waren nach SEICHE et. al. 2006 bei Windgeschwindigkeiten < 2 m/s zu verzeichnen, 18,2 % bei Windgeschwindigkeiten zwischen 2,1 – 3 m/s, 15,2 % bei Windgeschwindigkeiten zwischen 3,1 – 4 m/s und 9 % zwischen 4,1 – 6 m/s und 1,5 % bei Windgeschwindigkeiten zwischen 6,1 und 7 m/s. Setzt man allerdings die Windgeschwindigkeiten in Relation zur Anzahl der Nächte, in denen diese auftraten, nimmt die Anzahl der Totfunde erst bei Windgeschwindigkeiten > 7 m/s stark ab. Nach KORNER-NIEVERGELT et.al. 2009 sind bei Windgeschwindigkeiten > 6m/s zwischen 0 - 0,1 verunglückter Fledermäuse pro Anlage und Nacht zu erwarten.

5.5.3.3 Kollisionsrisiken in Relation zum Jahresverlauf und zum Alter der Fledermäuse

In allen Untersuchungen (z.B. Arnett et. al. 2005, Brinkmann et. al.2006, Seiche et. al. 2006) wurde herausgefunden, dass die weitaus überwiegende Zahl durch Windturbinen getöteter Fledermäuse von Mitte Juli bis Ende September (90,9 % nach Dürr 2007) vorzufinden ist. Nach SEICHE et.al. 2006 sind in Sachsen die Totfunde zu 66 % juvenil und zu 34 % adult. Beim Abendsegler betrug der Anteil juveniler Tiere beinahe 95 %. Nach DÜRR et. al. 2007 beträgt der Anteil juveniler zu alter Tiere 54,7 zu 45,3 %. Es zeichnet sich nach den bisherigen Untersuchungen ein Bild ab, dass der markante Anstieg der Totfunde zeitlich mit dem Auflösen der Wochenstuben und dem Selbständig werden der Jungtiere zusammenfällt. In den Zeitraum der meisten Totfunde fallen außerdem die Schwärmphase und ein Teil des Herbstzuges.

5.5.3.4 Kollisionsrisiken in Relation zur Landschaftsstruktur

Etliche Untersuchungen (z.B. Brinkmann, R.& H. Schauer-Weissshahn 2006, Seiche 2006) haben gezeigt, dass Windanlagen in Waldrandnähe bzw. in der Nähe von Gehölzen wesentlich mehr Kollisionsopfer fordern als WEA in strukturlosen Agrarlandschaften.

Nach neuesten Untersuchungen von NIERMANN et. al. 2009 hat nur der Naturraum einen signifikanten Einfluss auf die Fledermausaktivität im Bereich der Rotoren. Die Abstandsmaße zu Wald oder Gewässer zeigten keinen signifikanten, sondern nur einen tendenziellen Einfluss auf die Aktivität und das davon abhängige Kollisionsrisiko. Nach Untersuchungen in Wäldern ist nach RUNKEL 2008 die Aktivität in lichten Waldbeständen, Waldwegen und am Waldrand beträchtlich höher als im angrenzenden Offenland. Nach KUSCH et. al. 2004 bestimmen Insektenverfügbarkeit und Landschaftselemente die Aktivität von Fledermäusen in Wäldern. Nach diesen Autoren sind offenes Kronendach wie Kahlschläge und Stillgewässer positiv, geschlossenes Kronendach negativ mit Fledermausaktivität korreliert.

Arten der Gattung Pipistrellus und Myotis sind aktiver in Waldbereichen mit offenem Kronendach, während Arten der Gattung Nyctalus keine solche Bevorzugung zeigten. Lineare Elemente in Wäldern sind generell keine bevorzugten Strukturen, dürften aber als zur Orientierung in komplexen Wäldern dienen. Die in alpinen Hochlagen stark schwankende Insektenverfügbarkeit dürfte aber am stärksten die Fledermausaktivität steuern.

5.5.4 Störung von Fledermäusen durch Lärm

Fundierte Untersuchungen über Störungen von Fledermäusen durch von Windturbinen erzeugte Ultraschallgeräusche liegen keine vor (Bach 2006). Autobahnlärm im Ultraschallbereich reduziert den

Beutedetektionserfolg bis mindestens 50 m abseits der Trasse (Siemers 2007). Geräusche einer von Wind bewegten Vegetation behindern Fledermäuse aber stärker bei der Nahrungssuche als Autobahnlärm (Schaub et. al. 2008). Ob aber im Bereich der Gondel erzeugte Ultraschallgeräusche z.B. die Krabbelgeräusche von Insekten auf dem Boden oder der Vegetation maskieren können, die von jagenden Fledermäusen wahrgenommen werden, ist eher fraglich, da die Entfernung zwischen Störgeräusch und Beute relativ groß ist und bei Windgeschwindigkeiten $> 3\text{m/s}$, ab der die Windturbinen zu drehen beginnen, die Windgeräusche möglicherweise eine größere Behinderung darstellen.

Windturbinen produzieren nur in geringem Umfang Ultraschall.

6 Beurteilung der Wirkungsintensität auf die Fauna in der Bauphase

6.1 Wirkungsintensität auf Tagfalter

Mit ca. 2,4 ha Flächenverbrauch in der Bauphase wird nur ein äußerst kleiner Teil des Tagfalterlebensraumes in Anspruch genommen. Die blütenreicheren, südschauenden Hänge sind nicht betroffen.

6.2 Wirkungsintensität auf Amphibien

Es sind keine Gewässer durch die Windparkerweiterung betroffen. Die Inanspruchnahme von Sommerlebensraum ist minimal.

6.3 Wirkungsintensität auf Reptilien

Die Inanspruchnahme von Habitat der Bergeidechse und Blindschleiche ist äußerst gering. Die von Reptilien dichter besiedelten, südschauenden Hänge sind nicht betroffen.

6.4 Vögel allgemein

Wegen des Vermehrten Aufenthalts von Menschen auf der Alm in der Bauphase, insbesondere im Frühjahr, dem Baustellenverkehr und dem erhöhten Lärmpegel wird eine Verminderung der Brut- und Nahrungsgebietseignung auf der Alm und entlang der Transportstraße erwartet. Die Beunruhigung kann zur vorübergehenden Aufgabe von wenigen Bergpieperbrutplätzen führen, die aber nach Beendigung der Bauarbeiten sehr wahrscheinlich sofort von Bergpiepern wiederbesiedelt werden.

Bei den allgemein häufigen Wald- und Waldrand bewohnenden Vogelarten wird keine Abnahme der Individuenzahl erwartet. Am meisten wird der betroffene Almabschnitt als Nahrungsraum, insbesondere für Drosseln, vorübergehend an Qualität einbüßen.

6.4.1 Raufußhühner

Auf die Raufußhühner wird in diesem Befund nicht eingegangen, dies ist Aufgabe des Wildtierökologen.

6.4.2 Greifvögel

Durch den Baustellenbetrieb wird keine phasenspezifische Belastung von Greifvögeln erwartet.

6.5 Fledermäuse

Durch den Baustellenbetrieb wird keine phasenspezifische Belastung von Fledermäusen erwartet.

7 Vorgeschlagene Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen durch den Betreiber

7.1 Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen für Fledermäuse

Es wird vorgeschlagen, die Windturbinen erst ab einer Windgeschwindigkeit von $>3\text{m/s}$ in Betrieb zu nehmen. Dadurch soll das Totschlagrisiko bzw. Tod durch Barotrauma sehr gering gehalten werden.

Das Wissen über Fledermausaktivität in subalpinen und alpinen Höhenlagen ist aktuell äußerst dürftig. Es besteht hier erhöhter Forschungsbedarf. Es sollte zur Sicherheit ein Monitoring von Fledermäusen auf der Rattener Alm gemacht werden, denn es besteht ein Zusammenhang zwischen Totschlagrisiko bzw. Barotrauma und Fledermausaktivität. In alpinen Hochlagen wie der Rattener Alm wurde im Mai bei Windstille und außergewöhnlich warmer Nacht einmalig eine hohe Fledermausaktivität festgestellt. Nach derzeitigem Wissen dürfte das auf günstige Wetterbedingungen und kurzfristig auftretende Insektengradationen zurückzuführen sein, die sehr selten zu sein scheinen. Nach derzeitigem Wissensstand halten sich hauptsächlich Fledermausmännchen in alpinen Hochlagen auf. Ob auch die selbstständig gewordenen Jungtiere von den Wochenstuben in tieferen Lagen im Spätsommer und Herbst bis in den subalpinen und alpinen Bereich aufsteigen, ist nicht bekannt.

Nach den vorliegenden Untersuchungen auf der Rattener Alm scheint das nicht der Fall zu sein.

7.2 Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen für Birkhühner

Diese werden durch den Wildtierökologen beurteilt.

8 Fledermausvorkommen in der Umgebung der Rattener Alm

In der Umgebung der Rattener Alm befinden sich einige bedeutende Vorkommen von Fledermausarten.

In den Kirchen der Umgebung sind Quartiere des Großen Mausohrs und der Kleinen Hufeisennase festgestellt worden. Das in der Kirche von Ratten gefundene Quartier der Kleinen Hufeisennase ist von europäischer Bedeutung. Die Seeriegelhöhle bei Rettenegg ist als Winterquartier des Kleinen Mausohrs, der Bechsteinfledermaus, der Fransenfledermaus, der Wimperfledermaus, der Kleinen Bartfledermaus und der Wasserfledermaus (Spitzenberger 2001) dokumentiert. Für die Kleine Hufeisennase und das Große Mausohr hat die Seeriegelhöhle nationale Bedeutung (Umweltdachverband 2002). Wie weit diese Vorkommen aktuell sind, ist nicht bekannt. Bei zwei Kontrollen der Kirche in Ratten zur Aus- und Einflugszeit mit dem Fledermausdetektor konnte weder das Große Mausohr noch die Kleine Hufeisennase festgestellt werden.

3 GUTACHTEN IM ENGEREN SINN

Die Auswirkungen von Windkraftanlagen auf die Biologische Vielfalt, vor Allem was Vögel und Fledermäuse betrifft, sind leider noch nicht zur Gänze erforscht. Windkraftanlagen bestehen weltweit und sind ihre Standorte sehr unterschiedlich. Trotz zahlreicher Studien ist das Ausmaß der ökologischen Auswirkungen umstritten. Ein Grund sind die unterschiedlichen Untersuchungsmethoden und hat eine Bewertung der Untersuchungen durch unabhängige Gutachter nur in wenigen Fällen stattgefunden. Auch gibt es kaum Studien, die eine Erhebung vor dem Bau der Windkraftanlage beinhalten. Langzeituntersuchungen, die einen Vorher-Nachher-Vergleich ermöglichten, eventuell langfristige Wirkung mitberücksichtigen könnten und über unabhängige, nicht von Windkraftnutzung berührte Kontrollflächen verfügte, existieren kaum. Dennoch gibt es zahlreiche, ernst zu nehmende Untersuchungen und Studien, die für dieses Gutachten herangezogen werden konnten.

3.1 GUTACHTEN NACH UVP-GESETZ

Die naturschutzfachlich relevanten Inhalte in der Umweltverträglichkeitserklärung im Fachbeitrag Naturraum und Landschaft können aus fachlicher Sicht als schlüssig und nachvollziehbar eingestuft werden.

Untersuchungsumfang

Der Untersuchungsumfang wurde nachvollziehbar dargestellt. Darin ist auch angeführt, dass die aus naturschutzfachlicher Sicht anzuwendenden Gesetze, Verordnungen, Normen und Konventionen berücksichtigt worden sind.

Schutzgüter

A. Flora

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter wurden untersucht, und zwar sowohl während der Bauphase als auch während der Betriebsphase

Biotoptyp	Sensibilität	Wirkungsintensität	Eingriffserheblichkeit
Bürstlings- Weiderasen	Gering Flächigkeit, hoch Regenerierbarkeit	Sehr gering	Sehr gering Flächigkeit, mäßig Regenerierbarkeit
Grünlandbrache	Mäßig Flächigkeit, hoch Regenerierbarkeit	sehr gering	gering
Übergang Grasdominierte Schlagflur - Bürstlingsrasen	gering	sehr gering	sehr gering
Subalpiner bodensaurer Fichtenwald	gering	sehr gering	sehr gering
gesamt			Sehr gering bis gering

Abbildung 32: Tabellarische Zusammenfassung der Eingriffserheblichkeit Flora

Laut Planunterlagen ist die Eingriffsintensität auf die Pflanzenlebensräume sehr gering bis gering.

Objekt	Bewertung
Bürstlingsrasen	Der Biotoptyp „Frische basenarme Magerweide der Bergstufe“ ist in den Zentralalpen regional gefährdet, im Bereich Rattner Alm, Pretul und Stuhleck aber noch großflächig vorhanden. Sensibilität Flächigkeit gering. Sensibilität Regenerierbarkeit hoch
Grünlandbrache	Der Biotoptyp ist regional gefährdet, die typischen Pflanzenarten sind nicht gefährdet, nehmen aber durch die natürliche Sukzession und Aufforstung auf den aufgelassenen Almflächen ab. Sensibilität Flächigkeit mäßig. Sensibilität Regenerierbarkeit hoch.
Übergang Grasdominierte Schlagflur - Bürstlingsrasen	Der Biotoptyp Schlagfluren ist weit verbreitet und nicht gefährdet. Sensibilität gering.
Subalpiner bodensaure Fichtenwald	Der Biotoptyp Fichtenforste ist weit verbreitet und nicht gefährdet. Sensibilität gering.

Abbildung 33: Tabellarische Zusammenfassung der Sensibilität der Flora

Kompensationsmaßnahmen

Auch die quantitative Flächenbeanspruchung wird mit mäßig bis gering bezeichnet. Es werden deshalb keine Kompensationsmaßnahmen vorgeschlagen. Dies ist nicht in allen Bereichen nachvollziehbar. Auf Grund der hohen Sensibilität der Regenerierbarkeit des Bürstlingrasens sowie der Grünlandbrache scheint hier ohne Kompensationsmaßnahmen eine sehr geringe bis geringe Eingriffserheblichkeit nicht gegeben.

Aus naturschutzfachlicher Sicht wird aber aufgrund der wie beschrieben schlechten Regenerierbarkeit des Bürstlingrasens und der Grünlandbrache dringend empfohlen, die nachfolgende Begrünung mit standortgerechten Samenmaterial durchzuführen, um eine geringe bis keine Resterheblichkeit erreichen zu können.

B. Fauna

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter wurden untersucht, und zwar sowohl während der Bauphase als auch während der Betriebsphase. Die Beurteilung der Wirkungsintensität erfolgte sowohl für die Bauphase als auch für die Betriebsphase.

Der direkte (Baumaßnahmen) und der indirekte Flächenverlust bzw. die Habitatminderung durch Schattenwurf und Lärm, der Funktionsverlust durch Beeinflussung des Biotopverbundes für Zeigerarten aus der Gruppe der Vögel, Amphibien, Reptilien und Tagfalterlinge wurden bewertet.

Wirkungsintensität auf Tagfalter

Mit ca. 2,4 ha Flächenverbrauch in der Bauphase wird nur ein äußerst kleiner Teil des Tagfalterlebensraumes in Anspruch genommen. Die blütenreicheren, südschauenden Hänge sind nicht betroffen.

Es werden keine relevanten Auswirkungen auf den Tagfalterbestand erwartet.

Wirkungsintensität auf Amphibien

Es sind keine Gewässer durch die Windparkerweiterung betroffen. Die Inanspruchnahme von Sommerlebensraum ist minimal. Es werden keine relevanten Auswirkungen auf den Amphibienbestand erwartet.

Wirkungsintensität auf Reptilien

Die Inanspruchnahme von Habitat der Bergeidechse und Blindschleiche ist äußerst gering. Die von Reptilien dichter besiedelten, südschauenden Hänge sind nicht betroffen. Es werden keine relevanten Auswirkungen auf den Reptilienbestand erwartet.

Vögel allgemein

Wegen des Vermehrten Aufenthalts von Menschen auf der Alm in der Bauphase, insbesondere im Frühjahr, dem Baustellenverkehr und dem erhöhten Lärmpegel wird eine Verminderung der Brut- und Nahrungsgebietseignung auf der Alm und entlang der Transportstraße erwartet. Die Beunruhigung kann zur vorübergehenden Aufgabe von wenigen Bergpieperbrutplätzen führen, die aber nach Beendigung der Bauarbeiten sehr wahrscheinlich sofort von Bergpiepern wiederbesiedelt werden.

Bei den allgemein häufigen Wald- und Waldrand bewohnenden Vogelarten wird keine Abnahme der Individuenzahl erwartet. Am meisten wird der betroffene Almabschnitt als Nahrungsraum, insbesondere für Drosseln, vorübergehend an Qualität einbüßen.

Greifvögel

Durch den Baustellenbetrieb wird keine phasenspezifische Belastung von Greifvögeln erwartet.

Fledermäuse

Durch den Baustellenbetrieb wird keine phasenspezifische Belastung von Fledermäusen erwartet.

Für die Betriebsphase wird festgestellt:

Biotoptyp	Sensibilität	Wirkungsintensität	Eingriffserheblichkeit
Tagfalter	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Amphibien	mäßig	sehr gering	sehr gering
Reptilien	mäßig	sehr gering	sehr gering
Vögel	gering	gering	gering
Vögel speziell Birkhuhn	hoch	gering	gering
Vögel speziell Greifvögel	hoch	gering	gering
Fledermäuse	hoch	mäßig	hoch; gering bei Schutzmaßnahmen
gesamt			

Abbildung 44 : Beurteilung der Eingriffserheblichkeit

Die Wirkungsintensität auf Tagfalter, Amphibien, Reptilien und Vögel (ausgenommen Raufußhühner) wird mit sehr gering bis gering bezeichnet. Dies scheint aus fachlicher Sicht schlüssig und nachvollziehbar. Lediglich bei den Fledermäusen wird die Wirkungsintensität mit mäßig und die Eingriffserheblichkeit mit hoch bezeichnet, wobei entsprechende Schutzmaßnahmen vorgeschlagen werden.

Im vorliegenden Fachgutachten der UVE von Herrn Dr. Zwicker wird folgendes festgestellt:

BRINKMANN et. al. 2006 fanden 90 % der toten Fledermäuse bei warmen und windarmen Nächten ebenso wie BEHR & HELVERSEN 2005 (zitiert in Brinkmann et. al. 2006). Nach SEICHE et.al. 2006 liegen keine Totfunde bei Nachttemperaturen < 9 °C vor und bei Nachttemperaturen zwischen 9 °C und ca. 13 °C ist der Totfundanteil mit 7,6 % niedrig, woraus die Autoren eine geringe Kollisionsgefahr unter 13 °C schließen. 50 % der Totfunde traten bei Nachttemperaturen zwischen 18 °C und 24 °C auf. HORN et.al. 2008 beobachteten mit Infrarotkameras 5 Kontakte von Fledermäusen mit Windturbinen zwischen 0 und 8,6 m/s Windgeschwindigkeit. ARNETT et. al. 2005 fanden heraus, **dass bei Windgeschwindigkeiten < 4 m/s es statistisch signifikant mehr Totfunde und bei Windgeschwindigkeiten > 6 m/s signifikant weniger Totfunde von Fledermäusen gab.** 56,1 % der Totfunde waren nach SEICHE et. al. 2006 bei Windgeschwindigkeiten < 2 m/s zu verzeichnen, 18,2 % bei Windgeschwindigkeiten zwischen 2,1 – 3 m/s, 15,2 % bei Windgeschwindigkeiten zwischen 3,1 – 4 m/s und 9 % zwischen 4,1 – 6 m/s und 1,5 % bei Windgeschwindigkeiten zwischen 6,1 und 7 m/s. **Setzt man allerdings die Windgeschwindigkeiten in Relation zur Anzahl der Nächte, in denen diese auftraten, nimmt die Anzahl der Totfunde erst bei Windgeschwindigkeiten > 7 m/s stark ab.** Nach KORNER-NIEVERGELT et.al. 2009 sind bei Windgeschwindigkeiten > 6m/s zwischen 0 - 0,1 verunglückter Fledermäuse pro Anlage und Nacht zu erwarten.

Dennoch wird, fachlich nicht nachvollziehbar, folgende Maßnahme vorgeschlagen, um das Totschlagrisiko zu minimieren:

Da die vorgesehenen Windturbinen erst ab einer Windgeschwindigkeit von >3 m/s in Betrieb gehen, ist das Totschlagrisiko bzw. Tod durch Barotrauma sehr gering.

Leider gibt es diesbezüglich noch relativ wenige Studien, nach den durchgeführten Studien scheint es aber eindeutig, dass erst bei Windgeschwindigkeiten zwischen 4 – 6 m/s ein deutlich vermindertes Totschlagrisiko bzw. Tod durch Barotrauma besteht und wird daher dringend empfohlen, die Windräder erst ab 5 m/s in Betrieb zu nehmen.

Aus fachlicher Sicht wäre es zudem sinnvoll, auch die Temperatur einzubeziehen, da die Anlagen dann auch bei entsprechend tiefen Temperaturen (bis 9° C) aber niedriger Windgeschwindigkeit in Betrieb genommen werden könnten.

Prüfung artenschutzrechtlicher Verbote:

In Umsetzung des Artikels 5 der Richtlinie des Rates 79/409/EWG formuliert § 13e des Stmk. NschG spezifische Verbote der Beeinträchtigung europäischer wildlebender Vogelarten.

Es besteht z. B. ein Verbot des absichtlichen Tötens und Fangens, ungeachtet der angewandten Methoden sowie die absichtliche Zerstörung und Beschädigung von Nestern und Eiern und die Entfernung von Nestern.

Die Zerstörung oder Beschädigung von Nestern ist durch die Rodungstätigkeiten nicht ausgeschlossen. Da sich jedoch die mögliche Zerstörung auf einzelne Niststätten häufiger und weit verbreiteter Vogelarten innerhalb eines ausgedehnten Gesamthabitats der betroffenen Arten beschränkt und daher die ökologische Funktionalität des Habitats nicht beeinträchtigt wird, tritt der Verbotstatbestand nicht ein.

Nach dem im Stmk. Naturschutzgesetz § 13d iVm § 3 Stmk. ArtenschutzVO sind u. a. alle heimischen Fledermausarten geschützt. Für sie gelten daher die Verbote des § 13d Abs. 2 Stmk. NaturSchG.

Dieses Verbot wird durch die jahreszeitliche Beschränkung der Schlägerungen sowie eine Fledermausfreundlichen Betriebsalgorithmus eingehalten.

Kompensationsmaßnahmen

Tagfalter, Amphibien, Reptilien:

Es werden keine Kompensationsmaßnahmen vorgeschlagen und bei entsprechender plangenaue Umsetzung ergibt sich keine Resterheblichkeit.

Vögel:

Auf Grund der Häufigkeit und weiten Verbreitung der betroffenen Arten, des geringen Flächenverlustes, der relativ kleinflächigen Rodungen treten für die Vogelwelt keine erheblichen Konflikte auf, sodass sich kein gesonderter Maßnahmenbedarf ergibt.

Fledermäuse:

Zum Schutz der Fledermäuse wird vorgeschlagen, die Windräder ab einer Windgeschwindigkeit von 3 m/s in Betrieb zu nehmen. Dies scheint aus fachlicher Sicht nicht ausreichend, um das Todschlagrisiko bzw. den Tod durch Barotrauma so gering wie möglich zu halten, der **Kompensationswert** wird daher mit **nieder** bewertet und ergäbe sich eine **Resterheblichkeit**

In der Gesamtbetrachtung ergibt sich damit bei Berücksichtigung von Maßnahmen bei allen Tiergruppen ausgenommen der Fledermäuse eine **geringe bis keine** Resterheblichkeit.

Unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen ist es aber möglich, dass das Projekt auch bezüglich der Fledermäuse nur eine geringe Resterheblichkeit aufweist, sodass dann **keine relevanten Auswirkungen** auf das Schutzgut "Tiere und deren Lebensräume" sein werden.

3.2 GUTACHTEN NACH WEITEREN VERWALTUNGSVORSCHRIFTEN

Im Gutachten sollen folgende Fragen beantwortet werden:

1. Werden durch das Projekt faunistisch wertvolle Strukturen oder Biotop zerstört oder wesentlich negativ beeinträchtigt?
2. Bewirkt die WKA eine Bestandsveränderung von Tierpopulationen bzw. wirkt der Windpark als Barriere für die Wanderbewegung von Tieren insbesondere geschützter Arten?
Lassen sich negativen Auswirkungen der WKA durch geeignete Maßnahmen verhindern?
3. Landschaftsbild und Erholung: werden durch den Sachverständigen für Landschaftsgestaltung befundet und begutachtet. Sie sind nicht Teil dieses Gutachtens
4. Jagdbares Wild einschließlich der Raufußhühner: werden durch den Sachverständigen für Wildökologie befundet und begutachtet. Es ist nicht Teil dieses Gutachtens

Ad 1.: Werden durch das Projekt faunistisch wertvolle Strukturen oder Biotop zerstört oder wesentlich negativ beeinträchtigt?

Durch den Projektwerber wurden die vorkommenden Pflanzengesellschaften bzw. Biotop- und Strukturtypen aufgenommen und beschrieben. Diese sind:

1.1 Bürstlings – Weiderasen

Auf saurem Silikatgestein ist der Bürstlings – Weiderasen die vorherrschende Vegetationseinheit der Rattener Alm. Der überwiegende Teil der Rattener Alm ist eine Rinderweide, nur ein kleiner Teil wird

im Spätsommer einmalig gemäht. Von Ende Mai bis September bleibt das in gezäunten Stand- oder Koppelweiden gehaltene Jungvieh auf der Alm. Im Herbst werden diese Flächen nachgemäht. Nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs für Grünland (Essl et. al. 2004) ist der Biotoptyp „Frische basenarme Magerweide der Bergstufe“ in den Zentralalpen häufig und speziell in den steirischen Zentralalpen häufig und verbreitet (Biotoptypenkatalog der Steiermark 2008). Nach den Gefährdungskategorien (Essl et. al. 2004) ist der Biotoptyp Magerweide mäßig verbreitet, ein erheblicher bis starker Rückgang ist zu verzeichnen, qualitativ gefährdet, schwer regenerierbar und regional gefährdet. Im Bereich der Rattener Alm haben basenarme Magerweiden durch Vergrößerung der Alm aber zugenommen. Die sukzessive Verwaldung aufgegebener Almflächen wurde dadurch kompensiert. Die Sensibilität des Biotoptyps basenarme Magerweide der Bergstufe hinsichtlich Flächenausdehnung wird mit gering bewertet. Um eine möglichst rasche Regeneration der betroffenen Flächen zu erreichen wird dringend empfohlen, die Begrünung nur mit standorttypischem Saatgut vorzunehmen.

1.2 Grünlandbrache

In den nur sehr extensiv beweideten Bereichen und den aufgelassenen Almteilen gehen die Bürstlingsrasen in Zwergstrauchheiden über. Die Flächen sind ein Mosaik aus artenreicheren Wiesenbereichen und Zwergsträuchern, allen voran der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), gefolgt von der Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) und dem Heidekraut (*Calluna vulgaris*). An holzigen Gewächsen sind mehr oder weniger, je nach Pflege- oder Sukzessionszustand, Fichten (*Picea abies*), einzelne Wacholder (*Juniperus communis*) und Ebereschen (*Sorbus aucuparia*) vorhanden. Am Sonnenhang dieser Übergangsbereiche ist die Blütenflora etwas häufiger und artenreicher ausgebildet. Diese sind insbesondere Arnika (*Arnica montana*), Schwalbenwurz (Gentiana *asclepiadea*), Ostalpen (Pannonischer)-Enzian (*Gentiana pannonica*), Weißer Germer (*Veratrum album*), Grüner Alpenlattich (*Homogyne alpina*), Gewöhnliche Goldrute (*Solidago virgaurea*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), Bärtige Glockenblume (*Campanula barbata*), Scheuchzers Glockenblume (*Campanula scheuchzeri*), Gewöhnliches Habichtskraut (*Hieracium lachenallii*), Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), Pyramiden – Günsel (*Ajuga pyramidalis*) und Höswurz (*Pseudoorchis albida*).

Die Seegrassegge (*Carex brizoides*) bildet zahlreiche Reinbestände aus und die Groß-Hainsimse (*Luzula sylvatica*) und Weißliche Hainsimse (*Luzula luzoloides*) sind ebenfalls zahlreich vertreten.

Nach dem Biotoptypenkatalog der Steiermark (2008) ist der Biotoptyp „Frische basenreiche Grünlandbrache nährstoffarmer Standorte der Bergstufe“ in den Zentralalpen mäßig häufig. Der Biotoptyp ist nach ESSL et. al. 2004 gefährdet und schwer regenerierbar. Nicht gefährdet sind in den Zentralalpen die dort vorkommenden, typischen Pflanzenarten:

Die Sensibilität hinsichtlich Flächenausdehnung kann mit mäßig bewertet werden. Um eine möglichst rasche Regeneration der betroffenen Flächen zu erreichen wird dringend empfohlen, die Begrünung nur mit standorttypischem Saatgut, wie sie beispielsweise von den Firmen „REWISA“ (Regionale Wildpflanzen und Samen) oder der „Kärtner Saatbau GmbH“ angeboten werden, vorzunehmen.

1.3 Übergang Grasdominierte Schlagflora – Bürstlingsrasen

Vor mehr als fünf Jahren ist die Rattener Alm durch Schlägerung von Fichtenforsten erweitert worden. Diese Bereiche bestehen aus einem Mosaik von grasdominierten Bereichen und Zwergsträuchern sowie Fichtenstümpfen und Asthaufen. Die Grasflora besteht noch zum Teil aus Gräsern des Fichtenwaldes wie der Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*) und des Wald – Reitgrases (*Calamagrostis arundinacea*) sowie aus Gräsern des Bürstlingsrasens, insbesondere dem Bürstling selbst. Bei den Zwergsträuchern dominiert die Heidelbeere vor der Preiselbeere. Eine Blumenflora ist nur ganz spärlich vertreten, insbesondere Grüner Alpenlattich.

Die Schlagfluren im Übergang zu den Bürstlingsrasen sind ein weit verbreiteter Biotoptyp und nicht gefährdet. Die Sensibilität wird mit gering bewertet.

1.4 Subalpiner bodensaure Fichtenwald

Die Wälder in der Umgebung der Rattener Alm sind forstlich geprägte Fichtenwälder (*Picea abies*) mit einzelnen Lärchen (*Larix decidua*) und Ebereschen (*Sorbus aucuparia*). Die Bodenflora ist je nach Kronenschluss eine Mischung aus Gräsern, vor allem Drahtschmiele, Rasenschmiele, Waldreitgras, Seegrassegge und Bürstling, wenigen krautigen Pflanzen, Zwergsträuchern, vor allem Heidelbeere und nackter Bodenstreu und Moosen. Das Alter der Fichtenwälder reicht von junger Anpflanzung bis angehendes Altholz.

Die Wälder bestehen fast ausschließlich aus forstlich geprägten Reinbeständen der Fichte. Die Waldbedeckung ist hoch; es ist ein weit verbreiteter Biotoptyp und nicht gefährdet (Essl et. al. 2002). Die Sensibilität wird mit gering bewertet.

Bezüglich Flächeninanspruchnahme Flora kann daher folgendes festgestellt werden:

Die geplanten neuen Windturbinen (WEAs) 11 und 12 sowie Wege werden auf einer Fläche mit Bürstlings – Weiderasen, die aktuell als Mähweide genutzt wird, errichtet.

Die Flächeninanspruchnahme beträgt ca. 0,64 ha in der Bau- und ca. 0,54 ha in der Betriebsphase. Die geplanten neuen WEAs 15, 17, 18, 19, und 21 sowie Wege werden auf Flächen gebaut, die dem Vegetationstyp Übergang Grasdominierte Schlagflora – Bürstlingsrasen entsprechen. Die Flächeninanspruchnahme beträgt ca.1,1 ha in der Bau- und ca.0,84 ha in der Betriebsphase.

Die vorgesehenen neuen WEAs 13,14, 16 und 20 inklusive Zuwegungen sind in Fichtenwäldern oder am Rande derer geplant, die sich im Baumholzalder befinden und als Weidewälder genutzt werden. Die Windturbine 20 wird auf einer Fläche mit Fichtenjungwuchs bzw. Sukzession mit Eberesche errichtet. Die Flächeninanspruchnahme beträgt ca.0,65 ha in der Bau- und ca.0,49 ha in der Betriebsphase.

Nach der Errichtung werden die Kranaufstellflächen humusiert und besamt, sodass sich mittelfristig wieder ein Bürstlingsrasen entwickeln wird. **Allerdings ist hier auf eine den Verhältnissen passende Samenmischung Bedacht zunehmen, da eine Florenverfälschung nicht stattfinden darf.**

Die Erschließungsstraße wird auf einer Länge von ca. 950 m in aufgelockertem Wald, ca. 850 m auf Bürstlingsweiderasen und ca. 1560 m im Übergangsbereich von Grasdominierte Schlagflora und Bürstlingsrasen errichtet. Es sind somit keine Flächen betroffen, die ökologisch sehr wertvolle und unbedingt schützenswerte Biotope beheimaten.

Die Frage 1.) kann daher definitiv mit „Nein“ beantwortet werden, sofern die gegenständlichen Auflagen eingehalten werden.

Ad 2.:Bewirkt die WKA eine Bestandsveränderung von Tierpopulationen bzw. wirkt der Windpark als Barriere für die Wanderbewegung von Tieren? Lassen sich die negativen Auswirkungen der WKA durch geeignete Maßnahmen verhindern?

2.1 Tagfalter

Auf der Alm wurden regelmäßig der Weißbindige Bergwald-Mohrenfalter (*Erebia euryale*), Grüner Zipfelfalter (*Callophrys rubi*) und der Wachtelweizen–Scheckenfalter (*Melitaea athalia*) beobachtet.

Die Falter wurden hauptsächlich im Bereich der aufgelassenen Almbereiche und im Bereich der mit Fichten durchsetzten Südseite des Steinriegels festgestellt. Der Lebensraum und Beobachtungen über mehrere Jahre sprechen für eine Reproduktion der Falter im Gebiet. Unregelmäßig konnten auch Wanderfalter wie der Kleine Fuchs (*Nymphalis urtica*), der Distelfalter (*Vanessa cardui*) oder das Tagfauenaugen (*Nymphalis io*) angetroffen werden, die ein zeitweise höheres Blütenangebot nutzten.

Der Weißbindige Bergwald-Mohrenfalter, der Grüne Zipfelfalter und der Wachtelweizen–Scheckenfalter sind nach HÖTTINGER & PENNERSDORFER in ZULKA et. al. 2005 nicht gefährdet. Der Bürstlingsrasen auf der Rattener Alm ist vergleichsweise ein an Tagfalterarten armer Lebensraum. Durch die Vergrößerung des bestehenden Windparks wird es aus fachlicher Sicht zu keinen

wesentlichen negativen Auswirkungen für Schmetterlinge im Allgemeinen und die genannten Arten im Besonderen kommen.

2.2 Amphibien

Der Grasfrosch (*Rana temporaria*) besiedelt in geringer Dichte die Almregion. Wenige Laichballen dieser Art fanden sich durch den Konsenswerber in den Tümpeln von Traktorspuren und Wasseransammlungen nach der Schneeschmelze, wobei aber meist die Kaulquappen wegen frühzeitiger Austrocknung der Tümpel zugrunde gingen. In grasigen oder mit Zwergsträuchern bewachsenen Waldrandbereichen wurde die Art im Sommer beobachtet. Ein Exemplar eines Bergmolches (*Ichthyosaura/ Triturus alpestris*) konnte beobachtet werden. Der Bergmolch dürfte die Almregion nur sehr dünn besiedeln.

Beide Amphibienarten, der Wasserfrosch und der Bergmolch sind nach GOLLMANN in ZULKA et. al. 2007 als „near threatened, Gefährdung droht“ bewertet. Bedingt durch die natürliche Seltenheit von Stillgewässern (fast ausschließlich Traktorspuren) auf einem Bergrücken ist die Rattener Alm ein Amphibienarten armer Lebensraum. In den Kleingewässern konnte nur ein Exemplar des Bergmolches und auf der Alm keine Salamander festgestellt werden.

Durch die Vergrößerung des bestehenden Windparks wird es aus fachlicher Sicht zu keinen wesentlichen negativen Auswirkungen für Amphibien im Allgemeinen und die genannten Arten im Besonderen kommen.

2.3 Reptilien

Häufig im südseitigen Almbereich wurde die Berg- oder Waldeidechse (*Lacerta vivipera*) angetroffen, im Plateau- und Nordhangbereich jedoch nur sehr selten. Zwei Funde der Blindschleiche (*Anguis fragilis*) gelang auf einem südseitigen ca. 50 und 150 m tiefer verlaufenden Waldweg. Kreuzottern konnten keine festgestellt werden.

Die Waldeidechse ist nach GOLLMANN in ZULKA et. al. 2007 als „near threatened, Gefährdung droht“ gelistet. Die Art ist im Bereich der südseitigen, aufgelassenen Alm individuenstark vertreten. Auf einer neu angelegten Almfläche 150 Höhenmeter talabwärts und einem Waldweg unterhalb der Alm wurden noch zwei Blindschleichen beobachtet, aber insgesamt betrachtet ist die Rattener Alm arm an Reptilienarten.

Durch die Vergrößerung des bestehenden Windparks wird es aus fachlicher Sicht zu keinen wesentlichen negativen Auswirkungen für Reptilien im Allgemeinen und die genannten Arten im Besonderen kommen.

2.4 Vögel

Einzigster regelmäßiger Brutvogel des wiesenartigen Almbereichs ist der Bergpieper (*Anthus spinoletta*). Der Bergpieper besiedelt den gesamten Höhenrücken und meidet auch nicht die Bereiche unterhalb der bestehenden Windturbinen.

Jahresweise hat die Bachstelze (*Montacilla alba*) auf der Alm gebrütet, wobei Steinhäufen als Niststandort genutzt wurden.

Typischer Brutvogel des Übergangsbereichs Alm – Fichtenwald ist der Baumpieper (*Anthus trivialis*). Almränder mit dichterem Jungfichtenbestand bewohnt die Heckenbraunelle (*Prunella modularis*) und die Mönchs- (*Sylvia atricapilla*) sowie die Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*). Der anspruchlose und allgemein sehr häufige Buchfink (*Fringilla coelebs*) besiedelt auch bereits den lockeren Fichtenbestand am Waldrand.

Häufig während des ganzen Sommerhalbjahres suchen Ring- (*Turdus torquatus*) und Misteldrossel (*Turdus viscivorus*) die Almfläche zur Nahrungssuche auf. Amsel (*Turdus merula*) und Singdrossel (*Turdus philomelos*), die sich hauptsächlich weiter unten aufhalten, besuchen ebenfalls als weitere Drosselvögel gelegentlich die Almflächen. Trupps von Fichtenkreuzschnäbeln (*Loxia curvirostra*)

wurden regelmäßig auf randlichen Fichten bei der Nahrungssuche angetroffen. Unregelmäßig in meist größeren Zeitabständen suchen Kolkkraben (*Corvus corax*) und der Turmfalke (*Falco tinnunculus*) die Alm zur Nahrungssuche auf. Ganz selten wurde der Habicht (*Accipiter gentilis*), der Sperber (*Accipiter nisus*) und der Steinadler (*Aquila chrysaetos*) die Alm überfliegend beobachtet. Im Mai 2009 wurde einmalig der Uhu (*Bubo bubo*) auf der Rattener Alm beobachtet. Der Mäusebussard, der regelmäßig in tieferen Lagen kreist, steigt nur sporadisch bis in den Almbereich auf (siehe dazu Fauna speziell Greifvögel). Die Rattener Alm ist Balz-, Nahrungs-, und Brutgebiet des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*).

Die über die Rattener Alm kleinflächig verteilte und sehr geringe Flächeninanspruchnahme stellt de facto so gut wie keinen Lebensraumverlust der auf der Rattener Alm brütenden Bergpieper und Bachstelze, ebenso keinen für auf der Rattener Alm nahrungssuchende Drosseln, Kolkkrabe und Greifvögel dar. Die Inanspruchnahme von Wald und Waldrand ist ebenfalls äußerst gering, sodass ebenfalls so gut wie keine Einwirkungen auf Waldrand- und Waldbewohner wie Baumpieper, Mönchsgrasmücke oder Buchfink zu erwarten sind. In einer umfangreichen Auswertung von 127 Einzelstudien aus 10 Ländern kommen HÖTKER et. al. 2004 für den Naturschutzbund Deutschlands zu dem Ergebnis, dass durch Windturbinen keine negativen Auswirkungen auf die Bestände von Brutvögeln mit Ausnahme von Wat- und Hühnervögeln nachgewiesen werden konnte. Nach dieser Auswertung sind ebenfalls keine Auswirkungen auf die Anzahl rastender Vögel auf der Rattener Alm zu erwarten, denn jene Vogelarten bzw. Vogelgruppen, für die negative Auswirkungen während der Rast festzustellen waren, Gänse, Pfeifente, Goldregenpfeifer und Kiebitz, konnten auf der Rattener Alm nicht beobachtet werden. In der genannten Auswertung sind zwar nur ein Teil der auf der Rattener Alm vorkommenden Vogelarten behandelt, aber die umfangreichen Auswertungen ergaben ein verallgemeinerbares Ergebnis, dass Singvögel und Greifvögel kein nachweisbares Meideverhalten gegenüber Windturbinen haben und Gänse, Enten und Limikolen, bei denen Meideverhalten festgestellt wurde, auf der Rattener Alm nicht vorkommen.

Sehr wohl betroffen sind die auf der Rattener Alm vorkommenden Vögel durch Totschlagrisiko. Das Totschlagrisiko bei Vögeln basiert ganz überwiegend auf direktem Anprall an Rotor oder Turm und in seltenen Fällen auf Windturbulenzen. Im Mittel sterben 8,1 Vögel (Median 1,7 Vögel) pro Turbine und Jahr² (Hötcker et. al 2004). Auf der Rattener Alm festgestellte Vogelarten mit Ausnahme von Birkhuhn und Greifvögel sind allgemein häufige Vogelarten und weit verbreitet, sodass durch das Totschlagrisiko keine Abnahmen der Populationen zu erwarten sind.

2.4.1 Birkhuhn: Werden in diesem Gutachten nicht beurteilt

2.4.2 Auerhuhn: Werden in diesem Gutachten nicht beurteilt

2.4.3 Greifvögel

Von 2005 bis Ende 2008 wurden an 52 Tagen Untersuchungen auf der Rattener Alm zu Birkhuhn und Fledermäusen durchgeführt. 40 Tage dieser Untersuchungen fanden im Zeitraum April und Mai und von Mitte Juli bis Ende Oktober statt, in einem Zeitraum, wo der Hauptteil des Greifvogelzuges stattfindet. Dieser häufige Aufenthalt auf der Rattener Alm ist für den Konsenswerber ausreichend, die Greifvogelsituation beurteilen zu können.

Dass im Bereich Rattener Alm kein regelmäßiger Greifvogelzug festgestellt werden konnte, ist sehr wahrscheinlich auf das Umfliegen der Alpen im Osten zurückzuführen. Nach Umfliegen der Alpen setzten sie ihren Weg sodann von Südwesten nach bzw. von Nordosten nach Südwesten in den Tälern fort. In Ornithologenkreisen (Ranner 2004) werden das Murtal, das Tal der Hartberger Safen und das Lafnitztal in der Oststeiermark als Wege mit höherem Zugvogelaufkommen eingeschätzt. Es wird deshalb erwartet, dass nur in seltenen Fällen Greifvögel den Windpark auf der Rattener Alm queren. Das Kollisionsrisiko ist demnach sehr gering.

Im Bereich des geplanten Windparks ist mit nahrungssuchenden Habichten, Sperbern, Turmfalke und äußerst selten auch dem Mäusebussard, Steinadler und Uhu zu rechnen. Das Kollisionsrisiko ist aufgrund der geringen Dichte der Arten im Gebiet ebenfalls als sehr gering einzustufen.

2.4.4 Fledermäuse

Untersuchungen der letzten Jahre weltweit haben gezeigt, dass an Windenergiestandorten größere Zahlen von Fledermäusen durch Rotorschlag ums Leben kommen können. Aufgrund der Einstufung aller einheimischen Fledermäuse in Anhang IV der FFH-Richtlinie gehören sie zu den streng geschützten Arten. Da Fledermäuse von Natur aus langlebige Tiere mit einer tiefen Geburtenrate sind, kann eine geringe Erhöhung der Mortalität große Auswirkungen auf die Population haben. Anders als bei Vögeln gibt es aber bereits neue Lösungsansätze, um die Zahl der Totschlagopfer zu minimieren. Es wurde ein **Fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus** entwickelt, welcher die Anlage stoppt, sobald ein hohes Risiko für die Kollision besteht und wenige Energieeinbußen zu befürchten sind. Dieser Algorithmus kann aber nicht auf jede Anlage 1:1 übernommen werden, sondern **muss für jede Anlage neu ermittelt werden**. Diese Ermittlung erfolgt über ein ganzes Jahr hinweg, sodass im ersten Betriebsjahr kein Schutz besteht.

Nach einem internationalen Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten (Rodrigues et. al. 2008) können folgende Beeinträchtigungen von Fledermäusen auftreten:

- *Beschädigung, Störung oder Zerstörung von Nahrungshabitaten und Flugkorridoren;*
- *Beschädigung, Störung oder Zerstörung von Quartieren;*
- *erhöhtes Kollisionsrisiko für fliegende Fledermäuse;*
- *Desorientierung von fliegenden Fledermäusen durch Ultraschall-Störgeräusche.*

Beschädigung, Störung oder Zerstörung von Nahrungshabitaten und Flugkorridoren

Die Rattener Alm liegt auf ca.1500 m Seehöhe. Im Jahr 2008 waren die Nächte bis Mitte-/Ende Mai und wieder ab Mitte September kalt und für Fledermäuse sehr ungünstig. Von Ende Mai bis Mitte September gab es ca. einen Monat lang für nahrungssuchende Fledermäuse mäßig geeignete Witterungsbedingungen und in fünf Nächten gute äußere Verhältnisse für die Nahrungssuche. Mit 12– 14 Arten wurde eine relativ große Artenzahl festgestellt, aber die Aktivität der Fledermäuse schwankte von sehr hoch bis sehr gering.

Zumeist halten sich in dieser Höhenstufe, ausgenommen von Aktivität um Winterhöhlen, nur einzelne Männchen auf (z.B. Forschungsberichte Nationalpark Hohe Tauern: Vorauer & Walder 2003, Spitzenberger 2004; Frühstück et.al. 2006) bzw. scheinen, wie diese Untersuchung zeigte, Fledermäuse auch kurzfristig in größere Höhen aufzusteigen, wenn ein hohes Insektenangebot auftritt. Wie den eingereichten Unterlagen zu entnehmen ist, gibt es auf der Rattener Alm sehr wohl Tage, an denen durch ein hohes Insektenangebot Fledermäuse zahlreich vorhanden sind und bei ungünstigen Bedingen zu Tode kommen können.

Land	Windpark	Habitat	Kollisionsrate	Bemerk.	Quellen
Spanien	Salajones	Gebirgsrücken	13,36		Lekuona, 2001
Spanien	Izco-Albar	Gebirgsrücken	3,09		Lekuona, 2001
Spanien	Alaiz-Echague	Gebirgsrücken	0		Lekuona, 2001
Spanien	Guenda	Gebirgsrücken	0		Lekuona, 2001
Spanien	El Perdón	Gebirgsrücken	0		Lekuona, 2001
USA	Buffalo Ridge	Grünland	2,3		Osborn et al., 1996
USA	Foot Creek Rim	Prärie	1,34	weitere Studien in anderen Jahren	Young et al., 2003a
USA	Vansycle	Acker, Grünland	0,4		Strickland et al., 2001b
USA	Altamont	Gebirgsrücken	0,0035	weitere Studien in anderen Jahren	Smallwood & Thelander, 2004
USA	Mautaineer Wind Energy Facility Blackwater Falls	Wald	50		Boone, 2003
USA	Nine Canyon Wind Project	Prärie	3,21		Erickson et al., 2003
Australien	Tasmania	Küste	1,86		Hydro Tasmania

Abb. 29: Kollisionsrate für Fledermäuse (Jeweils durchschnittliche Anzahl der Opfer pro Turbine und Jahr) in verschiedenen Windparks

Wie man Abbildung 29 entnehmen kann, können Windparks auf Gebirgsrücken für Fledermäuse nahezu unbedeutend oder sehr bedeutend sein und scheint der gegenständliche Windpark hier wohl im Mittelfeld zu liegen. Dies widerspricht den Angaben des Konsenswerbers (Seite 48, Punkt 5.5.3.1) in dem festgestellt wird, dass in Windparks ab 600 m Seehöhe kaum mehr Totfunde zu finden sind.

Ein konzentriertes Nahrungshabitat stellt die Rattener Alm nicht dar, da insbesondere in dieser Höhenlage ein kontinuierlich ausreichendes Angebot für reproduzierende Weibchen nicht gewährleistet ist.

Ein enger Wanderkorridor / Wanderroute ist die Rattener Alm mit großer Wahrscheinlichkeit ebenfalls nicht, dafür ist die Aktivität wandernder Fledermausarten zu gering und die Zeitspanne, während diese angetroffen wurden, zu eng begrenzt. In etwa 8 km Entfernung von der Rattener Alm befindet sich eine Höhle, ein Überwinterungsquartier von Fledermäusen, das insbesondere für Großes Mausohr und Kleine Hufeisennase von Bedeutung ist. Kleine Hufeisennasen wurden keine, vom Großen Mausohr wurde eine sehr geringe Aktivität auf der Rattener Alm festgestellt.

Jedenfalls kann ein erhöhtes Vorkommen von Fledermäusen von Mitte Mai bis Ende September nicht ausgeschlossen werden und sind aus Vorsicht entsprechende Maßnahmen (Fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus) zu setzen, um die Fledermäuse zu schützen.

Beschädigung, Störung oder Zerstörung von Quartieren

Die neuen Turbinen werden auf einer Alm installiert. Bei zwei von sieben Turbinen wird in geringem Umfang Fichtenwald gerodet. Die zu rodenden Bäume sind jung bis mittelalt und für baum- und spaltenbewohnende Fledermäuse von eher geringer Bedeutung. Die Umgebung der Turbinen setzt sich aus Gras-, Krautflächen, Zwergstrauchbeständen und jungen bis mittelalten Fichtenbeständen zusammen, die ebenfalls nur wenige Quartiere für Fledermäuse bereitstellen.

Durch eine Rodung während der Sommermonate besteht aber dennoch die Gefahr des Individuenverlustes, da sich die Fledermäuse tagsüber in ihren Quartieren (Baumhöhlen, Spalten, loser Rinde) aufhalten. Die Tötung oder Verletzung von Individuen wäre auf Grund artenschutzrechtlicher Verbote als Eingriff mit sehr hoher Erheblichkeit zu werten.

Es ist daher diesbezüglich eine zeitliche Beschränkung der Rodungsarbeiten festzulegen, um ausschließen zu können, dass Fledermäuse durch die Rodungsarbeiten zu Tode kommen. Die Arbeiten dürfen daher nur in der Zeit von Ende September bis Mitte Mai durchgeführt werden.

Erhöhtes Kollisionsrisiko für fliegende Fledermäuse

Das Totschlagrisiko bei Fledermäusen resultiert überwiegend aus Windturbulenzen bzw. Wake Einfluss und in selteneren Fällen aus Anprall an Rotor oder Turm. Die Windturbulenzen verursachen bei Fledermäusen das sogenannte Barotrauma, ein Kollabieren der Lungen. Allerdings ist das Kollisionsrisiko auf eine Gruppe von Fledermausarten beschränkt, die bevorzugt im freien Luftraum jagd und überwiegend auch Zugverhalten zeigt.

Nach einer Zusammenstellung aller bis 2007 gemeldeten Totfunde von Fledermäusen unter Windturbinen in der Bundesrepublik Deutschland (Dürr 2007b), ist der Abendsegler mit 34,4 % (243 Totfunde von insgesamt 706), gefolgt von der Zwergfledermaus mit 24,1 %, der Rauhautfledermaus mit 22,5 %, dem Kleinabendsegler mit 5 %, der Zweifarbfledermaus mit 3,8 %, der Breitflügel fledermaus mit 2,4 % und der Mückenfledermaus mit 1,8 % die hauptbetroffenen Arten. Wenn auch weniger Daten vorliegen als für Vögel, streuen die Ergebnisse über die gleiche Bandbreite. In einigen Windparks gab es kaum Verluste, in anderen verunglückten große Mengen an Fledermäusen.

Art		Bundesland													D ges.
		BB	ST	SN	TH	MVP	SH	NDS	NRW	RP	HS	SL	BW	BY	
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	40	1	20	54		3		1					1	120
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	5	1	1	3										10
Breitflügel fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2			2		1		1						6
Zweifarfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	1		7											8
Mausohr	<i>Myotis myotis</i>				7										7
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	1													1
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	17	1	23	2				1						44
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	15	2	6	2										25
Pipistrellus spec.	<i>Pipistrellus spec.</i>	4					14								18
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	1													1
Unbest. Fledermaus				2						2					4
Summe		87	5	59	70	0	18	0	3	2	0	0	0	1	245

4

Abb. 30: Fledermausverluste an WKA in Deutschland. Summe der Funde seit 1998. Daten aus Archiv Staatliche Vogelschutzwarte, LUA Brandenburg, T.Dürr, 06.09.2004.

	Brandenburg (1)	Sachsen-Anhalt	Sachsen (2)	Nordrhein-Westfalen (3)	Süd-Schweden (4)	Σ	%
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	7	1	12		1	21	29,2
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>		1	1			2	2,8
Breitflügel- fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	1			1		2	2,8
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilsonii</i>					8	8	11,1
Zweifarb- fledermaus <i>Vespertilio murinus</i>			6		1	7	9,7
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	3		10		5	18	25,0
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>					1	1	1,4
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	4		3		1	8	11,1
<i>Pipistrellus spec.</i>	3					3	4,2
Unbestimmt			2			2	2,8
Summen	18	2	34	1	17	72	100

Abb. 31: Totfunde von Fledermäusen unter WKA in Deutschland und Südschweden (zusammengestellt nach unveröffentlichten Daten von T. DÜRR und DÜRR 2002 [1] für Brandenburg und Sachsen-Anhalt sowie TRAPP et al. 2002 [2] für Sachsen, VIERHAUS 2000 [3] für Nordrhein-Westfalen und AHLÉN 2002 [4], Südschweden)

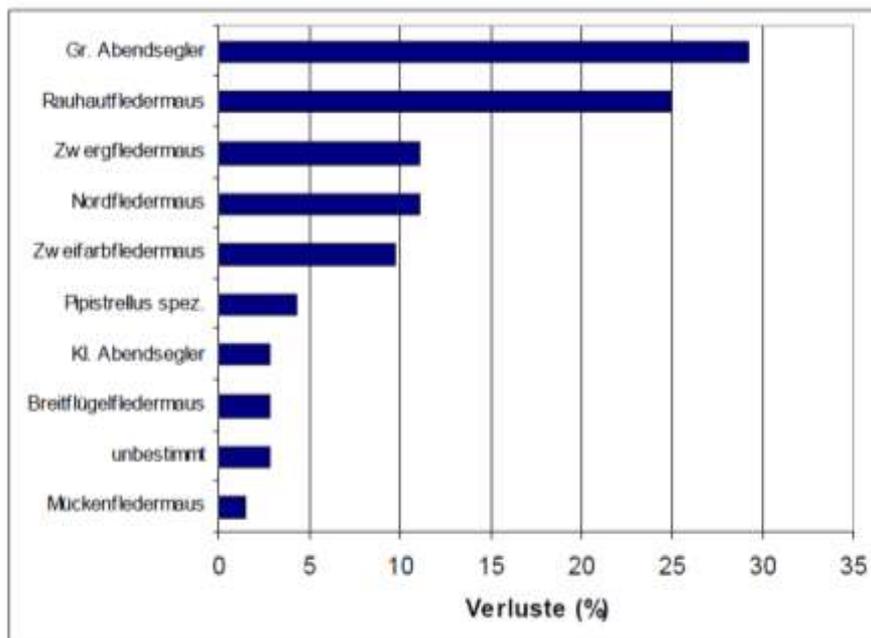


Abb. 32: Verteilung der bislang nachgewiesenen Totfunde von Fledermäusen unter WKA in Deutschland und Südschweden auf die einzelnen Arten (Zahlen und Quellen vgl. Abb.31).

Auf der Rattener Alm wurden die in der folgenden Tabelle dargestellten Fledermäuse festgestellt:

Fledermausart		Sicherheit der Artbestimmung	Gefährdungsgrad	Anhang IV FF-H-RL
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	100%	NT	ja
Eptesicus nilssonii	Nordfledermaus	100%	LC	ja
Myotis nattereri	Fransenfledermaus	100%	VU	ja
Myotis myotis	Große Mausohr	100%	LC	ja
Nyctalus noctula	Abendsegler	100%	NE	ja
Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	92%	VU	ja
Myotis brandtii /M. mystacinus	„Bartfledermäuse“	99%	VU / NT	ja
Myotis dasycneme	Teichfledermaus	84% ??		
Myotis bechsteinii	Bechsteinfledermaus	73%	VU	ja
Myotis emarginatus	Wimperfledermaus	75%		
Vespertillio murinus	Zweifarbflodermaus	72%	NE	ja
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	87%	LC	ja

Abbildung 33: Festgestellte Fledermausarten auf der Rattener Alm, Sicherheit der Artbestimmung und Gefährdungsgrad (CR= critically endangered/Vom Aussterben bedroht, VU = vulnerable/gefährdet, NT = near threatened/Gefährdung droht, LC = least concern/nicht gefährdet, NE = not evaluated /nicht eingestuft).

Vergleicht man die einzelnen Tabellen, so kann man erkennen, dass auf der Rattener Alm lt. int. Untersuchungen zahlreiche Arten vorkommen, die durch Windräder gefährdet sind: Abendsegler, Zwergfledermaus, Nordfledermaus, Zweifarbfledermaus, Großer Abendsegler, großes Mausohr

Neben der Windgeschwindigkeit, wie bereits beschrieben, besteht auch ein enger Zusammenhang zwischen Lufttemperatur und vorkommenden Fledermäusen. Allgemein entwickeln Insekten sich bei Temperaturen unter 3,5 °C nicht, zwischen 3,5 und 8 °C nur verzögert, zwischen 8 und 15 °C gut und zwischen 15 bis 25 °C optimal, was direkt mit dem Vorkommen von Insekten korreliert.



Abb. 34: Anzahl Nächte mit mittlerer Nachttemperatur von März bis Oktober 2008 auf der Rattener Alm, summiert nach Temperaturklassen

So waren auf der Rattener Alm 177 Nächte oder 72,25 % mit Nachttemperaturen bis 10 °C wenig, 61 Nächte oder 24,9 % mit Temperaturen bis 15 °C mäßig und 7 Nächte oder 2,9 % mit Temperaturen > 15 °C gut geeignet für Fledermäuse.

Für Fledermäuse besteht außerdem ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Kollisionsrate und der Größe der Anlage. Es gibt auch aus anderen Untersuchungen bereits Hinweise darauf, dass mehr Fledermäuse an Anlagen mit großen Rotoren verunglücken (Dürr, 2003b).

Gerade deshalb ist es aus fachlicher Sicht unumgänglich, dass die akustische Erfassung in Gondelhöhe stattfindet und nicht am Boden. Diese Erfassung wurde durch den Konsenswerber in beschränktem Ausmaß durchgeführt, da in erster Linie am Boden erfasst wurde. Der Batcorder wurde nur bei der Windturbine 10 im Gondelbereich angebracht und die Messungen erfolgten über einen Zeitraum von 9 Tagen, nämlich vom 13 – 21.7.2011.

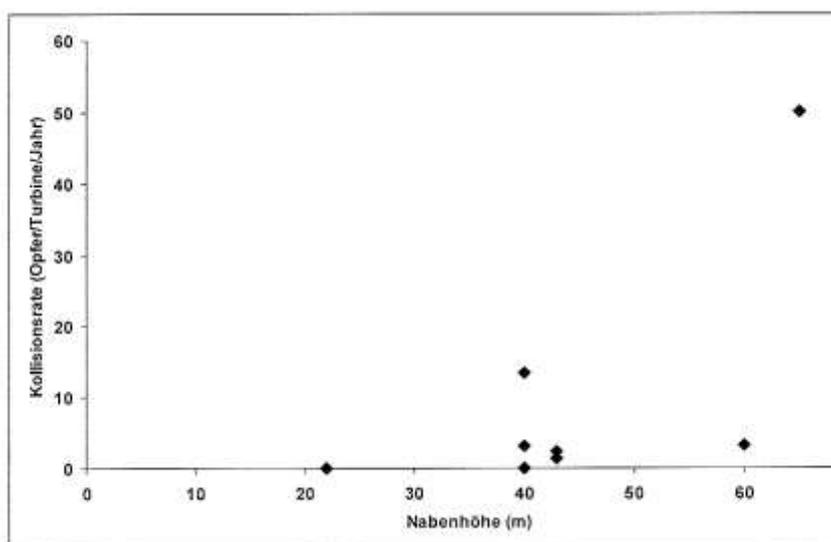


Abb. 35: Jährliche Kollisionsrate von Fledermäusen an Windkraftanlagen unterschiedlicher Nabenhöhe.

Nachdem die Nabenhöhe der bereits vorhandenen WKA 60 m und die Höhe der geplanten WKA 85 m aufweist liegt ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass an den Anlagen Fledermäuse zu Tode kommen, sofern keine entsprechenden Maßnahmen zum Schutz getroffen werden.

Der Abendsegler zieht nach den Aktivitätsdaten von 2008 in geringem Umfang sowohl im Herbst wie auch im Frühjahr über die Rattener Alm (ca. 1 Rufsequenz/h). Zuggeschehen in der Abenddämmerung noch bei Tageslicht wurde keines beobachtet. Nachdem der Großteil der Messungen aber vom Boden aus gemacht wurde und der Abendsegler in größeren Höhen über dem Boden zieht ist davon auszugehen, dass die angegebenen Zahlen nicht stimmen und nur ein Bruchteil der tatsächlichen Abendsegler festgestellt wurde. Wie der Große Abendsegler jagt auch der Kleinabendsegler im offenen Luftraum am Waldrand, über Gewässern und über den Baumkronen. Es ist anzunehmen, dass die Art auf den großräumigen Wanderungen – ähnlich wie der Große Abendsegler – auch in größeren Höhen fliegt. Dadurch könnte der Kleinabendsegler möglicherweise durch die Errichtung und den Betrieb von WKA gleichermaßen betroffen sein wie seine große Schwesternart und Kollisionen können daher nicht ausgeschlossen werden.

Die Zwergfledermaus war unregelmäßig sehr gering aktiv ($< 0,5$ Rufsequenzen/ h) auf der Rattener Alm. Das Totschlagrisiko für die Zwergfledermaus wird vom Konsenswerber als sehr gering einzustufen, offensichtlich aufgrund der geringen Aktivität. Tatsächlich aber ist das Kollisionsrisiko für Zwergfledermäuse lt. internationalen Studien (siehe Abb. 30-32) relativ hoch und sind jedenfalls geeignete Maßnahmen zu deren Schutz zu treffen.

Die Rauhaufledermaus wurde auf der Rattener Alm nicht festgestellt.

Die Zweifarbfledermaus zieht über die Rattener Alm (Herbst max. $0,4$ S / h). Die hohe Aktivität im Frühjahr Ende Mai 2008 (max. $8,35$ S / h) könnte auf verspäteten Zug oder opportunistisches Ausnutzen einer hohen Insektdichte bei sehr günstigen Witterungsbedingungen zurückzuführen sein. Die wenigen Totfunde von Zweifarbfledermäusen unter Windturbinen weist die Art als gering kollisionsgefährdet aus. HAENSEL 2007 hält sie dennoch durch WEA für stark gefährdet, da es sich um eine ziehende Art handelt, die auch hoch fliegt und die Fundrate mit der Seltenheit der Art in Deutschland zu begründen ist.

Aufgrund ihres Zugverhaltens sowie den Balzflügen in großer Höhe und an exponierten Landmarken sind auch Zweifarbfledermäuse prinzipiell durch WKA stark gefährdet, wie die – in Relation zur allgemeinen Seltenheit der Art in Deutschland – vielen Totfunde z. B. unter den untersuchten WKA im Landkreis Bautzen (TRAPP et al. 2002) befürchten lassen.

Die Nordfledermaus war wie die Zweifarbfledermaus zeitweise auf der Rattener Alm in hohem Maße aktiv, das Kollisionsrisiko wird von Fachleuten unterschiedlich beurteilt (siehe Ab. 30 und 31). Jedenfalls ist ein erhöhtes Kollisionsrisiko der Nordfledermaus entgegen den vorgelegten Unterlagen nicht auszuschließen. Die Nordfledermaus ist eine typische Art der Hochlagen. Hier werden überwiegend Spaltenquartiere an Gebäuden genutzt, die auch als Wochenstuben dienen (BRAUN 2003b). Die Nordfledermaus jagt fast ausschließlich im freien Luftraum in schnellem und wendigem Flug. Gelegentlich wurden jagende Nordfledermäuse auch in 100 Metern über den Baumkronen beobachtet (BRAUN 2003b).

Bei den Aufsammlungen toter Fledermäuse unter WKA in Südschweden war die Nordfledermaus die am häufigsten gefundene Art (AHLEN 2002). Die Art ist dort ähnlich dominant wie in den Hochlagen des Schwarzwaldes in Deutschland. Nordfledermäuse dürften daher potenziell ähnlich stark durch WKA gefährdet werden wie in Südschweden, was den Angaben des Konsenswerbers widerspricht.

Die Breitflügelfledermaus war eine Ausnahmerecheinung und die Mückenfledermaus wurde nicht angetroffen. Das Kollisionsrisiko ist deshalb als sehr klein einzustufen.

Das Kollisionsrisiko für Arten der Gattung Myotis, auf der Rattener Alm insbesondere von „Bartfledermäusen, ist ebenfalls sehr klein, da Myotis in Vegetationshöhe jagen und kaum in den Bereich eines Rotors gelangen.

Vom Konsenswerber wurden wie oben beschrieben Messungen an eine Gondel durchgeführt und kam der Gutachter zu folgendem Resultat:

Aufnahme vom 13. zum 14.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 4,62 m/s und die mittlere Nachttemperatur 17,38 °C.

Es wurde ein 0,47 s langer Ultraschalllaut aufgenommen, der mittels der Analyseprogramme als Fledermausspezies allgemein qualifiziert wurde.

Es handelt sich aber sehr wahrscheinlich um keinen Fledermausruf, sondern stammt von einer anderen Schallquelle.

Aufnahme vom 14 zum 15.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 7,7 m/s und die mittlere Nachttemperatur 9,23 °C.

Es wurden 49 sehr kurze Ultraschalllaute aufgenommen, die mittels der Analyseprogramme als Fledermausspezies allgemein und 5 Ultraschalllaute, die als Sozialruf der Gattung Pipistrellus qualifiziert wurden.

Es handelt sich aber sehr wahrscheinlich um keine Fledermausrufe, sondern stammen von einer anderen Schallquelle.

Aufnahme vom 15 zum 16.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 9,3 m/s und die mittlere Nachttemperatur 7,57 °C.

Es wurden zahlreiche Ultraschalllaute aufgenommen, die mittels der Analyseprogramme als Fledermausspezies allgemein und als Sozialrufe der Gattung Pipistrellus qualifiziert wurden.

Es handelt sich bei den Sozialrufen um keine Fledermausrufe, denn Fledermäuse der Gattung Pipistrellus sind bei diesen Windgeschwindigkeiten nicht mehr aktiv. Die anderen Rufe sind sehr wahrscheinlich ebenfalls keine Fledermausrufe, sondern stammen von einer anderen Schallquelle.

Aufnahme vom 16 zum 17.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 3,12 m/s und die mittlere Nachttemperatur 11,4 °C.

Es wurden keine Fledermausrufe aufgenommen.

Aufnahme vom 17 zum 18.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 1,8 m/s und die mittlere Nachttemperatur 12,59 °C.

Es wurde ein Ultraschalllaut aufgenommen, der mittels der Analyseprogramme als Fledermausspezies allgemein und 2 Laute, die als Rufe der Gruppe Nyctaloid qualifiziert wurden.

Aufnahme vom 18 zum 19.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 1,83 m/s und die mittlere Nachttemperatur 9,89 °C.

Es wurden keine Fledermausrufe aufgenommen.

Aufnahme vom 19 zum 20.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 4,8 m/s und die mittlere Nachttemperatur 11,69 °C.

Es wurden keine Fledermausrufe aufgenommen.

Aufnahme vom 20 zum 21.07.2011

An der Turbine betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 16,42 m/s und die mittlere Nachttemperatur 6,81 °C.

Es wurden zahlreiche Ultraschalllaute aufgenommen, die mittels der Analyseprogramme als Fledermausspezies allgemein und als Sozialrufe der Gattung Pipistrellus sowie einzelner, weiterer Fledermausarten qualifiziert wurden.

Es handelt sich um keine Fledermausrufe, denn Fledermäuse sind bei diesen hohen Windgeschwindigkeiten (starker Sturm) und diesen niedrigen Temperaturen nicht aktiv.

Interpretation der Ergebnisse

Die Zahl der Aufnahmen ist hoch mit der Windstärke korreliert. Fledermausaktivität ist dagegen negativ mit der Windstärke korreliert. Die allgemeine Fledermausaktivität im Bereich einer Windturbinengondel ist zwischen 0 – 3 m/s Windstärke am höchsten, zwischen 3 – 5 m/s mittel und zwischen 5 – 8 m/s niedrig. Bei 8 – 9m/s Windstärke erlischt die Fledermausaktivität im Bereich einer Windturbine. Bei Fledermäusen aus der Gruppe Pipistrelloid sinkt die Aktivität bei 3m/s Windstärke nahe null, bei der Gruppe Nyctaloid ist die Aktivität bei 6 m/s Windstärke bereits sehr gering und bei 8 - 9 m/s Windstärke endet die Aktivität (Behr et. al. 2009).

Diese Untersuchungsergebnisse lassen den eindeutigen Schluss zu, dass es sich bei den zahlreichen Aufnahmen, die bei 7,7, 9,3 und 16,4 m/s Windstärke aufgenommen wurden, um Artefakte handelt und nicht um Fledermausrufe. In diesen Situationen scheitert die Analysesoftware, worauf auch die Ersteller der Software hinweisen. Bei starkem Wind traten nach eigenem Erkunden sehr hohe Pfeiftöne im Bereich der Gondel auf, die wahrscheinlich bis in den Ultraschall hineinreichten. Dass es sich um Artefakte handelte, zeigte auch die Art der Rufe. Es handelte sich einerseits um äußerst kurze, wenige Millisekunden dauernde Rufe oder längere Rufe bei annähernd gleicher Frequenz.

Scheidet man alle eindeutigen Artefakte aus, so wurde nur in einer Nacht eine sehr geringe Fledermausaktivität im Bereich der Windturbine 10 festgestellt. Es handelt sich um Rufe aus der Nyctaloid Gruppe.

Dieser Befund entspricht den Ergebnissen aus dem September 2008, die an der gleichen Stelle und mit derselben Methode aufgenommen wurden. Allerdings fanden auch diese Messungen nur in einem sehr kurzen Zeitraum und nur bei einer Gondel statt.

Aus den vorhandenen Ergebnissen kann aus fachlicher Sicht keinesfalls geschlossen werden, dass Fledermäuse nicht in Gondelhöhe fliegen oder dass sie auf dieser Seehöhe nicht gefährdet sind sondern nur, dass an den zu den Messung herangezogenen Tagen /Nächten die Wetterlage für Insekten und somit auch für Fledermäuse sehr ungünstig war.

Die Aufnahmen zeigen wie die anderen Befunde am Boden, dass die Fledermausaktivität in alpinen Hochlagen wegen der dort meist ungünstigen Witterung sehr eingeschränkt ist, sie zeigt allerdings auch, dass auch in diesen Lagen bei entsprechenden Wetterbedingungen Fledermäuse in entsprechender Menge und Artenvielfalt vorkommen.

Sie zeigen, wie eng die Fledermausaktivität mit der Windstärke, der Lufttemperatur und der Luftfeuchtigkeit zusammenhängt. Die Messungen im Gondelbereich fanden durchwegs an Tagen/Nächten statt, die für ein Flugsäugetier wie die Fledermaus denkbar ungeeignet waren. Obwohl die mittlere Windgeschwindigkeit zum Teil durchaus geeignet war, kann man den Tabellen entnehmen, dass es durch das Vorhandensein von Windspitzen bzw. durch zu tiefe Temperaturen dennoch eine für Insekten und somit auch für Fledermäuse ungünstige Wetterlage herrschte.

Somit schließt dieser Befund eine erhöhte Fledermausaktivität bei geeigneten Wetterbedingungen zwischen Mitte Mai und Ende September nicht aus und kann diese erhöhte Aktivität durchaus auch mehrere Tage andauern.

Da die Messungen, bei denen eine erhöhte Fledermausaktivität nachgewiesen wurde, vom Boden aus gemacht wurden, und hier bereits Tage mit hoher Aktivität gemessen wurden, ist die Wahrscheinlichkeit, dass genannte Fledermausarten an den Windrädern zu Tode kommen, groß.

Für genaue Angaben zur Mortalität von Fledermäusen an WKA fehlen aktuell die notwendigen wissenschaftlich abgesicherten Grundlagendaten. Entsprechend ist es zurzeit nicht möglich, das Gefährdungspotenzial von WKA auf die Fledermauspopulationen in Mitteleuropa auch nur näherungsweise zu bestimmen, auch wenn dies in der vorliegenden UVE behauptet wird. Neben den ungenügenden Datengrundlagen zur Mortalität an WKA liegt dies aber auch darin begründet, dass wesentliche Aspekte zum Raum-Zeit-Muster des Zugverhaltens der wandernden Arten bislang nur unzureichend erforscht sind. Zudem fehlen weitgehend Angaben zu Populationsgrößen von Fledermäusen in Mitteleuropa, die als Referenzwerte für eine populationsorientierte Gefährdungsanalyse dienen könnten. Auch hier ist entsprechend ein hoher Forschungsbedarf zu konstatieren.

In den bislang vorliegenden Studien zu Kollisionsopfern an WEA wurden getötete Fledermäuse zum Teil jedoch in so großer Zahl gefunden, dass angenommen werden muss, dass dies auch zu erheblichen Auswirkungen auf die Populationen der betroffenen Arten führen kann. Die meisten der publizierten Studien wurden bislang in den USA durchgeführt. Hier zeigt sich, dass in den z. T. sehr großen Windparks in den überwiegend landwirtschaftlich genutzten weiten Ebenen (z. B. Buffalo Ridge, Minnesota) pro Turbine nur wenige Fledermäuse pro Jahr verunfallen. Wesentlich höhere Fallzahlen werden jedoch bei Windparks erreicht, die auf Bergkuppen gebaut wurden. So wurden bei Aufsammlungen in einem aus 44 Anlagen bestehenden Windpark in den Backbone Mountains, West Virginia zwischen Mitte August und Oktober 2003 an die 400 Totfunde registriert (WILLIAMS 2004). Und auch in den von Laubwäldern dominierten Buffalo Mountains, Tennessee, wurden bei nur drei WKA während eines Jahres 30 tote Tiere gefunden. Dabei liegen die tatsächlichen Fallzahlen noch höher, da sich diese Zahlenangaben auf die gefundenen toten Tiere beziehen und nachweislich nur ein Teil der verunfallten Fledermäuse gefunden wird.

Aufgrund der vergleichbaren geografischen und klimatischen Bedingungen in Europa und Nordamerika sowie dem Vorkommen von Fledermausarten, die in ihrer Ökologie und in ihrem Verhalten den in Europa verbreiteten Arten sehr ähnlich sind, kann angenommen werden, dass die Ergebnisse aus den USA mit gewissen Einschränkungen auch auf Europa übertragbar sind. Dies zeigen auch die Ergebnisse aus den Untersuchungen im Windpark Puschwitz, Sachsen, wo während der Herbstmonate durchschnittlich 3,4 tote Fledermäuse pro Anlage gefunden wurden. Rechnet man ein, dass nur 40 % der Fläche abgesucht wurden, kann die Mortalitätsrate im gesamten Windpark (= 100 %) auf durchschnittliche 8,5 Tiere pro Anlage hochgerechnet werden. Auch hier dürfte die Anzahl der tatsächlich verunglückten Tiere noch höher liegen, da die Tiere, die bei der Suche nicht gefunden wurden oder nachts bereits von Beutegreifern wie z. B. dem Fuchs von den Kontrollflächen entfernt wurden, noch nicht eingerechnet sind.

Die wenigen bislang durchgeführten Aufsammlungen unter WKA zeigen, dass teilweise eine erhebliche Anzahl toter Fledermäuse gefunden wird. Obwohl aktuell keine Referenzwerte zur Größe von Fledermauspopulationen vorhanden sind, kann angenommen werden, dass sich die durch WKA verursachte Mortalität durchaus auf die Populationen der betroffenen Fledermausarten auswirken kann. Dabei ist zum Einen die Summationswirkung durch die große Zahl bereits installierter WKA zu berücksichtigen. Zum Anderen muss in Rechnung gestellt werden, dass Fledermäuse eine sehr geringe natürliche Reproduktionsrate aufweisen, so dass Individuenverluste wesentlich schlechter als bei z. B. bei den Vögeln ausgeglichen werden können. Zudem sind die Populationen in Mitteleuropa ohnehin anderen anthropogenen Gefährdungen (Quartier- und Habitatverluste durch Eingriffe, Zerschneidungswirkungen, Mortalität im Straßen- und Schienenverkehr etc.) ausgesetzt.

Wie bereits vom Konsenswerber festgestellt wurde, ist die Fledermausaktivität bei Windstärken zwischen 0 – 3m/s am höchsten, bei 3 – 5m/s im Mittel und bei Windstärken zwischen 5 – 8m/s niedrig. Darüber erlischt die Fledermausaktivität.

Die durch den Gutachter vorgeschlagene Windgeschwindigkeit von 3 m/s, bei der die Anlagen in Betrieb gehen sollen, ist daher aus fachlicher Sicht nicht schlüssig und stellt keine wirksame Maßnahme zur Verhinderung von wesentlichen negativen Auswirkungen auf diese Säugetiergruppe dar. Auch auf der Rattener Alm ist ein erhöhtes Vorkommen von Fledermäusen an „geeigneten“ Tagen bzw. Nächten nicht nur nicht auszuschließen sondern sehr wahrscheinlich und gilt somit das Vorsichtsprinzip. Aus fachlicher Sicht wird daher verlangt, den Empfehlungen der international durchgeführten Studien zu folgen und die Anlage von Mitte Mai bis Ende September erst ab einer Windgeschwindigkeit von 5 m/s zu starten.

Die Festlegung auf diesen Zeitraum erfolgt einerseits durch die in der UVE vorgelegten Daten und andererseits aufgrund wissenschaftlicher Studien (siehe nachstehende Grafik).

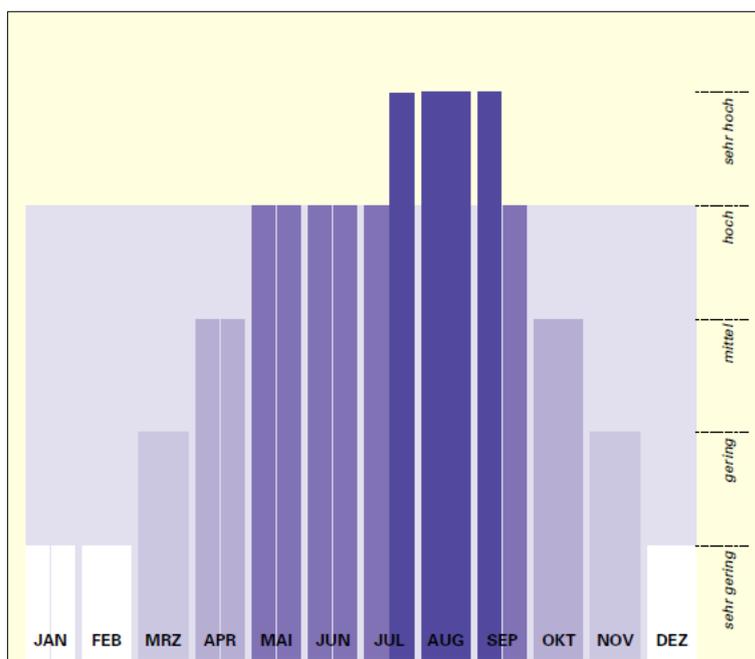


Abb. 36: Schematische Darstellung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen im Jahresverlauf, erstellt auf Basis der Daten aus drei Studien in Südbaden sowie der deutschen Fundortkartei.

Desorientierung von fliegenden Fledermäusen durch Ultraschall-Störgeräusche

Diesbezüglich gibt es noch wenige Studien, derzeit wird aber davon ausgegangen, dass Ultraschall-Störgeräusche einen eher vernachlässigbaren Einfluss auf Fledermäuse ausüben.

BACH (2003) stellte fest, dass Breitflügelfledermäuse das zuvor als Jagdhabitat genutzte Gebiet eines Windparks in der Tiefebene bei Cuxhafen im Laufe von vier Jahren immer stärker mieden. Die Breitflügelfledermäuse hielten auf ihren Jagdflügen fast immer einen Abstand von >100 Metern zu den Anlagen. Die Jagdaktivität der Zwergfledermäuse nahm dagegen im Laufe der Jahre im Gebiet des Windparks eher zu. Die Tiere jagten hier entlang der Hecken auch im Nahbereich der WKA. Je nach Stellung der Rotoren veränderten die Zwergfledermäuse jedoch ihr Jagdverhalten. Wenn sie parallel zu den Rotoren flogen, veränderten sie ihren Jagdflug in 2-10 Meter Höhe entlang der Hecke nicht. Drehten sich die Rotoren jedoch im rechten Winkel zur Flugbahn, so verringerten die

Zwergfledermäuse ihre Flughöhe entlang der Hecke auf nur 0,5-1 Meter. Sie schienen den Rotoren regelrecht auszuweichen (ebenda).

Als eine Möglichkeit, warum die Breitflügelfledermäuse den Windpark bei Cuxhaven meiden, diskutiert BACH (2001) die Störung durch Ultraschallemissionen der WKA, die möglicherweise im Bereich der Ortungsrufe der Breitflügelfledermäuse liegen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass die Breitflügelfledermäuse die WKA orten und den Bereich des Windparks zur Vermeidung von Kollisionen aktiv meiden. Dieser Überlegung steht jedoch die Beobachtung von AHLEN (2002) entgegen, der Nordfledermäuse beobachtete, die gezielt im Nahbereich einer WKA jagten

Zusätzlich zu der vom Konsenswerber genannten Literatur wurde noch verwendet:

- *Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 15, „Windkraftanlagen – eine Bedrohung für Vögel und Fledermäuse?“ Dr. Robert Brinkmann*
- *Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse“ Ergebnisse aus dem Regierungsbezirk Freiburg mit einer Handlungsempfehlung für die Praxis; Baden Württemberg*
- *„Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse“, Dr. Robert Brinkmann, Naturschutzinfo 2/2006 + 3/2006*

4 MAßNAHMEN UND AUFLAGENVORSCHLÄGE

Die in der UVE im Fachbeitrag genannten Maßnahmen zum Schutz der Fledermäuse sind folgende:

Da die vorgesehenen Windturbinen erst ab einer Windgeschwindigkeit von >3 m/s in Betrieb gehen, ist das Totschlagrisiko bzw. Tod durch Barotrauma sehr gering. Die gefährdete Fledermausgruppe Pipistrelloid ist bei Windgeschwindigkeit > 3 m/s kaum mehr aktiv, die ebenfalls gefährdete Fledermausgruppe Nyctaloid ist auf der Rattener Alm nur gering aktiv und die Fledermausgattung Myotis ist von Totschlag und Barotrauma ganz wenig betroffen. Es sollte deshalb die Inbetriebnahme des Windparks erst ab 3 m/s Windgeschwindigkeit verbindlich geregelt werden. Die hohe Wirksamkeit dieser Maßnahmen bestätigen auch jüngste amerikanische Studien (Arnett et. al. 2010).

Wie den Abbildungen 30, 31 und 32 zu entnehmen ist sind die auf der Rattener Alm vorkommenden Fledermausarten durch Windturbinen gefährdet und sind diese Arten keineswegs nur bis Windgeschwindigkeiten von 3 m/s im Luftraum anzutreffen. Sie jagen zum Teil in größeren Höhen im freien Luftraum und passen ihr Verhalten den Witterungsverhältnissen an. Eine Studie des Regierungspräsidiums Freiburg zeigte, dass Fledermäuse in Höhe der Gondel bei Windgeschwindigkeiten bis 7,5 m/s aktiv waren. Erst ab einer Windgeschwindigkeit über 7,5 m/s nahm die Aktivität der Fledermäuse merklich ab. Im Windpark Rosskopf bei Freiburg wurden zwei Anlagen erst ab einer Windgeschwindigkeit von 5,5 m/s in Betrieb genommen und konnte durch diese Maßnahme die Schlagopferzahl gegenüber dem Vorjahr und auch im Vergleich zu den Anlagen ohne Betriebsbeschränkungen im gleichen Jahr deutlich reduziert werden (Behr und Helversen 2006).

Die vorgeschlagenen Maßnahme ist daher aus fachlicher Sicht nicht ausreichend, was auch im Gutachten ausreichen dargelegt wurde. Die notwendigen Maßnahmen wurden im Gutachten beschrieben und in den Auflagen konkretisiert.

Ausgenommen für die Fledermäuse werden in der UVE keine Maßnahmen und „Auflagenvorschläge gemacht, aus fachlicher Sicht notwendige Maßnahmen werden unter Punkt 7.1 vorgeschlagen.

5 ZU DEN VARIANTEN UND ALTERNATIVEN

Als alternative Variante wurde vom Konsenswerber nur die Nullvariante vorgeschlagen. Diese ist grundsätzlich dem vorhandenen Ist-Zustand gleichzusetzen. Derzeit sind, ohne erfolgte UVP, bereits 10 Windräder in Betrieb und haben diese negative Auswirkungen auf die Tierwelt. Durch die vorgeschlagenen Auflagen, vor Allem die Festlegung der Einschaltwindgeschwindigkeit, kommt es auch bei der bereits bestehenden Anlage zu einer Verbesserung des derzeitigen Zustandes. Bei der Nullvariante wäre diese Möglichkeit nicht gegeben. Die Erweiterung des Windparks wird daher als Chance für Maßnahmen gesehen, die negativen Auswirkungen des gesamten Windparks zu minimieren.

6 ZU DEN STELLUNGNAHMEN UND EINWENDUNGEN

Im Zuge des gegenständlichen Verfahrens wurden die folgenden Stellungnahmen und Einwendungen zur weiteren Behandlung aus naturschutzfachlicher Sicht eingestuft:

- Stellungnahme des Naturschutzbund Steiermark, Herdergasse 3, 8010 Graz, vom 24.11.2011, GZ: Fa13A-11.10-187/2011-104
- Stellungnahme der Umweltanwältin, MMag. Ute Pöllinger, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fa13c, Landhausgasse 7, 8010 Graz vom 14.11.2011; GZ: Fa13A-11.10-187/2011-98
- Stellungnahme der Agrarbezirksbehörde für Steiermark, Dienststelle Leoben, Max Tandlerstr. 14, 8700 Leoben vom 8.11.2011; GZ: FA13A-11.10-187/2011-96
- BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Sektion V, Spittelauer Lände 5, 1090 Wien, vom 10.11.2011; GZ: FA13A-11.10-187/2011-94

Auf die oben angeführten Stellungnahmen und Einwendungen wird wie folgt eingegangen (*Zitate kursiv*):

Zur Stellungnahme des Naturschutzbundes Steiermark, Herdergasse 3, 8010 Graz, vom 24.11.2011:

a.) Mit 12-14 Arten auf der Rattener Alm ist die Fledermausfauna überdurchschnittlich artenreich. Der Verlust von 5,4 ha Wald wirkt sich auch auf den Verlust von Übertagungs- und Brutstätten aus, insbesondere bei Arten, die alte Bäume als Biotopholz benutzen. Es wird daher gefordert....

Bei den durchgeführten Begehungen konnte festgestellt werden, dass ein Gutteil der als Wald gewidmeten Flächen in der Natur nicht vorhanden ist. Die tatsächlich durch das Projekt betroffenen Waldflächen sind daher wesentlich kleiner. Auch sind die vorhandenen Bäume nur schlecht bis gar nicht als Fledermausquartiere geeignet, da sie kaum Höhlen oder entsprechende lose Rinde aufweisen. Daher scheinen auch ersatzquartiere bzw. Waldankäufe, wie vom Naturschutzbund gefordert, nicht notwendig. Damit wird auch Punkt b.) beantwortet.

c.) Die unter 3.2.1 angeführten Bürstlingsrasen als weit verbreiteten Biototypen mit Regenerierbarkeit einzustufen widerspricht den an das Land herangetragenen Natura 2000-Erfordernissen der EU.

Im Biototypenkatalog Steiermark wird die frische basenarme Magerweide der Bergstufe mit „verbreitet und häufig in den ZA“ angegeben. Im Gutachten von Dr. Zwicker wird er als „schwer regenerierbar“ angegeben. In den vorgeschlagenen Auflagen wird daher festgelegt, dass die

Begrünung nur mit standortgerechtem Saatgut erfolgen darf, um die schlechte Regenerierbarkeit auszugleichen.

d.) Für die Tagfalter bzw. deren Raupenstadium ist die Neuanlage artenreicher Wiesenflächen bei Hintanhaltung intensiver Beweidung vorzusehen.

Die Wiesenflächen auf der Rattener Alm bieten keinen hervorragenden Lebensraum für Tagfalter. Bei den durchgeführten Begehungen konnte außerdem festgestellt werden, dass die durch Baumaßnahmen betroffenen Flächen zum größten Teil blütenarm sind und kaum Lebensraum für Falter darstellen. Dieser Forderung kann aus fachlicher Sicht daher nicht zugestimmt werden.

e.) Diese Aussage ist durch den Wildökologen zu beurteilen

Zur Stellungnahme der Umweltanwältin, MMag. Ute Pöllinger, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fa13c, Landhausgasse 7, 8010 Graz vom 14.11.2011

UVE-Fauna-Birkhuhn

Dies ist durch den Wildökologen zu beurteilen

UVE Fauna-Fledermäuse

Erhaltung und Schutz der Umwelt sowie die Verbesserung ihrer Qualität, einschließlich der biologischen Vielfalt, sind gemäß Artikel 174 EG-Vertrag wesentliche, dem Gemeinwohl dienende Ziele der Europäischen Gemeinschaft. Eines der wesentlichsten Instrumente zur Umsetzung dieses Zieles sind die artenschutzrechtlichen Bestimmungen der FFH-Richtlinie, Richtlinie 92/43/EWG. Diese Bestimmungen wurden im Stmk. Naturschutzgesetz in § 13d iVm § 3 Stmk. ArtenschutzVO umgesetzt. Nach diesen Bestimmungen sind u. a. alle heimischen Fledermausarten geschützt. Für sie gelten daher die Verbote des § 13d Abs. 2 Stmk. NaturSchG. Aus der Mappe UVE Fauna folgt, dass auf dem Steinriegel im Bereich der geplanten Windparkerweiterung eine artenreiche Fledermausfauna vorhanden ist. Einige dieser Arten sind aufgrund ihrer Flug- und Jagdmuster aus der Literatur dafür bekannt, dass sie zu den „bevorzugten“ Todesopfern infolge Barotrauma an Windkraftanlagen zählen. Zu diesen besonders gefährdeten Arten zählen insbesondere die Nordfledermaus, die Zwergfledermaus, die Abendseglerarten und die Zweifarbfledermaus. Alle diese Arten wurden mit unterschiedlich hoher Aktivität im Projektsgebiet festgestellt. Das Tötungsrisiko wurde von den Erstellern des Fachberichtes nur ansatzweise diskutiert und insbesondere kein Bezug auf allfällige Auswirkungen auf die Populationen der betroffenen Arten hergestellt. Aus meiner Sicht sind die Aussagen in der UVE keinesfalls ausreichend, um eine Verwirklichung des Verbotes des Tötens von Individuen gemäß § 13d Abs. 2 Ziff 1 Stmk. NSchG ausschließen zu können.

Gemäß § 13 Abs. 2 Ziff 2 leg. cit. ist jede absichtliche Störung, insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten geschützter Tierarten verboten. Fledermäuse benutzen im Jahrlauf zahlreiche unterschiedliche Lebensräume, über die Wanderrouten ist wenig bekannt. In der UVE ist keine Information zu der Frage enthalten, ob die festgestellten Fledermausarten im Zuge von jahreszeitlich bedingten Wanderungen den Steinriegel aufsuchen. Ebenso fehlen aussagekräftige Darlegungen zu den im relevanten Raum vorhandenen Populationen von Fledermäusen, um Aussagen über den eventuellen lokalen und biogeographischen Bezug von Verlusten von Individuen treffen zu können (siehe dazu den Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG). Insgesamt sind daher aus meiner Sicht die Ausführungen der Mappe UVE Fauna zum Schutzgut Fledermäuse hinsichtlich der möglichen Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbote massiv mangelhaft.

Wie von der Umweltschützerin richtig festgestellt wird, sind die Fledermäuse in der UVE nicht besonders ausführlich und genau untersucht worden. In der UVE sind nur wenige Informationen enthalten, die aufklären, welche der vorgefundenen Arten hier ihren Lebensraum haben und welche nur durchziehen. Tatsächlich treten gerade bei der letztgenannten Gruppe von Fledermäusen die meisten Kollisionen an WKA auf. Der diesbezüglichen Aussage der Gruppe Landschaft, nach der Nordfledermäuse nur ein geringes Kollisionsrisiko aufweisen, wird nicht zugestimmt und wird auch im Gutachten darauf eingegangen.

Jedenfalls waren die Unterlagen aus der Sicht des Naturschutzes ausreichend, um ein entsprechendes Fachgutachten zu erstellen und durch entsprechende Maßnahmen und Auflagenvorschläge die Auswirkungen geringfügig zu halten.

BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Senktion V, Spittelauer Lände 5, 1090 Wien, vom 10.11.2011; GZ: FA13A-11.10-187/2011-94

Für die Birkhühner ist das bereits begonnene Monitoring fortzuführen, für Fledermäuse erscheinen Kontrolluntersuchungen nach Inbetriebnahme der neuen Windkraftanlage sinnvoll.

Dem wird durch eine entsprechende Auflage nachgekommen. Auf die Birkhühner wird in diesem Gutachten nicht eingegangen.

Für das gegenständliche Vorhaben wird in Bezug auf das Kollisionsrisiko für Fledermäuse Fachliteratur analysiert und maßgeblich beeinflussende Faktoren werden beschrieben. So sind Fledermäuse z.B. bei höherer Windgeschwindigkeit weniger aktiv. Um das Totschlagrisiko von Fledermäusen bzw. deren Tod durch Barotrauma möglichst gering zu halten, werden die geplanten Windturbinen auf der Rattener Alm erst ab einer Windgeschwindigkeit von >3 m/s in Betrieb genommen. Diese Maßnahme ist Voraussetzung für die Umweltverträglichkeit des gegenständlichen Vorhabens in Bezug auf die Fledermäuse. Um die Wirksamkeit dieser Maßnahme sicherzustellen, sollte für den Betrieb des erweiterten Windparks ein begleitendes Monitoring vorgesehen werden. Dabei sollten neben der Windgeschwindigkeit auch weitere Parameter wie z.B. Temperatur und Nachtzeitraum erfasst werden (vgl. Brinkmann et al. 2006). Betreffend Details zum Monitoring von Fledermäusen siehe z.B. Rodrigues et al. 20083.

Dieser Stellungnahme wird im gegenständlichen Gutachten voll entsprochen, die gegenständlichen Auflagen werden entsprechend formuliert.

Zur Stellungnahme der Agrarbezirksbehörde für Steiermark, Dienststelle Leoben, Max Tandlerstr. 14, 8700 Leoben vom 8.11.2011; GZ: FA13A-11.10-187/2011-96

Bei der Stellungnahme der ABB besteht kein fachlicher Bezug zum Fachgebiet.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Die Firma **eco-wind**, Handels- und Wartungs-GmbH, 3233 Kilb, Fohrafeld 1, hat den Antrag auf Durchführung eines Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahrens nach dem UVP-Gesetz 2000 bei der Steiermärkischen Landesregierung als UVP-Behörde über das Vorhaben „Windpark Steinriegel“ eingebracht.

Der im Jahr 2005 fertiggestellte Windpark soll in einer Erweiterungsstufe um 11 Windkraftanlagen auf gesamt 21 Stück zur Nutzung von Windenergie vergrößert werden. Durch die Erweiterung ist das Projekt durch eine **Gesamtnennleistung von 38,3 MW** bewilligungspflichtig gemäß UVP-G 2000 (1). Als Standort fungiert der Bergkamm Steinriegel – Rattener Alm, der eine Seehöhe bis zu 1577 m aufweist. Das Projektgebiet liegt in den Katastralgemeinden (KG) Grubbauer und KG Kirchenviertel beide Gemeinde Ratten, Bezirk Weiz, und in der KG Pretul und KG Traibach, Gemeinde Langenwang, Bezirk Mürzzuschlag, alle Steiermark.

Bezüglich der vorkommenden Flora kann aus fachlicher Sicht festgestellt werden, dass es durch die Erweiterung des Windparks zu keinen wesentliche negativen Auswirkungen kommen wird, soweit die unter Punkt 7.1 vorgeschlagenen Auflagen vorgeschrieben und eingehalten werden.

Bezüglich der Vorhandenen Fauna wird aus fachlicher Sicht festgestellt, dass auf die Tagfalter, Amphibien, Reptilien und Vögel (Exklusive der Raufußhühner) die Auswirkungen in einem vertretbaren Maß stattfinden werden und keine Art in ihrem Bestand gefährdet wird.

Bezüglich der Gruppe der Fledermäuse wurde in der Naturschutzfachlichen Prüfung der Gruppe Landschaft, Dr. Zwicker festgestellt, dass die auf der Rattener Alm am häufigsten vorkommenden Fledermäuse die Nordfledermaus und die Bartfledermaus sind, wobei Ende Mai eine hohe Aktivität festgestellt wurde. Über das Kollisionsrisiko von verschiedenen Fledermäusen an Windkraftanlagen wurde eine ausführliche Studie (2004-2005) vom Regierungspräsidiums Freiburg, Deutschland, in Auftrag gegeben und 2006 veröffentlicht. Im Jahre 2011 wurden, basierend auf alle bisher gesammelten Ergebnisse, von Dr. Brinkmann, O. Behr, I. Niermann und M. Reich die Publikation „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ herausgegeben. In diesem Bericht kam man unter anderem zu dem Ergebnis, dass vor allem im Offenland jagende Fledermäuse sowie ziehende Arten verstärkt kollidieren. Die Nordfledermaus, welche im Projektgebiet in hoher Dichte vorkommt, wird aufgrund der Studie von Dr. Brinkmann als kollisionsempfindlich eingestuft. Da sie zu den Offenland-jagenden Arten zählt ist eine Kollision mit Windkraftanlagen nicht auszuschließen. Die Unklarheit, inwieweit die Nordfledermaus wirklich durch Kollisionen mit Rotoren gefährdet ist, begründet sich daher, dass diese Art in Deutschland sehr selten anzutreffen ist und daher auch die Datenlage der deutschen Untersuchungen unzureichend war, um eine qualitative Aussage diesbezüglich zu treffen.

Auch andere, auf der Rattener Alm vorkommende Fledermausarten wie der Abendsegler, die Zwergfledermaus oder die Zweifarbfledermaus sind ebenfalls kollisionsempfindlich.

Die Zahl der Aufnahmen ist hoch mit der Windstärke korreliert. Fledermausaktivität ist dagegen negativ mit der Windstärke korreliert. Die allgemeine Fledermausaktivität im Bereich einer Windturbinengondel ist zwischen 0 – 3 m/s Windstärke am höchsten, zwischen 3 – 5 m/s mittel und zwischen 5 – 8 m/s niedrig. Bei 8 – 9m/s Windstärke erlischt die Fledermausaktivität im Bereich einer Windturbine. Bei Fledermäusen aus der Gruppe Pipistrelloid sinkt die Aktivität bei 3m/s Windstärke nahe null, bei der Gruppe Nyctaloid ist die Aktivität bei 6 m/s Windstärke bereits sehr gering und bei 8 - 9 m/s Windstärke endet die Aktivität (Behr et. al. 2009).

Um Individuenverluste der lokalen Populationen zu minimieren, ist es unerlässlich, eine Wind-, Temperatur- und Tageszeit abhängige Abschaltvorrichtung der Anlage vorzuschreiben. Da Fledermäuse bei Niederschlag so gut wie keine Flugaktivität aufweisen, ist bei dieser Witterung keine

Abschaltung der Anlage nötig, falls dies technisch umsetzbar ist. Um ein exaktes Kollisionsrisiko vorhersagen zu können, sollten die Messungen generell in Gondelhöhe stattfinden. Erst dann ist es möglich, einen betriebsfreundlichen Abschaltalgorithmus festzulegen. Aus diesem Grund wird folgende Auflage 3 vorgeschrieben. Im genannten Zeitraum sind die Flugaktivitäten der betroffenen Fledermäuse teilweise außergewöhnlich hoch. Die Messungen der Windgeschwindigkeiten und Temperaturen haben in 10 Minuten Intervallen zu erfolgen. Eine festgelegte zeitliche Abschaltung (z. B. von 20 Uhr bis 22 Uhr und von 2 Uhr bis 4 Uhr) in den Nachtstunden (aufgrund geringer Flugaktivität) kann frühestens nach einem 1-jährigen Monitoring erfolgen, da die Datenlage im Moment im Gondelbereich nicht vorhanden ist. Eine zeitliche Vorgabe ist im Moment auch deshalb nicht möglich, da die betroffenen Fledermäuse keine zeitliche Jagd-Präferenz aufweisen. So wurde die höchste Flugaktivität im Mai detektiert. **Es muss ein 2-jähriges Monitoring mittels eines Batcorders oder Anabats** (vergleiche die Publikation „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ von Dr. Brinkmann et al., 2011) **in Gondelhöhe an jeder Anlage durchgeführt werden**. Nach einem Jahr kann aufgrund der Datenauswertungen für jeden Standort ein geeigneter betriebsfreundlicher Abschaltalgorithmus definiert werden. Nach einem weiteren Monitoring-Jahr kann ersichtlich werden, ob der zuvor gewählte Abschaltalgorithmus zufriedenstellend eingerichtet wurde, muss aber, wenn dies erforderlich ist, eventuell neu angepasst werden. Dies ist notwendig, um die Variabilität der Aktivität der Fledermäuse zwischen den Jahren zu erfassen.

Für genaue Angaben zur Mortalität von Fledermäusen an WKA fehlen aktuell die notwendigen wissenschaftlich abgesicherten Grundlagendaten. Entsprechend ist es zurzeit nicht möglich, das Gefährdungspotenzial von WKA auf die Fledermauspopulationen in Mitteleuropa auch nur näherungsweise zu bestimmen, auch wenn dies in der vorliegenden UVE behauptet wird. Neben den ungenügenden Datengrundlagen zur Mortalität an WKA liegt dies aber auch darin begründet, dass wesentliche Aspekte zum Raum-Zeit-Muster des Zugverhaltens der wandernden Arten bislang nur unzureichend erforscht sind. Zudem fehlen weitgehend Angaben zu Populationsgrößen von Fledermäusen in Mitteleuropa, die als Referenzwerte für eine populationsorientierte Gefährdungsanalyse dienen könnten. Auch hier ist entsprechend ein hoher Forschungsbedarf zu konstatieren.

In den bislang vorliegenden Studien zu Kollisionsopfern an WEA wurden getötete Fledermäuse zum Teil jedoch in so großer Zahl gefunden, dass angenommen werden muss, dass dies auch zu erheblichen Auswirkungen auf die Populationen der betroffenen Arten führen kann. Die meisten der publizierten Studien wurden bislang in den USA durchgeführt. Hier zeigt sich, dass wesentlich höhere Fallzahlen bei Windparks erreicht werden, die auf Bergkuppen gebaut wurden.

Aufgrund der vergleichbaren geografischen und klimatischen Bedingungen in Europa und Nordamerika sowie dem Vorkommen von Fledermausarten, die in ihrer Ökologie und in ihrem Verhalten den in Europa verbreiteten Arten sehr ähnlich sind, kann angenommen werden, dass die Ergebnisse aus den USA mit gewissen Einschränkungen auch auf Europa übertragbar sind. Dies zeigen auch die Ergebnisse aus den Untersuchungen im Windpark Puschwitz, Sachsen, wo während der Herbstmonate durchschnittlich 3,4 tote Fledermäuse pro Anlage gefunden wurden. Rechnet man ein, dass nur 40 % der Fläche abgesucht wurden, kann die Mortalitätsrate im gesamten Windpark (= 100 %) auf durchschnittliche 8,5 Tiere pro Anlage hochgerechnet werden. Auch hier dürfte die Anzahl der tatsächlich verunglückten Tiere noch höher liegen, da die Tiere, die bei der Suche nicht gefunden wurden oder nachts bereits von Beutegreifern wie z. B. dem Fuchs von den Kontrollflächen entfernt wurden, noch nicht eingerechnet sind.

Zusätzlich ist zum Einen die Summationswirkung durch die große Zahl bereits installierter WKA zu berücksichtigen. Zum Anderen muss in Rechnung gestellt werden, dass Fledermäuse eine sehr geringe natürliche Reproduktionsrate aufweisen, so dass Individuenverluste wesentlich schlechter als bei z. B. bei den Vögeln ausgeglichen werden können. Zudem sind die Populationen in Mitteleuropa

ohnehin anderen anthropogenen Gefährdungen (Quartier- und Habitatverluste durch Eingriffe, Zerschneidungswirkungen, Mortalität im Straßen- und Schienenverkehr etc.) ausgesetzt.

Wie bereits vom Konsenswerber festgestellt wurde, ist die Fledermausaktivität bei Windstärken zwischen 0 – 3m/s am höchsten, bei 3 – 5m/s im Mittel und bei Windstärken zwischen 5 – 8m/s niedrig. Darüber erlischt die Fledermausaktivität.

Die durch den Gutachter vorgeschlagene Windgeschwindigkeit von 3 m/s, bei der die Anlagen in Betrieb gehen sollen, ist daher aus fachlicher Sicht nicht schlüssig und stellt keine wirksame Maßnahme zur Verhinderung von wesentlichen negativen Auswirkungen auf diese Säugetiergruppe dar. Auch auf der Rattener Alm ist ein erhöhtes Vorkommen von Fledermäusen an „geeigneten“ Tagen bzw. Nächten nicht nur nicht auszuschließen sondern sehr wahrscheinlich und gilt somit das Vorsichtsprinzip. Aus fachlicher Sicht wird daher verlangt, den Empfehlungen der international durchgeführten Studien zu folgen und die Anlage von Mitte Mai bis Ende September erst ab einer Windgeschwindigkeit von 5 m/s zu starten.

Um auf Dauer einen ausreichenden Schutz für Fledermäuse zu gewährleisten und ein Kollisionsrisiko von Fledermäusen mit den Windkraftanlagen zu minimieren ist bei Einhaltung nachstehender Auflagen mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen und kann somit aus fachlicher Sicht die Erteilung einer naturschutzrechtlichen Ausnahmegewilligung für die Errichtung der Windkraftanlage auf der Rattener Alm befürwortet werden.

AUFLAGENVORSCHLÄGE

- 1. Zum Schutz von Höhlenbrütern und Fledermäusen sind die Rodungsarbeiten nur im Zeitraum vom 15. September bis einschließlich 15. Mai zulässig.*
- 2. Im Zeitraum zwischen 1. Mai und 1. Oktober dürfen zwischen 21 Uhr und 5 h morgens keine Bautätigkeiten durchgeführt werden.*
- 3. Die Anlagen sind im ersten Betriebsjahr im Zeitraum von 15. Mai bis 30. September bei Temperaturen über 10°C und Windgeschwindigkeiten unter 5 m/s von 21.00-5.00 h abzuschalten. Die Messungen der Windgeschwindigkeiten und Temperaturen haben in 10 Minuten Intervallen zu erfolgen. Bei Niederschlag, wenn dies technisch durchführbar ist, muss die Anlage nicht abgeschaltet werden, diesbezügliche Messungen haben ebenfalls in 10 Minuten Intervallen zu erfolgen.*
- 4. Es ist für die Behörde die Möglichkeit vorzusehen, die Einhaltung der Auflage 3 jederzeit überprüfen zu können.*
- 5. Durchgehendes 2-jähriges Monitoring der Fledermausaktivitäten im Gondelbereich nach Inbetriebnahme der Anlagen zwischen 15. April und 1. Oktober von 19.00 – 6.00 h mit Hilfe von Detektoren nach dem aktuellen technischen Stand (z. B. Anabat oder Batcorder). Nach dem ersten Betriebsjahr kann gemäß der Datenauswertung ein genau definierter betriebsfreundlicher Abschaltalgorithmus durch die Behörde in Absprache mit dem Projektwerber für jeden Standort eingerichtet werden. Hierfür muss spätestens 1 Monat nach Ende des ersten Betriebsjahres ein Monitoringbericht der zuständigen Behörde vorgelegt werden. Auf Wunsch sind der Behörde die Basisdaten (Aufnahmedaten des Detektors) vom Projektwerber auszuhändigen. Abgabe eines weiteren Monitoringberichtes innerhalb 1*

Monates nach Ende des zweiten Betriebsjahres, um eine, wenn nötig, weitere Änderung des Abschaltalgorithmus durchzuführen.

- 6. Bei der Wiederbegrünung von sensiblen Flächen wie Zwergstrauchheide („Grünlandbrache“) und Bürstlings-Weiderasen sind standortgerechte Samenmischungen zu verwenden, wobei Listen der in der jeweiligen verwendeten Mischung verwendete Samen vor Aufbringung der Behörde vorzulegen sind.*

- 7. Im Falle einer Stilllegung der Windkraftanlage Steinriegel – Rattener Alm ist ein vollständiger Rückbau durch Abtragung der über Niveau stehenden Teile durchzuführen. Nach erfolgtem Rückbau sind die Wege zu den Windkraftanlagen wieder rückzubauen, sofern diese nicht gleichzeitig als Wege zur forstlichen Bringung oder Bewirtschaftung der Weiden dienen.*