



Abteilung 10

→ Landesforstdirektion

An das
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
A 15
Herrn Mag. Michael Reimelt
Landhausgasse 7/5
8010 Graz

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Klaus Tiefnig
Tel.: 0316/877-4530
Fax: 0316/877-4520
E-Mail: klaus.tiefnig@stmk.gv.at

Bei Antwortschreiben bitte
Geschäftszeichen (GZ) anführen

GZ: ABT10-F-

Bezug:

Graz, am 27.10.2014

Ggst.: UVP Verfahren WEA-Pretul Gutachten für den
Fachbereich Jagdwesen und Wildökologie

Dateiname:

**UVP-Gutachten
für das Vorhaben
Windpark Pretul
der
VERBUND Renewable Power GmbH (VRP)
Fachbereich
Jagd und Wildökologie**

Inhaltsverzeichnis:

1	<i>Befund</i>	3
1.1	Zusammenfassende Beschreibung des IST- Zustandes und Ergänzungen	3
1.1.1	Untersuchungsrahmen	3
1.1.2	Projektfläche und Projektumfang	4
1.1.3	Beurteilungsrahmen	6
2	<i>Gutachten</i>	7
2.1	Beurteilung des Ist-Zustandes	7
2.1.1	Wildartenspektrum	7
2.1.2	Lebensraum	9
2.1.3	Wildwechsel und Barrieren	11
2.1.4	Wildeinfluss	12
2.2	Beurteilung der Eingriffsintensität, der Eingriffs- und der Resterheblichkeit	13
2.2.1	Lebensraumveränderungen – Lebensraumverlust	13
2.2.2	Barrierewirkungen und Verinselung	20
2.2.3	Wildeinfluss	22
2.2.4	Änderungen des Wildartenspektrums	23
2.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Resterheblichkeiten	24
2.4	Stellungnahmen und Einwendungen	28
2.5	Gesamtbeurteilung	32

Nach Prüfung der an der Abteilung 10 – Landesforstdirektion eingelangten UVE-Unterlagen für das Projekt „Windpark Pretul“ der VERBUND Renewable Power GmbH (VRP) in Kooperation mit der Österreichischen Bundesforste AG wird jagdfachlich wie folgt Befund und Gutachten erstattet:

1 Befund

1.1 Zusammenfassende Beschreibung des IST-Zustandes und Ergänzungen

1.1.1 Untersuchungsrahmen

Die wildökologisch relevanten Abschnitte der Fachberichte Tiere sowie Wald und Wild die allgemeine Projektbeschreibung, die vorhandenen Plansätze und Zusammenfassungen vermitteln eine ausreichende Gebiets- und Projektübersicht. Die Umweltverträglichkeitserklärung entspricht im Wesentlichen der Situation in der Natur. Nach den erfolgten Projektbesprechungen, Erläuterungen einzelner Sachverhalte mit den Fachkollegen und ergänzenden Erhebungen anlässlich des durchgeführten Ortsaugenscheins ist die Beurteilungsfähigkeit des Vorhabens gegeben.

Der wildökologische Untersuchungsrahmen (**IST-Sensibilität**) im Fachbericht Jagd umfasst

- das vorkommende Wildartenspektrum (Populationen jagdbarer Wildtiere, Wechselwildarten sowie sonstige im Großraum vorkommende Wildarten und deren Quellgebiete)
- Habitatausstattung (Habitatbeschreibung und –bewertung)
- Wildwechsel (lokale, regionale und überregionale Wanderrouen)

- Wildeinfluss (Wechselwirkungen zwischen Lebensraum und Wildtieren).

Im Fachbericht Tiere werden in Anlehnung an die der RVS 04.03.13 – „Vogelschutz an Verkehrswegen“, zusätzliche Kriterien zur Sensibilitätseinstufung der Vogelarten wie

- Gefährdungssituation und Seltenheit (Arten, die in der Steiermark und/oder Österreich laut RL mind. als gefährdet eingestuft sind, im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie gelistet sind, SPEC-Arten (Kategorien 1-3)
- Bedeutung der Art für die naturräumliche Eigenart (Charakter-, Indikatorart).

angesprochen.

Die angeführten Parameter orientieren sich am Leitfaden für Umweltverträglichkeitserklärungen des Umweltbundesamtes, zum Teil erweitert nach RVS. In den Fachbeiträgen Jagd und Tiere werden diese Vorgaben weitestgehend berücksichtigt.

Im Befundteil erfolgt daher keine nochmalige Gesamtdarstellung des Projektes und des Projektgebietes, sondern es werden nachstehend – zur besseren Nachvollziehbarkeit und der anschließenden Beurteilung des Projektes – neben einer Kurzübersicht, einzelne wildökologisch relevante Sachverhalte angeführt. Die Einschätzung des IST-Zustandes im Fachbericht Jagd sowie für die Raufußhühner im Fachbericht Tiere wird im Gutachtenteil näher erläutert und interpretiert.

1.1.2 Projektfläche und Projektumfang

Das Vorhaben WP Pretul besteht aus 14 Windenergieanlagen (WEA), die auf den Gemeindegebieten Langenwang und Ganz im Bezirk Bruck-Mürzzuschlag sowie auf den Gemeindegebieten Ratten und Rettenegg im Bezirk Weiz errichtet werden. Die Anlagenstandorte befinden sich auf einem Bergrücken mit Ostnordost – Westsüdwest Ausrichtung auf einer Seehöhe von rund 1.600 m und liegen überwiegend oberhalb der Waldgrenze. Die Projektfläche erstreckt sich über eine Länge von annähernd 4 Kilometer

Es ist die Errichtung des Anlagentyps ENERCON E82-4 mit einer Nennleistung von 3,0 MW, einer Nabenhöhe von 78 m und einem Rotordurchmesser von 82 m geplant. Die gesamte Bauhöhe beträgt somit 119 m und die gesamte installierte Leistung 42 MW.

Die Zuwegung zum Windpark erfolgt über einen Umladeplatz auf der L 118, der kurz nach der Autobahnabfahrt S6 Mürzzuschlag Ost zu errichten ist. Der Umladeplatz, liegt in der

Gemeinde Spital am Semmering, Bezirk Bruck-Mürzzuschlag. Vom Umladeplatz aus fährt man auf der L 118 rund 2 km nach Westen und biegt anschließend nach Süden auf die Auersbachstraße ab. Von hier aus gelangt man über bestehende Straßen und Forstwege bis zum bereits bestehenden Windpark Moschkogel I auf der Geiereckalm, von wo aus die verkehrstechnische Infrastruktur für den Aufbau der WEA neu zu errichten ist.

Die Verkabelung des Windparks erfolgt auf der 30 kV Ebene mit 2 Systemen wobei jeweils 7 WEA zusammengeschlossen und anschließend über die bestehende Kabeltrasse des Windparks Steinriegel I bis rund 3 km vor dem Umspannwerk Mürzzuschlag geleitet werden. Danach zweigt die Kabeltrasse des gegenständlichen WP nach Westen von der bestehenden Kabeltrasse ab. Die neue Trasse führt dann Großteils über Bestandswege, Gemeindestraßen und Wiesen bis zum Umspannwerk. Für die Errichtung der WEA sind 2 Jahre veranschlagt.

Das Projektgebiet ist in der Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 20.06.2013, mit der ein Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie erlassen wurde (SAPRO Windenergie), als Vorrangzone ausgewiesen worden.

Durch die Situierung des Windparks in einer Vorrangzone für Windenergie („Sachprogramm Windenergie“) in der Steiermark wird den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung des Natur- und Landschaftsschutzes großräumig Rechnung getragen.

Die Festlegung des Untersuchungsraumes erfolgt nach Betrachtung der überregionalen, regionalen und lokalen wildökologischen Situation im Besonderen hinsichtlich des Wildartenspektrums auf zwei Ebenen:

Das engere wildökologische Untersuchungsgebiet, die lokale bzw. eingriffsbezogene Gebietsabgrenzung, umfasst die Projektfläche entlang der Hochebene der Pretul, inklusive die geplanten Infrastrukturlinien und schließt daher die Alm-Wald-Übergangszonen (aufgelockerter Waldgürtel an der Waldgrenze), sowie die angrenzenden Waldbereiche mit ein.

Ebenfalls ist die wildökologische Situation im erweiterten Untersuchungsgebiet (Untersuchungsraum) sowohl entlang des Höhenrückens Steinriegel – Pretul – Stuhleck als auch der Flanken zu berücksichtigen. Diese regionale Gebietsabgrenzung richtet sich nach dem zu erwartenden regelmäßigen Austausch der Raufußhühnerteilpopulationen im Bereich der Pretul beziehungsweise des Stuhlecks mit benachbarten Gebieten sowie nach den sonstigen großräumig lebenden Wildarten. Auch die Ansprache des vorkommenden Wildartenspektrums erfolgt im erweiterten Untersuchungsgebiet.

Als Lebensraum wildökologisch besonders relevant sind neben den Alm- und Waldflächen, im Hinblick auf ihre Funktion als Randlinie und Streifenlebensraum, vor allem die

Übergangsbereiche. Bis auf die Roseggerhütte und die Aussichtswarte im Südwesten der Projektfläche handelt es sich um ansonsten Gebiet. Am Nordabfall des Geierecks reicht jedoch der Windpark Mochkogel bis an den Höhenrücken heran, im Westen erstreckt sich der Windpark Steinriegel, der nordöstliche Teil des im Osten angrenzenden Stuhlecks wird touristisch intensiv genutzt. Die Waldflächen durch ein gut ausgebautes Forststraßennetz erschlossen. Neben der land- und forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung unterliegt nicht nur das engere sondern auch das weitere Untersuchungsgebiet einer zunehmenden Beeinflussung durch diverse touristische Aktivitäten.

Von Interesse sind weiters lokale Wildwechsel entlang der bewaldeten Flanken nördlich und südlich des Höhenrückens aber auch über die Freiflächen, ebenso die nächstgelegenen regionalen und überregionalen Wildtierkorridore sowie wichtige Trittsteine für Raufußhüner.

1.1.3 Beurteilungsrahmen

Zu den maßgeblichen negativen Auswirkungen von Großprojekten auf die vorkommenden Wildarten zählen neben dem Flächen- und Habitatsverlust vor allem Zerschneidungs- und Trenneffekte, im gegenständlichen Fall auch Vogelschlag (Kollisionen). Die **Eingriffsintensität**, **Eingriffserheblichkeit** und schließlich die **Resterheblichkeit** auf der Projektfläche im engeren Untersuchungsgebiet bzw. im Untersuchungsraum wurden anhand nachstehender Kriterien beurteilt:

- Lebensraumverlust durch die Errichtung und den Betrieb der WEA
- Barrierewirkungen durch den Projektumfang (Lage, Fläche) und Stress (Wechselwirkungen zwischen Lebensraum und Wildtieren: wildökologisch relevante Emissionen in der Errichtungs- und Betriebsphase) sowie Lebensraumverinselung und Einschränkungen infolge Segmentierung oder Einschnürung
- Lebensraumveränderungen durch die Errichtung und den Betrieb der WEA und der erforderlichen Infrastruktur bis hin zu geplanten bzw. erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- Wildeinfluss (Wechselwirkungen zwischen Lebensraum und Wildtieren: z.B. Änderung der Raumnutzung oder des Äsungsangebotes bis hin zu allenfalls zu erwartenden Wildschäden)
- Aus dem Projekt resultierende Auswirkungen auf die einzelnen Wildarten bzw. Änderungen des Wildartenspektrums

Die Darstellungen und Bewertungen in den Fachberichten Jagd und Tiere, betreffend die projektbedingten Auswirkungen auf die im Steiermärkischen Jagdgesetz als Wild genannten Tierarten, orientieren sich an den laut UVP-Gesetz vorgegebenen Schritten und umfassen sowohl die lokale wildökologische Situation als auch die im engeren und erweiterten Untersuchungsgebiet wesentlichen Wechselbeziehungen zwischen Lebensraum und Wildtier.

2 Gutachten

2.1 Beurteilung des Ist-Zustandes

2.1.1 Wildartenspektrum

Im engeren und erweiterten Untersuchungsgebiet vorkommenden Wildarten sind vollständig aufgelistet den jeweiligen Fachberichten zu entnehmen. Rotwild, Schwarzwild und sporadisch Gamswild kommen demnach nur als Wechselwild vor. Seit Auflassung der freien Fütterung im ÖBF-Revier Stuhleck wird der Höhenzug zwischen Pretul und Stuhleck beiderseits der Bezirksgrenze (konsequent) als Rotwildrandgebiet bewirtschaftet. Erst Östlich des Stuhlecks schließt Rotwildkerngebiet an, das sich weiter Richtung Wechsel fortsetzt. Die nächstgelegenen größeren Vorkommen von Gamswild befinden sich im Westen am Rennfeldstock und im Osten am Hochwechsel. Schwarzwild ist im Zunehmen und in stetiger Ausbreitung begriffen. Das Rehwild ist im Projektgebiet in vergleichsweise geringerer Dichte vorhanden. Es nutzt die Almflächen lediglich die Vegetationsperiode über, bevorzugter entlang der Ränder. Als Wintereinstände wählt das Rehwild einstrahlungsbegünstigte Waldstandorte.

Die Ergebnisse des Forschungs-/Monitoring-Projekts für Auer- und Birkwild am Moschkogel/Stuhleck (Nopp-Mayr & Grünsachner-Berger, 2012a) zeigen, dass im direkt an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Waldbereich gut geeignete Habitate vorhanden sind. Hervorzuheben ist der nördliche Bereich der Amundsenhöhe, da sich hier innerhalb des UG der potenzielle Balzplatz „Ganzbachtal“ liegt. 2011 wurde in diesem Bereich laut Nopp-Mayr & Grünsachner-Berger (2012) ein balzender Hahn gesichtet. 2012 wurde frische Hahnenlosung gefunden, zudem wurden zwei Hennen gesichtet. Diese Kartierungen

beschränkten sich auf die Waldflächen nördlich des Untersuchungsgebietes. Potentiell geeignete Strukturen für Auerwild reichen jedoch im Norden und Süden wesentlich weiter an die Projektfläche heran, auch wenn im Zuge der ornithologischen Erhebungen 2013 bzw. 2014 konnte kein Auerwild nachgewiesen werden konnte.

Betreffend das Birkwild stellen die jährlichen Berichte zum Forschungs-/Monitoring-Projekt für Auer- und Birkwild am Moschkogel / Stuhleck (Nopp-Mayr & Grünschachner-Berger, 2007a und Folgeberichte) eine wichtige Datengrundlage dar. Diese zeigen im Jahr 2012 einen Bestand von 20 balzenden Hahnen im Höhenrückenbereich von Pretul bis Stuhleck, wovon sich 10 im direkten Nahbereich (200 m-Radius) und 5 weitere im erweiterten Nahbereich (500 m-Radius) des Windparkvorhabens aufgehalten haben. Die Birkhühner halten sich vorwiegend am Höhenrücken selbst bzw. entlang der südlichen Hangflanke auf. Entlang dieser südlichen Bereiche liegen auch die Balzplätze, wobei der Balzplatz ca. 200 m nördlich des Roseggerhauses mit 6 Hahnen im Jahr 2012 der am besten beflogene Balzplatz war. Im bzw. um das Schwarzriegelmoor im Osten des Untersuchungsgebietes befindet sich nach Analyse der Langzeitdaten kein bevorzugter Balzplatz. Unter Umständen wirkt sich die intensive Nutzung des Moores durch Weidetiere auch negativ auf die Habitatattraktivität aus.

Die Verteilung der Birkhuhnbalzplätze von 2011 und 2012 über den gesamten Höhenrücken (Steinriegel bis Stuhleck) sind auf Lageplänen im Fachbericht abgebildet. Die Daten dazu stammen aus dem Forschungs-/Monitoring-Projekt von Nopp-Mayr & Grünschachner-Berger. Aufgrund von Änderungen in der Erhebungsmethodik (der Beobachtungspunkt beim Steinriegel wurde im Gegensatz zu 2011 im Folgejahr nicht besetzt, sondern nur durch ein Spektiv von der Peter-Bergner-Warte aus eingesehen), können nur bedingt Vergleiche gezogen werden. Wie auf der Karte ersichtlich, werden auch im nordöstlich gelegenen Gebiet um das Stuhleck Birkhuhnbalzplätze beflogen. Der südwestlich gelegene Steinkogel wird hingegen nur in geringem Maße zur Balz genutzt (2011 von 2 Hahnen). Die ornithologischen Kartierungen 2013/14 zeigen in der ganzjährigen Raumnutzung und der Verbreitung ein ähnliches Bild wie zur Frühjahrshalz. Trotz der dokumentierten Abnahme in den letzten Jahren und Schwankungen ist Birkwildbestand noch als stabil zu bezeichnen.

Es liegen keine Schneehuhnnachweise vor. Im Zuge der ornithologischen Erhebung konnten insgesamt drei Haselhühner beobachtet werden, wobei diese Beobachtungen jeweils außerhalb des 500 m UG gemacht wurden.

Gemäß dem aktuellen UVE-Leitfaden für den Fachbereich Wildökologie und Jagdwesen sind Wildarten als Indikatorwildarten festzulegen, die im Hinblick auf die vorhandenen Habitattypen repräsentativ sind und gegenüber den voraussichtlichen erheblichen Vorhabenswirkungen sensibel reagieren. Geeignet dafür sind vor allem Wildarten mit dem weitgreifendsten Raumnutzungsverhalten und den höchsten Lebensraumanprüchen

hinsichtlich Habitatgröße und –qualität, geschützte, besonders sensible und gefährdete Wildarten aber auch die jagdwirtschaftlich bedeutendsten Hauptwildarten.

Wie in den beiden Fachberichten Wildökologie sowie Vögel fachlich korrekt angelegt, orientiert sich die Bewertung der Sensibilität des Ist-Zustandes bis hin zur Resterheblichkeit einerseits am Rehwild, andererseits am Birkwild, das im Untersuchungsraum wildökologisch und wildbiologisch am bedeutendsten beurteilt wird. Schließlich werden auch die im engeren Untersuchungsgebiet vorhandenen Flächen und Strukturen hauptsächlich vom sensiblen Birkwild als Leitart (Schirmart) beziehungsweise Indikatorart genutzt. Da gemäß UVE-Leitfaden für die Gesamtbeurteilung die zu erwartende ungünstigste Sachbeurteilung heranzuziehen ist, orientiert sich diese am Birkwild. Die Projektauswirkungen sowie die Ergebnisse des Gutachtens sind, wenn auch zum Teil in etwas abgeschwächter Form, auf die anderen Raufußhühnerarten übertragbar.

Im Hinblick auf das breite vorgefundene Wildartenspektrum liegt im erweiterten Untersuchungsgebiet eine mäßige, im engeren Untersuchungsgebiet, bedingt durch das lokal und regional doch bedeutsame, insgesamt noch stabile Birkwildvorkommen, eine hohe Ist-Sensibilität vor.

2.1.2 Lebensraum

Das Projektgebiet befindet sich zwar im Landschaftsschutzgebiet Nr. 22, das von der Pretul Richtung Osten bis zum Stuhleck reicht, jedoch weder in einem Europaschutzgebiet, noch in einem Naturschutzgebiet. Als nächstgelegene Schutzgebiete sind das NSG 08 b „Schwarzriegelmoor“ am östlichen Rand der Projektfläche sowie das Europaschutzgebiet Nr. 2 „Teile des steirischen Jogl- und Wechsellandes“, das sich über den Wechsel Richtung Süden und Osten erstreckt, zu nennen.

Die Projektfläche erstreckt sich entlang des Höhenrückens zwischen Amundsenhöhe und dem Sattelpbereich am Fuße des Schwarzriegels. Das engere Untersuchungsgebiet wird im Bereich der Projektfläche von Alm- und Weidewirtschaft geprägt, direkt auf der Pretul befindet sich die Peter-Bergner-Warte, südwestlich, etwas unterhalb davon das Roseggerhaus. Entlang des Höhenrückens bietet sich durch den Wechsel zwischen Almflächen, eingesprengten Flächen mit forstlichem Bewuchs sowie durch die bereits bestehenden WEA und die touristische Infrastruktur wesentlich heterogenere Situation.

Das Gebiet unterliegt einem insgesamt mittleren, temporär hohen Störungseinfluss durch eine saisonal schwankende Besucherfrequenz, die Freiflächen sind demzufolge tagsüber für das Wild kaum zugänglich bzw. nur sehr eingeschränkt nutzbar.

Der Höhenrücken Rattner Alm – Pretul – Stuhleck ist von ausgedehnten Waldgebieten umgeben. Ungeachtet der forstlichen Bewirtschaftung, sind die bewaldeten Flanken als wesentlich unversehrter, ohne nennenswerte Beunruhigung einzustufen. Das Waldbild dominieren grundsätzlich fichtenreiche Bestände. Während auf den Mittel- und Unterhangstandorten der Flanken überwiegend randlinienarme, dichte Bestände stocken, finden sich ab dem im Mittel- und Oberhangbereich sowie auf den bewaldeten Rückenstandorten zunehmend lichtere bis teilweise lückige und stufige Bestandesteile mit Zwergstrauchvegetation, die als günstiger Auerwildlebensraum anzusprechen sind. Die Verzahnungsbereiche zu den Weideflächen, teilweise mit Waldkampfbzonencharakter, stellen den Haupt-Birkhuhnlebensraum, mit Brut-, Auszucht-, Nahrungs- (Äsung), Ruhe- (Deckung) und Überwinterungsgebieten, dar. Ebenso als birkwildtauglich sind mosaikartig verteilte Schlagflächen in der näheren Umgebung einzustufen.

Die Birkwild-Sichtbeobachtungen und sonstige Nachweise konzentrieren sich augenscheinlich auf den Bereich um die Pretul und nördlich davon sowie auf den Geländesattel zwischen Grazer Stuhleck und Schwarzriegel. Die ornithologischen Erhebungen belegen sehr gut die Nutzung Streifenlebensräume im Übergangsbereich von der Freifläche in den Waldgürtel durch das Birkwild. Zu berücksichtigen ist, dass die Aufenthaltsgebiete pro Tier mitunter mehrere 100 ha umfassen und sich mit einer Ausdehnung von 500 – 2000 m weiter Richtung entlang des Höhenrückens erstrecken. Insgesamt weist der Birkwildbestand im Gebiet Rattner Alm – Pretul – Stuhleck ein deutliches Ost-West-Gefälle auf. Die Habitatstrukturen und Bedingungen sind für Birkwild im Bereich der Pretul offensichtlich attraktiver als auf der Rattener Alm. Im Hinblick auf die Lage des engeren Untersuchungsgebietes im erweiterten Untersuchungsgebiet (Untersuchungsraum) handelt es sich funktional sowohl um ein Quellgebiet als auch um einen Trittstein.

Betreffend die wildökologische Bedeutung der einzelnen Habitatstrukturen sind die großflächigen, fichtenreichen, dichten, geschlossenen Waldbestände von geringer bis mittlerer Ist-Sensibilität, die lichtereren, randlinienreicheren, stufigen, auerwildfreundlich strukturierten Bestände von mittlerer bis hoher Ist-Sensibilität, die Freiflächen entlang des Höhenrückens ebenfalls von mittlerer Ist-Sensibilität und die oben angesprochenen Birkwild-Streifenlebensräume jedoch von hoher bis sehr hoher Ist-Sensibilität. Das engere Untersuchungsgebiet ist daher insgesamt als Lebensraum von durchaus mittlerer bis hoher Ist-Sensibilität einzustufen.

Im erweiterten Untersuchungsraum sind, aufgrund der Lage der Projektfläche sowie Nutzung der bestehenden Ableitungstrasse bis in Talnähe, keine wildökologisch relevanten Veränderungen zu erwarten und wird deshalb keine Beurteilung der Ist-Sensibilität des Lebensraumes durchgeführt.

2.1.3 Wildwechsel und Barrieren

Großräumig betrachtet bildet der Höhenrücken Rattner Alm/Steinriegel – Pretul – Stuhleck die Fortsetzung der Fischbacher Alpen Richtung Nordosten bis zum Wechsel hin. Gleichzeitig sind die Höhenzüge parallel zum Mürztal Teil des über die Koralpe (Koralpekorridor) und die Gleinalpe verlaufenden überregionalen Ausbreitungskorridors für größere Wildarten. Ein weiterer überregionaler Korridor führt aus dem Raum Hartberg kommend über den Wechsel Richtung Norden. Korridore regionaler Bedeutung folgen den Rücken und Flanken parallel zum Mürztal sowie entlang der Bezirksgrenze Weiz/Hartberg Richtung Süden (Joglland). Die Durchlässigkeit für größere Wildarten über das Mürztal Richtung Norden ist, infolge der dichten Besiedelung und Verkehrsinfrastruktur, stark eingeschränkt. Über diese überregionalen und regionalen Achsen hinaus finden uneingeschränkte, umfangreiche lokale Wechselbewegungen statt. Einen wildökologischen Kreuzungspunkt bildet der Geländesattel im Bereich „Schwarzriegelmoor“. Dieser dient nicht nur als Balzplatz, sondern stellt hauptsächlich für Schalenwild sowie für das Birkwild eine wesentliche Verbindung zwischen den schatt- und sonnseitig gelegenen Habitaten dar.

Die Abbildung 2-5 im Fachbericht Jagd, mit der Abgrenzung des erweiterten Untersuchungsgebietes (Untersuchungsraum) verdeutlicht, unter Berücksichtigung des mit 10 km veranschlagten Migrationsradius, die Funktion des Höhenrückens Rattner Alm – Pretul – Stuhleck als Trittstein für Birkwild im Rahmen des Habitatverbundsystems, einerseits Richtung Norden über das Mürztal, den Teufelstein Richtung Westen, andererseits zur bedeutenden Quellpopulation am Wechselstock, als den östlichsten Punkt der Birkwildverbreitung am Alpenostrand.

Sowohl im Hinblick auf die lineare Anordnung der Birkwildvorkommen und die foglich begrenzten Ausbreitungsmöglichkeiten entlang des Alpenostrandes als auch auf die zusehends immer stärker eingeengten Lebensraumverhältnisse für diese Art, ist kommt dem Höhenrücken Rattner Alm – Pretul als Teil des regional bedeutenden Trittsteins für Birkwild, dem eine mittlere bis hohe Ist-Sensibilität zu, für das Stuhleck ist eine sehr hohe Ist-Sensibilität anzusetzen.

Bedingt durch den Verlauf des überregionalen Wildtierkorridors über die Fischbacher Alpen Richtung Wechsel, besteht entlang der bewaldeten Flanken eine mäßige bis hohe Ist-Sensibilität.

2.1.4 Wildeinfluss

Nach dem Auflassen der freien Fütterung im ÖBF-Revier Stuhleck wird der Höhenzug zwischen Pretul und Stuhleck beiderseits der Bezirksgrenze, sowohl die ÖBF-Reviere als auch die Gemeinde- und Eigenjagdgebiete bis in den Raum Rettenegg, aufgrund massiver, bis in die jüngste Vergangenheit andauernden Verbiss- und Schälsschäden sowie der latenten Gefahr von neuen Wildschäden, konsequent als Rotwildrandgebiet bewirtschaftet. Nur ein geringer Teil des zwischen Alpl und Stuhleck lebenden Rotwildes überwintert ungefüttert. Dieses frei überwinterte Rotwild zeichnet für kleinere, jedoch alljährlich auftretende (Winter-)Schälsschadensereignisse verantwortlich, wobei der Höhenrücken entlang der Bezirksgrenze, trotz günstiger bzw. attraktiver Winter- und Frühjahrseinstandsverhältnisse am Südabfall der Kathreiner Alm, offenbar eine markante Schadens-Trennlinie bildet. Zwischenzeitlich ist eine Konsolidierung bei den Schälsschäden eingetreten. Lokal sind Verbisschäden, verursacht durch Rehwild, vorhanden, jedoch sind keine Flächen mit extremen Verbiss bekannt. Als wildschadensanfällig sind vor allem nicht gesicherte Verjüngungen auf Schlagflächen zu nennen.

Die jagdliche Nutzung des engeren Untersuchungsgebietes ist im vollen Umfang möglich, vorzugsweise werden Abschüsse von Reh- und Raubwild getätigt. Auch wenn beim Auerwildbestand im engeren Untersuchungsgebiet ein geringer Rückgang zu verzeichnen ist und sich möglicherweise der Lebensraum, bewirtschaftungsbedingt und/oder mit dem Anstieg der Waldgrenze, mittelfristig zunehmend auf die Oberhang- und Rückenstandorte reduzieren sollte, sind die Lebensraumverhältnisse in den Waldgebieten rund um die Rattner Alm/Steinriegel derzeit insgesamt noch als gut und der Bestand an Auerwild im Gebiet als stabil zu bezeichnen und kann jagdlich nachhaltig genutzt werden. Ebenfalls ist trotz der gravierenderen Abnahme beziehungsweise Schwankung der Bestand an Birkwild entlang des Höhenrückens Rattner Alm – Pretul – Stuhleck noch als stabil zu bezeichnen, dieser wird jedoch in den letzten Jahren äußerst zurückhaltend jagdlich bewirtschaftet.

Die jagdliche Nutzung des engeren Untersuchungsgebietes ist im vollen Umfang möglich, hauptsächlich wird Rehwild erlegt. Der Auerwildbestand in den Waldgebieten rund um die Pretul ist derzeit insgesamt noch als gut bzw. als stabil zu bezeichnen und kann jagdlich nachhaltig genutzt werden. Ebenfalls ist trotz der Abnahme beziehungsweise Schwankungen des Birkwildbestands entlang des Höhenrückens Rattner Alm – Pretul – Stuhleck dieser ebenfalls noch als stabil zu bezeichnen und erlaubt potentiell eine jagdliche Entnahme.

Betreffend die Wildschadensdisposition liegt folglich eine geringe Ist-Sensibilität, betreffend Jagdbetrieb/Jagdwirtschaft eine mittlere Ist-Sensibilität vor.

Durch die Errichtung und den Betrieb der WEA ist kein messbarer Einfluss auf den die Wildschadenssituation und Jagdbetrieb im erweiterten Untersuchungsgebiet zu erwarten und entfällt daher eine detaillierte Darstellung.

Die Bewertung der Ist-Sensibilität ergibt bei den betrachteten Einzelfaktoren eine mittlere bis hohe Sensibilität. Hinsichtlich des Kriteriums „Wildartenspektrum“ wird die Sensibilität den engeren Untersuchungsraum vor allem wegen des Vorkommens des Birkuhns als hoch, hinsichtlich der Kriterien „Lebensraum“, „Wildwechsel“ als mittel und „Jagdbetrieb und Wildschäden“ wird die Sensibilität als gering bis mittel eingestuft.

2.2 Beurteilung der Eingriffsintensität, der Eingriffs- und der Resterheblichkeit

2.2.1 Lebensraumveränderungen – Lebensraumverlust

Neben der direkten Flächeninanspruchnahme, dem Kollisionsrisiko im Bereich des Mastfußes oder mit den Rotorblättern, können vor allem von Schattenwurf, Lärm sowie von der verstärkten Präsenz des Menschen in dem von zivilisatorischen Aktivitäten bislang weitestgehend verschonten Gebiet Störungen ausgehen. Grundsätzlich ist die Wirkung des Projektes auf der betreffenden Fläche sowie im projektbedingt zu erwartenden Wirkraum zu beurteilen.

Während der **Errichtungsphase** entfällt der größte Teil der Flächeninanspruchnahme für den WP Pretul auf die erforderliche Infrastruktur (Umladeplatz, Zuwegung, Energieableitung), wobei allerdings der überwiegende Teil die Nutzung bzw. Sanierung bestehender Wegverbindungen betrifft.

Für Wildtiere relevant sind Flächenbeanspruchungen, die einen technischen Eingriff in Wildlebensräume (Wiese, Alm, Wald) bedingen. Für die Zuwegung inkl. Umladeplatz ist eine Flächenbeanspruchung von ca. 2,7 ha erforderlich, davon sind ca. 0,75 ha rückbaubar. Grundbeanspruchungen finden jedoch auch im Bereich bestehender Straßen, Parkplätze und Schotterplätze statt. Weiters ist für den Bau von Stichwegen und Montageplätzen ein Flächenbedarf von ca. 2,1 ha erforderlich. Davon werden rund 1,4 ha wieder rückgebaut. Für Baugruben und Fundamente wird eine Fläche von ca. 0,6 ha dauerhaft benötigt (nicht rückbaubar).

Hinsichtlich der Verkabelung ist zwischen dem Flächenbedarf für den technischen Eingriff in den Boden (1,0 m Breite) und dem für die maschinelle Herstellung benutzten Streifen, der eine Entfernung des Baumbewuchses erfordert (3,0 m Breite) zu differenzieren. Ein Freihaltestreifen von 2,0 m bleibt bestehen. Insgesamt ist durch die Verkabelung kein relevanter Verlust an Wildlebensraum zu erwarten, da sich der Eingriff auf einige Wochen während der Bauphase beschränkt.

Da sich die Grundbeanspruchungsflächen über einen sehr großen Bereich vom Talboden des Mürztales bis in die Hochlagen der Fischbacher Alpen verteilen und die einzelnen Flächen entweder kleinflächig oder schmal / linear konfiguriert sind, ist der Verlust von Wildlebensräumen im Verhältnis zum Lebensraumangebot in der Nähe der Grundbeanspruchungen als gering und damit die Eingriffsintensität und die Auswirkungen durch Flächenbedarf als geringfügig einzustufen.

Dies gilt grundsätzlich auch für Raufußhühner, da auch die Eingriffe in den Lebensraum von Auer- und Birkwild jeweils kleinflächig (linear oder punktförmig) sind; jedoch sind hier auch andere Störfaktoren (Beunruhigung durch menschliche Anwesenheit, Lärm) zu berücksichtigen.

Laut Bauzeitplan und technischem Bericht beträgt die Gesamtbauzeit ca. 16 Monate (Mai 1. Baujahr bis September 2. Baujahr), wobei zwischen Mitte Oktober 1. Baujahr bis Mitte Mai 2. Baujahr witterungsbedingt keine Bautätigkeiten stattfinden. Die Nettobauzeit beträgt daher 10 Monate. Die Lärmimmissionen in dieser Zeit entstehen bei der Errichtung der Fundamente, der Erweiterung der Zufahrtsstraße, der Errichtung der Kabeltrasse (Energieableitung) sowie bei der Montage der Masten und Windräder. Lärmimmissionen sind außerdem aufgrund von Transportfahrten (Massentransporte) mit LKW und Personalfahrten mit PKW entlang der Zufahrtsstraße zu erwarten. Negative Auswirkungen sind durch akustische und optische Störungen entlang der Zufahrtsstraßen zu erwarten. Das durchschnittliche Verkehrsaufkommen während der Hauptarbeitszeit wird laut Vorhabensbeschreibung mit zusätzlich 31 LKW und 14 PKW-Fahrten täglich angegeben. Im zweiten Baujahr (Errichtung der WEA) werden zusätzlich zu diesen Fahrten noch Sondertransporte durchgeführt.

Infolge der Flächenbeanspruchung und der erhöhten Lärmentwicklung während der Bauphase sind der Höhenrücken der Pretul und der angrenzende aufgelockerte Waldgürtel für das Wild nur eingeschränkt nutzbar. Daraus resultieren insbesondere bei den Raufußhühnern Raumnutzungsänderungen. Gemäß den Messwerten aus vorangegangenen Projekten ist durch den Verkehr im Bereich der für die Zuwegung genutzten Forststraßen mit einem Lärmpegel von 65 – 70 dB und im Bereich der von den Turbinen weiter entfernten Wegstrecke entlang des Höhenrückens, auf einer Breite von 60 – 100 m, von 50 – 55 dB auszugehen. Mitunter

können aus fachlicher Einschätzung weit höhere Schallpegelspitzen auftreten, die in der Naturumgebung nicht auftreten und die über den Basisschallpegel von 30 – 40 dB, der sich aus dem Bestandesrauschen und sonstigen (Natur-)Geräuschen zusammensetzt, hinausgehen. Fremde Geräusche können jedoch auch unter dem Basisschallpegel herausgefiltert und als störend empfunden werden, beispielsweise konnten Maczey & Boye (1995) bei Schwellenwerten von 30 – 60 dB Beeinträchtigungen von Waldvögelpopulationen nachweisen. Der Emissionswert von einem lauten Schrei beträgt direkt an der Lärmquelle rund 115 dB und auf einer Freifläche in 500 m Entfernung immerhin noch bis zu 50 dB. Bei lärmenden Wanderern im mit Altholz bestockten Gelände verringert sich der Schallpegel zwar nach rund 100 m auf diesen Wert (Armbruster, 2007), ein gegenüber dem Basisschallpegel um 10 dB erhöhter Wert bedeutet jedoch, dass der Schrei doppelt so laut wahrgenommen wird. Die Differenz von 20 dB entspricht demnach einem um das Vierfache erhöhten Lärmpegel. Im Vergleich zu permanenten stationären Lärmquellen ist die repellente Wirkung von plötzlich und unerwartet auftretenden Schallpegelspitzen um ein Vielfaches höher und die Aussicht auf Gewöhnung wesentlich geringer. Die Arbeiten konzentrieren sich auf einzelne Baufelder, sodass die Wirkung des jeweiligen Eingriffs nicht auf der gesamten Fläche gleichzeitig zu tragen kommt, dessen ungeachtet liegt das Projektgebiet überwiegend im Bereich der Freifläche, sodass die Lärmemissionen großflächiger wirksam werden.

Das Baugeschehen stellt eine temporäre, also vorübergehende Maßnahme dar. Charakteristisch für temporäre Störungen ist, dass die Wildtiere mit zunächst nicht einschätzbaren Flächenverlusten und Stress konfrontiert sind. Es handelt sich um einen lokal starken Eingriff. Trotzdem sind die Wirkungen wildartspezifisch zu sehen. Mobilere Arten mit weniger stark ausgeprägtem Territorialbezug oder großen Aufenthaltsgebieten bewältigen einen abrupten Lebensraumverlust leichter, als an das jeweilige Habitat durch spezielle Habitatansprüche gebundene Arten, wie eben Raufußhühner, insbesondere dann, wenn ohnedies Mangel an geeigneten Habitaten besteht. Zu Beginn der Errichtungsphase (Vor- und Bauarbeiten) spricht das Wild demnach am stärksten auf Störungen an, sodass zunächst Änderungen der Raumnutzung über die projektbedingte direkte und indirekte Flächeninanspruchnahme und der üblichen Meidedistanz hinaus verursacht werden, wobei es sich nicht zwangsläufig um spontane Fluchtreaktionen handeln muss. Im weiteren Verlauf der Bauphase regeneriert sich die Lebensraumsituation insofern, dass die Arbeiten im Bereich der Turbinenstandorte, der Fahrbetrieb und die im Zusammenhang damit auftretenden (Lärm)-Emissionen zusehends als abschätzbare Ereignisse wahrgenommen werden und sich die Nutzungseinschränkungen tagsüber auf die Freiflächen sowie die Hauptarbeitsfelder inklusive deren nähere Umgebung reduzieren und sogar unterhalb der oben angeführten lärmbedingten Meidedistanzen liegen. Von toleranteren Arten, beispielsweise Reh- oder Haarraubwild, werden die Flächen sogar (teilweise) in das nächtliche Streifgebiet mit einbezogen.

Die eigentlichen Bautätigkeiten werden im zentralen Birkhuhnlebensraum durchgeführt. Von den oben angeführten Wirkungen sind in der Errichtungsphase folglich Verbindungskorridore, Balzplätze, Nahrungs-, Brut- und Ruheräume des Birkwildes berührt. Der damit einhergehende Flächenverlust für das Birkwild ist vor allem im Hinblick auf die eingeschränkte Mobilität während der Brut- und Aufzuchtphase von Mitte Mai bis in den Juli hinein zu betrachten. Trotz einer gewissen Robustheit gegenüber Störereignissen, der Möglichkeit von Nachlegen und der Verlagerung des Brutgeschehens in vermeintlich sichere Bereiche, ist ein deutlich geringerer, im Fall des Zusammenwirkens mehrerer Faktoren, wie erhöhter Beutegreiferdruck oder ungünstige Witterungsbedingungen, bei einem Teil der Hennen kein Brut- und Aufzuchterfolg zu erwarten. Günstige Habitatbedingungen für die Zuwachsträger (Birkhennen) bilden jedoch die Voraussetzungen für eine stabile Population. Unter Berücksichtigung der Gesamtdauer der Errichtungsphase (Vor-, Bau-, Nacharbeiten), besteht für zwei Birkhuhnjahrgänge im gegenständlichen Bereich des Höhenrückens ein deutlich erhöhtes Ausfallrisiko. Selbstverständlich wandert Birkwild auch in störungsärmere Abschnitte ab, die Ausdehnung der Aufenthaltsgebiete beträgt immerhin 500 – 2000 m, in seltenen Fällen auch mehr. Auch die Verfasser des Fachbeitrages kommen zum Ergebnis, dass in der Bauphase ein Abrücken des Birkwildes erfolgt, die Arbeiten konzentrieren sich jedoch entlang des Höhenrückens, die Streifenlebensräume werden bestenfalls gering, punktuell mäßig berührt.

Während der Errichtungsphase wird für das Birkhuhn eine insgesamt mäßige bis hohe, vor allem punktuell hohe Eingriffsintensität und eine mäßige bis hohe Eingriffserblichkeit festgelegt, da die Bautätigkeiten im zentralen Lebensraum dieser Art durchgeführt werden.

Die permanente Flächeninanspruchnahme für die 14 geplanten WEA beträgt in der **Betriebsphase** schließlich ca. 0,6 ha, darüber hinaus bleibt das Wegenetz bestehen, sodass die Flächeninanspruchnahme tatsächlich weit höher anzusetzen ist. Temporär in Anspruch genommene Flächen werden zwar rückgebaut, zusätzlich ist jedoch indirekter Lebensraumverlust von durch Verminderung der Habitatqualität (Rotorbewegungen, Schattenwurf, Lärm, individuelle Störungen) zu berücksichtigen.

Raufußhühnern werden im Verhältnis zu anderen Vogelarten sowohl als schlechte Flieger als auch als Artengruppe mit geringem Sehvermögen eingereiht (Bevanger 1998 und Richarz et al., 2001). Bei Birk- und Auerwild beschränken sich die Flugaktivitäten zwar vorwiegend auf bodennahe Bereiche oder den Bestandesraum, es finden aber auch Talüberquerungen und (Talwärts-)Flüge entlang von Flanken in größerer Höhe statt. Aufgrund der beträchtlichen Fluggeschwindigkeit und Masse der Tiere, ist ein Ausweichen vor schlecht sichtbaren oder nicht kalkulierbaren Hindernissen, wie Türme, Rotorblätter von WEA, nur schwer möglich ist (Grünschachner-Berger et al. 2011). Auf Rückenstandorten ist das Totschlagrisiko durch die Rotoren eher als vernachlässigbar gering einzuschätzen, hingegen ist die Kollision mit

Türmen (Turmsockel), insbesondere bei Nebel gemeinsam mit Starkwindverhältnissen, gegeben und wurde auch bereits dokumentiert (Deutz & Grünschachner-Berger, 2006). Zur Einschätzung des Kollisionsrisikos wird festgestellt, dass Störungen, beziehungsweise die daraus resultierenden unkoordinierten Fluchtreaktionen, das Kollisionsrisiko beträchtlich erhöhen können. Solche Todesfälle sind, neben Birkwildverlusten durch Weidezäune und dergleichen, als zusätzliche Unglücksfälle zu bewerten.

Über das Schatten- und Halbschatten-Wahrnehmungsvermögen von Raufußhühnern liegen keine eindeutigen wissenschaftlichen Ergebnisse vor, gesichert ist allerdings, dass Raufußhühner besonders empfindlich auf Bewegungen reagieren. Durch den tagsüber permanenten Licht-Schatten-Wechsel wird einerseits eine Gefahr aus der Luft vortäuscht, andererseits ist eine Abflachung der Reaktion gegenüber Beutegreifern nicht auszuschließen. Der Schattenwurf (Kernschatten) ist nur auf der Almfläche deutlich sichtbar. Der überwiegende Teil der Birkhuhnbalzplätze im Untersuchungsgebiet liegt im südöstlichen Hangbereich des Bergrückens. Da sich der geplante Windparkstandort westlich davon befindet, kann eine Beeinflussung der morgendlichen Balz durch Schattenwurf in diesen Bereichen ausgeschlossen werden.

Für Auerwild ist der WEA-Schatten im nördlich anliegenden Waldgebiet, über eine Distanz von mehreren hundert Metern kaum wahrnehmbar und mit keiner Änderung in der Raumnutzung verbunden. Nach Armbruster (2007) beträgt die fluchtauslösende Sichtweite gegenüber Wanderern im mit Altholz bestockten Gelände rund 150 m und im freien Gelände 200 m. Von den bevorzugt genutzten lichten Bestandesstrukturen unterhalb des Höhenrückens besteht durchwegs kein Sichtkontakt zu den WEA.

Schallimmissionen, die die Wildtiere nachhaltig beeinträchtigen könnten, sind laut Fachbericht Wildökologie nicht zu erwarten, da sich Wildtiere im Allgemeinen an höhere Geräuschpegel gewöhnen und daher keine Auswirkungen auf ihr Raumverhalten sowie Gesundheit haben (vgl. Truppenübungsplätze), sofern nicht zusätzlich optische oder olfaktorische Störungen auftreten. Trotzdem ist zu berücksichtigen, dass im Bereich der näheren Turbinenumgebung der Lärmpegel bei 10 m/s Windgeschwindigkeit üblicherweise 50 – 55 dB erreicht, im Abstand von ca. 300 – 500 m rund um die WEA ist mit einem Lärmpegel von 45 – 50 dB zu rechnen, dies entspricht einer Verdoppelung der Lautstärke gegenüber dem Basisschallpegel von 30 – 40 dB. Es ist folglich nicht auszuschließen, dass die Kommunikation des Birkwildes im Nahbereich der geplanten Turbinen gestört wird sich die Maskierung von Warnrufen mortalitätserhöhend auswirkt. Auch die indirekt unterstellte gute Gewöhnung von Birkwild an technische Anlagen ist nicht zu verallgemeinern, sondern etwas differenzierter zu betrachten (Storch, 2011): Während im Fall von Truppenübungsplätzen oder von Aufstiegshilfen eine Gewöhnung an den Betrieb oder an die Anlagen erfolgt, jedoch Stehzeiten ohne Störungen vorliegen, handelt es sich bei Windenergieanlagen um stationäre,

permanente Lärmquellen mit einem zusätzlichen Licht- Schattenwechsel. Zu unterscheiden ist demnach zwischen einzelnen Störereignissen, die wenige Male auftreten und vom Birkwild ohne erkennbare Einschränkungen kompensiert werden können und häufigen bis dauernden Störungen, die die Tragfähigkeit bzw. die (Überwinterungs-)Kapazität für den Lokalbestand entscheidend mindern und bis zur Aufgabe von Gebieten führen können (Armbruster, 2007). Möglicherweise handelt es sich weniger um eine Gewöhnung, sondern eher um eine Anpassungsstrategie an sich ändernde Verhältnisse.

Die Änderung der Raumnutzung und der Bestandsdichte von Birkwild wurde von Grünsachner-Berger (2009) im Bereich des Windparks Oberzeiring dokumentiert. Gegenüber der Erhebung 2002 war nach Errichtung der WEA ab 2003 ein stetiger Rückgang der balzenden Birkhähne und eine Verlagerung des Balzgeschehens an den Rand des Projektgebietes und von diversen Störungen geringere vereinnahmte Bereiche zu verzeichnen. Dass sich das Birkwild an die WEA sowie an die davon ausgehenden Emissionen gewöhnt, lässt sich anhand der bisherigen Forschungsergebnisse nicht bestätigen. Tatsache ist, dass im Untersuchungsgebiet Oberzeiring innerhalb des Beobachtungszeitraumes 2002 – 2011 eine signifikante Änderung der Raumnutzung festgestellt wurde und die Anzahl der balzenden Birkhähne zurückging. Von Grünsachner-Berger (2011) im Gebiet Oberzeiring – Lachtal fortgesetzte Studien ergaben, dass nur auf 12 % der Flächen innerhalb einer Distanz von 500 m zu den WEA Birkhühnnachweise zu finden waren, im Bereich der Liftanlagen lag der Wert bei 43%. Birkwild streift demnach weit weniger häufig in das Projektgebiet ein als vor der Errichtung und Inbetriebnahme der WEA. Abgesehen davon, dass im Bereich der Pretul vergleichsweise attraktivere Habitatstrukturen für Birkwild vorhanden sind als auf der Rattener Alm, ist ein Zusammenhang zwischen den WEA-Projekten Steinriegel und der in den letzten Jahren stärkeren Verlagerung des Balzgeschehens Richtung Pretul daher als Wahrscheinlich anzunehmen.

Unbestritten ist, dass in den meisten Fällen jedoch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren (kumulierende Wirkung) für den Bestandesrückgang verantwortlich zeichnet. Vor allem nicht vorhersehbare, individuelle Störungen durch den Menschen verursachen bei Birkhühnern den meisten Stress und können, wenn nicht ausreichend Zeit für die ungestörte Nahrungsaufnahme zur Verfügung steht, zu lokalen Bestandesabnahmen führen. Hinzuzufügen ist, dass individuelle Störungen, etwas durch Servicearbeiten, auch ein erhöhtes Prädations- sowie Unfallrisiko mit sich bringen und hauptsächlich zur Aufzuchtzeit, im Winter und in der Balz als kritisch einzuschätzen sind (Storch, 2011). Besondere Bedeutung kommt daher der nachhaltigen Sicherung der Schlüsselhabitate, wie Balz-, Brut- und Überwinterungshabitate, zu. Laut techn. Planern sind maximal 4 Wartungen pro WEA und Jahr vorgesehen. Ein negativer Einfluss dadurch ist im vorliegenden Fall nicht zu erwarten, da die Pretul bereits touristisch erschlossen ist und ganzjährig genutzt wird.

Sowohl hinsichtlich der Eingriffsintensität als auch der Eingriffserheblichkeit des Projektes ist zu berücksichtigen, dass das engere Untersuchungsgebiet im Bereich des Höhenrückens nicht nur durch die bereits bestehenden Windparke „Steinriegel“ und „Moschkogel“, sondern auch einer zumindest saisonal hohen Grundbelastung durch Wanderbetrieb und Almbewirtschaftung unterliegt. Etwas abgeschirmte, beruhigte und damit verhältnismäßig sichere Zonen für Wildtiere bilden die Wald-Übergangsbereiche mit einer hohen Ist-Sensibilität. In die Beurteilung der WEA-Erweiterung ist daher auch die **kumulierende Wirkung** mit einzubeziehen. Durch die Errichtung und dem Betrieb des Projektes „WP Pretul“, in Verbindung mit bereits bestehenden WEA und diversen anderen Störfaktoren, ist kleinräumig mit einer weiter fortschreitenden Beeinträchtigung von einzelnen bedeutenden (Schlüsselhabitats) und auf größerer Fläche der Verlust von weniger bedeutenden Habitatstrukturen zu rechnen sowie das bereits vorhandene Kollisionsrisiko (Weidezaun und WEA) erhöht.

Gemäß den angeführten Kriterien ist die Eingriffsintensität in der Betriebsphase im Bereich der Projektfläche inklusive den Birkwild-Streifenlebensräumen mittel bis hoch und besteht entlang des Rückenstandorts der Pretul eine mittlere bis hohe Eingriffserheblichkeit. In den tiefer liegenden, bereits dichteren Waldbeständen am Rand des engeren Untersuchungsgebietes sind die Eingriffsintensität und die Eingriffserheblichkeit als gering zu bewerten.

Mit der Verordnung, mit der ein Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie erlassen wurde (LGBl, Stück 72/2013 vom 20.06.2013) werden die überörtlichen Vorgaben zum raumverträglichen Ausbau der Windenergie in der Steiermark großräumig festgelegt. Im Rahmen der UVE wurde sowohl betreffend die einzelnen WEA-Standorte als auch Zuwegung und Leitungstrasse ein umfangreiches **Variantenstudium** betrieben, um die Projektumsetzung bestmöglich auf die gegebenen Bedingungen abzustimmen. Die Entscheidung für die nunmehr geplante Projektausführung wurde schlüssig dargelegt. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Birkhuhn-Monitorings wurde im Bereich der Pretul ein größerer Abstand zwischen den WEA vorgesehen und wird gegenüber dem Geländesattel im Bereich des „Schwarzriegelmoors“ ein Abstand eingehalten, die Birkwild-Winterlebensräume an der Pretul-Südseite werden nicht berührt werden

Im erweiterten Untersuchungsgebiet sind keine nachteiligen Auswirkungen auf den Lebensraum zu erwarten.

2.2.2 Barrierewirkungen und Verinselung

Die für die Durchlässigkeit allenfalls kritischen Stellen während der **Errichtungsphase** liegen im gegenständlichen Fall entlang der Transportwege und der Leitungstrasse sowie im Bereich der Hauptarbeitsfelder. Infolge der Flächeninanspruchnahmen und des Baugeschehens kommt es in der Errichtungsphase, also während des dafür veranschlagten Zeitraums von rund zwei Jahren, ausgenommen die Wintermonate, zu potentiellen Einschränkungen von Wechsellmöglichkeiten. Die unterhalb des Höhenrückens Rattner Alm – Pretul – Stuhleck, entlang der bewaldeten, deckungsreichen Flanken verlaufenden regionalen und überregionalen Korridore für waldbevorzugende, großräumig wandernde Wildarten, werden in ihrer Durchlässigkeit nicht berührt. Eine temporäre Beeinträchtigung der im Baubereich gelegenen lokalen und regionalen beziehungsweise jahreszeitlich bedingten Wildwechsel ist zu erwarten, jedoch kann der Höhenrücken östlich und westlich der Projektfläche über Wald umgangen beziehungsweise uneingeschränkt gequert werden. Nächtens werden sogar die einzelnen Arbeitsfelder zum Teil in die Raumnutzung toleranterer Wildarten mit einbezogen. Dies gilt für Wildarten, die sich von der Witterung (Geruch) leiten lassen und hauptsächlich für das gewissermaßen ortskundige Standwild. Bereits während der Bauphase ist eine gewisse Gewöhnung oder besser gesagt Anpassung an die geänderten Verhältnisse zu erwarten, zusätzlich soll eine entsprechende Bau(stellen)logistik sowie der grundsätzlich auf die Tagesstunden beschränkte Baustellenbetrieb die Passage durch den Projektraum erleichtert werden. Durch den Ausbau der bestehenden Forststraßen und den Neubau von Verbindungswegen ist vor allem im Bereich des Pretul-Höhenrückens eine zusätzliche Trennwirkung gegenüber dem IST-Zustand gegeben. Im Bereich vorhandener (Forst-)Straßen sind die Auswirkungen des zusätzlichen Baustellenverkehrs eher von geringer Bedeutung.

Wie bereits oben ausführlich dargestellt, bildet der Höhenrücken Rattner Alm – Pretul – Stuhleck, im Gegensatz zu einem flächigen Populationszusammenhang in den Inneralpen, eine bedeutende lineare Birkwild-West-Ost-Ausbreitungslinie. Aufgrund der geografischen Lage der Projektfläche, die zwar im Bereich der Amundsenhöhe auch auf der Südwestflanke liegt, sich jedoch zwischen Pretul und Grazer Stuhleck leicht nördlich des Höhenrückens bis zum Geländesattel vor dem Schwarzriegelmoor erstreckt, bleibt die Funktionalität der Pretul Südflanke als lokale Wechsellmöglichkeit aber vor allem des Stuhlecks als wichtiger Trittstein weitestgehend unberührt, sodass durch die Freihaltung des Stuhlecks weder in der Errichtungs- noch in der Betriebsphase der großräumige Austausch mit benachbarten Birkwildvorkommen, wie dem am Wechsel, wesentlich beeinträchtigt wird, wobei der Sattelpunkt Schwarzriegelmoor, als zumindest auch regionaler wildökologischer Kreuzungspunkt, bereits deutlich im Projektwirkraum liegt. Die lokale Durchgängigkeit für

Birkwild, vor allem im Höhenrückenabschnitt Pretul wird vom Baugeschehen temporär hoch, entlang des Streifenlebensraums am Südabfall mäßig beeinträchtigt. Betreffend die Beeinträchtigung von bedeutsamen lokalen und regionalen Birkwild-Ausbreitungslinien durch temporäre Störungen, ist insgesamt eine mäßige Eingriffsintensität gegeben und liegt eine mittlere bis hohe Eingriffserheblichkeit vor.

Für Schalenwild und dergleichen besteht eine Beeinträchtigung lokaler Wechselmöglichkeiten durch temporäre Störungen, der überregionale Fernwechsel entlang der Flanken wird während der Bauphase nicht unterbunden. Die Eingriffsintensität und Eingriffserheblichkeit werden als gering beurteilt.

In der **Betriebsphase** geht die geplanten WEA permanente Lärm, Bewegung und Schatten aus, zusätzlich ist mit einer Zunahme der individuellen Störungen zu rechnen. Die Größe des Wirkraumes und die damit einhergehenden Auswirkungen auf die einzelnen Wildarten wurden bereits oben definiert und ausführlich beschrieben. Die Projektfläche inklusive stark von Emissionen betroffene Bereiche bilden nach dem Rückbau nicht mehr benötigter Flächen eine weitere Barriere entlang des durch vorangegangene WEA Projekte bereits vorbelasteten Höhenrückens.

Auch für die Betriebsphase gilt, dass, abgesehen von den Raufußhühnern, die im Gebiet als Standwild vorkommenden Wildarten eine gute Gewöhnung an technische Anlagen und abschätzbaren Störungen zeigen und lokale Wechselbewegungen nur gering eingeschränkt werden. Entlang der Flanken wanderndes Wild, das den regionalen und dem überregionalen Ausbreitungskorridoren folgt, weist zwar keine Gewöhnung an WEA auf, angesichts des breiten Waldgürtels beiderseits des Höhenrückens ist die projektbedingte Barrierewirkung jedoch bestenfalls als gering zu beurteilen. Trotz der hohen Ist-Sensibilität des überregionalen Korridors über die Fischbacher Alpen besteht für großräumig lebende, nomadisierende Großwildarten dennoch eine geringe Eingriffsintensität sowie Eingriffserheblichkeit.

Primär wurde zwar aufgrund der Freizeitnutzung im Bereich des Roseggerhauses auf einen Ausbau des Windparks rund um die Pretul verzichtet, es handelt sich jedoch um jene Bereiche mit der höchsten Dichte an Birkhuhnbeobachtungen und wo auch regelmäßig Querungen stattfinden. Ebenfalls ergibt sich gegenüber der Ausschlusszonen entlang des Streifenlebensraumes im Süden und dem Schwarzriegelmoos im Osten ein Abstand zu den WEA von 200 – 500m, sodass die Barrierewirkung (Flaschenhalssituation) des Projektes, zum Teil hintangehalten wird und auch die Funktionalität des wildökologischen Kreuzungspunktes im Bereich des Sattels „Schwarzriegelmoos“ nach fachlichem Ermessen ebenfalls weitestgehend gewährleistet bleibt. Über den Höherücken betrachtet bilden die einzelnen WEA Projekte eine Engstelle, die sich im Westen durch die Steinriegel-

Ersatzfläche und im Osten mit dem Stuhleck jeweils wieder aufweitet. Richtung Stuhleck, dem für Birkwild wichtigen Trittstein, beträgt der Abstand > 1 km.

Gemäß Bewertungsschema ist, im Hinblick auf die zu erwartende Beeinträchtigung von regional bedeutsamen Korridoren und lokaler Wechsellmöglichkeiten ist eine mäßige Eingriffsintensität und demzufolge eine mittlere Eingriffserheblichkeit gegeben.

2.2.3 Wildeinfluss

Die projektbedingten Raumnutzungsänderungen sowie allenfalls damit einhergehende Wildschäden, sind im Zusammenhang mit der Intensität des Eingriffs und der Lage der Projektstandorts, der von ausgedehnten Waldgebieten umgebenen Freifläche, zu betrachten.

In der **Errichtungsphase**, vor allem zu Beginn der Arbeiten, kommt es im Bereich der WEA, der Lager- und Manipulationsflächen sowie der einzelnen Arbeitsfelder zu stärkeren Raumnutzungsänderungen des Schalenwildes. Die Aktionsräume verlagern sich an den Rand der Projektfläche, in die lichten Waldbestände entlang der Waldgrenze, die sowohl Äsung als auch Deckung bieten, sowie in die tiefer gelegenen Waldstandorte, vorzugsweise auf Schlag- und Windwurfflächen. An der Waldgrenze handelt es sich zwar nur um kleinräumige Änderungen des Einstandsverhaltens, zu berücksichtigen ist jedoch, dass bisher etwas abseits gelegene, auch tagsüber nutzbare Freiflächenabschnitte vom Schalenwild bestenfalls während der Nachtstunden, am späten Abend, am frühen Morgen oder bei Schlechtwetter, wenn auf den Arbeitsfeldern kein Betrieb herrscht, aufgesucht werden können. Verstärkte Raumnutzungsänderungen, zumal Gams und Rotwild nur als Wechselwild auftreten, betreffen lediglich Rehwild, das zum Teil auf die attraktiven Schlag und Windwurfflächen ausweicht. Trotzdem augenscheinlich kein merkliches Missverhältnis zwischen Einstands- und Äsungsflächen besteht, sind dennoch geringe Wartezimereffekte, lokal höhere Wildkonzentrationen und vermehrte Verbissschäden nicht auszuschließen. Projektbedingt ist daher in der Errichtungsphase ein geringer Anstieg der Wildschäden zu erwarten, der jagdliche Maßnahmen zur Herstellung einer günstigen räumlichen Rehwildverteilung erfordert.

Nach dem Rückbau der Baustelleninfrastruktur und der anschließenden Renaturierung vorübergehend in Anspruch genommener Flächen wird das Projektgebiet in der **Betriebsphase** vom Rehwild wieder in die Raumnutzung mit einbezogen, wobei die zunehmende Vereinnahmung des engeren Untersuchungsgebietes durch Freizeitaktivitäten tagsüber einen limitierenden Faktor bildet. Erfahrungsgemäß, zumal das Rehwild als

„Schlüpfertypus“ bevorzugt Randlinien nutzt, kommt diese Wildart mit Störungen gut zurecht.

Die Eingriffsintensität betreffend die Gefahr von Wildschäden ist in der Errichtungsphase als gering zu beurteilen, in der Betriebsphase ist mit keinen zusätzlichen Wildschäden zu rechnen. In der Errichtungsphase ist mit geringen in der Betriebsphase mit keinerlei jagdlichen Einschränkungen rechnen. Dementsprechend besteht bestenfalls eine geringe Eingriffserheblichkeit.

2.2.4 Änderungen des Wildartenspektrums

Die in der **Errichtungsphase** über das Projektgebiet hinausgehende Flächeninanspruchnahme ist für die vorkommenden Wildarten zwar mit lokalen Einschränkungen und Änderung der Raumnutzung an den Rand der Arbeitsfelder verbunden, die Aktionsräume der einzelnen Wildarten sind jedoch weit größer. Die Lebensraumsprüche, wie Äsung, Einstand bzw. Tagesquartiere (Verstecke), werden nur zu einem geringen Teil im Bereich der Projektfläche, abgedeckt. Unter anderem werden vom Birkwild auch die etwas tiefer gelegenen Zonen des Streifenlebensraumes oder aber auch Schlagflächen in die Nutzung einbezogen. Vor allem wird das Birkwild aber verstärkt auf Flächen östlich des „Schwarzriegelmoor“-Sattels ausweichen.

In der **Betriebsphase** wird fast das ganze Projektgebiet wieder zusehends in die Raumnutzung der vorkommenden Wildarten einbezogen, wobei tolerantere Wildarten kaum merklich auf Projektauswirkungen reagieren oder diese zum Teil ohne Probleme kompensieren, wenn der Bedarf bestimmten Habitatrequisiten oder Äsung im Nahbereich der Projektfläche abgedeckt werden kann.

Im Fall des wesentlich sensibler reagierenden Birkwildes ist zu erwarten, dass das Meideverhalten gegenüber der WEA sowie aufgrund sonstiger Störungen weitestgehend aufrecht bleibt und sich die Nachweise mit einigen Ausnahmen hauptsächlich auf die Ränder (Streifenlebensräume) und auf den wildökologischen Kreuzungspunkt im Sattelbereich „Schwarzriegelmoor“ beschränken werden. Mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ist projektbedingt von einem geringeren Balzgeschehen im Bereich der Pretul auszugehen und eine diesbezügliche Verlagerung Richtung Schwarzriegel- und Stuhleck-Südflanke eintreten.

Im engeren Untersuchungsgebiet kommt es als Folge der Projektwirkungen demnach zu keiner Änderung des vorgefundenen Wildartenspektrums, allerdings findet beim Birkwild eine merkliche Verschiebung in weniger vereinnahmte Bereiche, vorzugsweise Richtung

Osten, statt. Ebenfalls ist im erweiterten Untersuchungsgebiet, vor allem für die benachbarten lokalen Birkwildvorkommen (vgl. Abb. 2-4 und 2-5 Fachbericht Wild) mit keinen messbaren Bestandsrückgängen zu rechnen. Gemäß Bewertungsschema liegt eine mäßige Eingriffsintensität und eine mittlere bis hohe Eingriffserheblichkeit vor.

Auch im Fall der **Nullvariante** ist, aufgrund des vorhandenen Ist-Zustandes und der prognostizierten Entwicklung, eine Zunahme des Birkwildbestandes im Bereich der Projektfläche nicht wahrscheinlich.

Die im ausgedehnten Waldgürtel beiderseits des Höhenrückens Rattner Alm – Pretul – Stuhleck vorkommenden Wildarten werden vom Projekt nur im äußerst geringen Ausmaß berührt.

2.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Resterheblichkeiten

Die in den Fachberichten Tiere und Wild vorgesehenen Ausgleichs- sowie Ersatzmaßnahmen zielen sowohl auf die Leitwildart Birkwild als auch auf die anderen vorkommenden Wildarten ab und sind zur Vermeidung und Verminderung nachteiliger Projektwirkungen durchwegs geeignet. Darüber hinaus besteht aus wildökologischer Sicht das Erfordernis einzelne Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen abzuändern sowie zusätzliche Maßnahmen vorzuschreiben:

Errichtungsphase:

- Zur Aufrechterhaltung der Durchlässigkeit ist im Zuge der Trassenschlägerung sowie der forstlichen Nutzungen anfallender Schlagabraum auf Häufen zu lagern.
- Bauzeitbeschränkungen: *In den Bereichen oberhalb der Baumgrenze beginnt die Bauzeit am 1. Mai und endet am 31. Oktober jeden Jahres. Im Mai und Oktober finden die Bauarbeiten zwischen 9 Uhr morgens und 17 Uhr abends statt. Maßnahme ist dahingehend abzuändern, dass zur Hintanhaltung von Störungen auf das Balzgeschehen der tägliche Beginn des Baustellenbetriebes bis 15.06. erst ab 10:00 zulässig ist, ansonsten die Arbeiten auf den Zeitraum zwischen eine Stunde nach Sonnenaufgang und eine Stunde vor Sonnenuntergang einzugrenzen sind, längstens jedoch von 07:00 bis 18:00 Baustellenbetrieb herrschen darf.*

- Um die Belastung des Projektgebietes möglichst kleinräumig zu halten sind zur Vermeidung großflächiger Störungen (Lärm, Fahrbetrieb usw.) Bauabschnitte festzulegen, auf die sich die Arbeiten jeweils beschränken. Keinesfalls dürfen im West- und Ostteil der Projektfläche gleichzeitig aktiv Arbeitsfelder betrieben werden.
- Vermeidung zusätzlicher Belastung in Form von individuellen Störungen (Baustellentourismus) auch über die Wintermonate durch Sperre des Projektgebietes (Betretungsverbot der Baustelle) abseits der markierten Wege (Wegegebot) für Wanderer.
- Im Bereich der Arbeitsfelder und deren Umgebung ist eine Verschmutzung durch Abfälle tunlichst zu vermeiden. Die bauausführenden Firmen sind darüber nachweislich in Kenntnis zu setzen und zu verpflichten, den anfallende Abfälle ordnungsgemäß zu entsorgen.

Wildökologische Ausgleichsmaßnahmen in der Bauphase konzentrieren sich vorzugsweise auf die Sicherung der Arbeitsfelder beziehungsweise die Vermeidung von ökologischen Fallen sowie auf die, nach eingehender Prüfung durch die ökologische Bauaufsicht, bestmögliche zeitliche Abstimmung der Arbeiten und Aussparung sensibler Flächen durch eine entsprechende Baulogistik. Die gesetzten Ausgleichsmaßnahmen zielen nicht nur auf die speziellen Ansprüche der Raufußhühner ab, sondern kommen auch den anderen im Gebiet vorhandenen Wildarten – im Hinblick darauf, dass wesentlich geringere Meidedistanzen zu erwarten sind und ein Einstreifen in die Projektfläche stattfinden kann – zugute. Die Maßnahmenwirksamkeit in der Errichtungsphase ist insgesamt als mäßig einzustufen, sodass insgesamt von einer mittleren Restbelastung auszugehen ist.

Betriebsphase:

Aus dem Zusammenspiel von Schattenwurf, Lärm, vermehrtem Besucheraufkommen, regelmäßiger Wartung der WEA ergibt sich ganzjährig ein erhöhtes Störpotential. Gemäß Abstandsregelungen für Wildenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten, wie dem Birkwild, ist nach Völk (2004) ein Minimalabstand von 700 m zur Windkraftanlage einzuhalten, für Deutschland gilt ein Abstand von rund 1.000 m gegenüber den nächstgelegenen Balzplätzen als Norm. Standorts- und geländebedingt können die Abstände jedoch variieren. Grünschachner-Berger (2011) konnte erhebliche Auswirkungen auf die Raumnutzung des Birkwildes im Umkreis von 500 m von WEA nachweisen. Mit Hinweis auf die Untersuchungen von Armbruster (2007) sind die Ergebnisse zumindest teilweise auch auf Auerwild übertragbar.

Im Hinblick auf die lineare Verbreitung des Birkwildes entlang des Höhenrückens Rattner Alm – Pretul – Stuhleck, die sich nicht nur in der Ausweisung der Ausschlusszone, sondern

auch in der Häufigkeit von Sichtbeobachtungen und sonstigen Nachweisen widerspiegelt, besteht die Notwendigkeit von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in den Streifenlebensräumen entlang des Pretul Südabfalls. Neben der Lebensraumverbesserung steht vor allem die nachhaltige Sicherung der Funktionalität des Stuhlecks als wichtiger Trittstein für Birkwild Richtung Südosten und Norden im Vordergrund.

- Erhaltung und Verbesserung bestehender gut geeigneter Birkhuhnlebensräume abseits der Projektfläche: Durch jeweils punktuell bis lokal begrenzte, wildökologisch fundierte Pflegeeingriffe ist sicherzustellen, dass sämtliche günstige Strukturen der Birkhuhn-Streifenlebensräume zwischen Amundsenhöhe – Pretul – Grazer Stuhleck – Schwarzriegel – Stuhleck langfristig erhalten bleiben; in bereits dichter bestockten Bereichen des Streifenlebensraumes sowie auf von zunehmender Verwaldung betroffenen Almflächen, vorzugsweise entlang des Südabfall des Höhenrückens oder auch auf bereits etwas abseits gelegenen Flächen, begleitenden Kuppen oder kleineren Rücken, zu denen vom Höhenrücken aus direkter Sichtkontakt besteht, sind Verbesserungsmaßnahmen durchzuführen. Falls vorhanden, sind gegenüber WEA und sonstigen Störquellen Bestandesskulissen zu belassen. Für Verbesserungsmaßnahmen sind nach fachlicher Einschätzung Flächen im Ausmaß von 25 ha zu veranschlagen. Diese Flächen sind innerhalb eines Zeitraums von fünf Jahren birkhuhngerecht zu adaptieren und anschließend im günstigen Zustand zu erhalten. Ein diesbezüglicher Habitat-Verbesserungs- sowie Pflegeplan ist auszuarbeiten und dieser inklusive Zustimmungserklärung der Waldeigentümer, auf deren Waldflächen die Maßnahmen umgesetzt werden, vor Errichtung der WEA einzureichen.
- Zur Reduktion des Kollisionsrisikos von Birkhühnern an Stacheldrahtzäunen: *Stacheldrahtzäune werden innerhalb des 200 m Puffers (siehe Abbildung 2 1) im ersten Jahr nach Baubeginn durch Holzzäune oder andere Zäune (z.B. Elektrozaun o.ä.) ersetzt, Zur Reduktion des Kollisionsrisikos in den unbebauten Gebieten östlich des Schwarzriegelmoores werden 1000 lfm Stacheldrahtzaun im ersten Jahr nach Baubeginn durch Holzzäune oder andere Zäune (z.B. Elektrozaun o.ä.) ersetzt, Die Maßnahmen ist dahingehend abzuändern,* dass zur Verringerung des Kollisionsrisikos an Stacheldraht-Weidezäunen die Weidezäune während des Zeitraums, in dem kein Weidebetrieb herrscht, abzulegen oder diese in Holzbauweise (Waldstangen) auszuführen sind, jedoch, wegen der repellenten Wirkung von Bändern und der Gefahr, dass sich Schalenwild darin verstrickt, keine Elektrozaune errichtet werden dürfen.
- Die notwendigen Wartungsarbeiten sind so zu planen, dass zusätzliche Störungen während der Aufzuchtzeit, der Balz und im Winter vermieden werden, im Bereich von Schlüsselhabitaten sind daher Wartungsarbeiten und Reparaturen tunlichst erst ab den

späten Vormittagsstunden, frühestens ab 10:00 durchgeführt und im Winter spätestens um 14:00 abzuschließen.

- Für die in den Fachberichten Tiere und Wild angeführten südlichen Bereiche der Pretul, in der Größenordnung von ca. 90 ha, sowie am Stuhleck, mit einer Größenordnung von ca. 100 ha, sind Besucherlenkungskonzepte auszuarbeiten und diese vor Errichtung der WEA einzureichen.
- Fortführung des Birkwildmonitorings zur Überprüfung der Maßnahmenwirksamkeit: Über projekt- und maßnahmenbedingte Änderung der Birkwildsdichte und Raumnutzung sind fachkundige Aussagen zutreffen. Hierfür sind entlang des Höhenrückens alljährlich Bestandszählungen durchzuführen. Der Beobachtungszeitraum ist mit zehn Jahren zu veranschlagen. Neben den jährlichen Bestands-Meldungen an die Behörde (Abteilung 10 Land- und Forstwirtschaft) ist nach fünf Jahren Betriebsphase ein Zwischenbericht und nach Beendigung der Untersuchungen ein Schlussbericht zu erstellen.

Mit der Freihaltung des Höhenrückens ab dem Sattelpereich „Schwarzriegelmoor“, insbesondere des Stuhlecks vor Verbauung durch WEA und dgl., wird dem Gebiet Rattner Alm – Pretul – Stuhleck als Trittstein für Birkwild entsprechend Rechnung getragen, ebenfalls werden durch die Strukturierung etwas tiefer gelegener Waldbestände als Birkwild-Streifenlebensraum der Lärmpegel gemindert und durch das Besucherlenkungskonzept auch sonstige Störungen weitestgehend hintangehalten. Die Schattenwirkung der gegenständlichen WEA berührt hauptsächlich die Weidefläche im Norden. Durch die Kontrastierung des Turmfußes sowie dem Ablegen der Zäune oder deren Ausführung in Holz, wird der Faktor Kollision deutlich verringert.

Nach wildökologischem Ermessen ist von einer mäßigen Maßnahmenwirksamkeit auszugehen. Durch die vorgesehenen Maßnahmen ist zu erwarten, dass die nachteiligen Projektwirkungen insgesamt auf eine geringe bis mittlere und nur lokal auf eine mittlere bis hohe Restbelastung gemindert werden. Demzufolge stellen die Auswirkungen des Vorhabens bezüglich ihres Ausmaßes, ihrer Art, Dauer und Häufigkeit zwar eine nachteilige Veränderung dar, ohne jedoch das Schutzgut in seinem Bestand zu gefährden. Die Auswirkungen sind zwar merklich nachteilig, erreichen auf das Schutzgut, beziehungsweise dessen Funktion aber weder aus qualitativer, noch aus quantitativer Sicht ein unvertretbares Ausmaß.

2.4 Stellungnahmen und Einwendungen

Stellungnahme der Umweltschützerin vom 08.05.2014

Auf Seite 63 wird als Maßnahme 5.2.7. auf ein Besucherlenkungskonzept auf der Pretul verwiesen, das „nach Erhalt des Bescheides ausgearbeitet“ wird. Dieses Konzept taucht auch im Fachbericht „Raumordnung“ und im Fachbericht „Wild und Wald“ auf, wird aber nirgendwo konkretisiert. Ein Konzept, das derart vage ist, kann keinesfalls als Verminderungs- oder Ausgleichsmaßnahme akzeptiert werden. Es muss jedenfalls konkretisiert werden, zumal auch die Ausweisung einer Wildruhezone, Besucherlenkung und -information Bestandteil dieses Konzeptes ist. Diese Wildruhezone ist im Fachbericht „Wild und Wald“ auf Seite 76 dargestellt und umfasst im Wesentlichen die in der KG Rettenegg gelegenen Bereiche der Ausschlusszone gem. SAPRO Windenergie. Der Ausschluss der Errichtung von Windenergieanlagen allein reicht aber nicht aus, um diesen Bereich als „Wildruhezone“ bezeichnen zu können. Dieses Gebiet muss von Erholungssuchenden weitgehend frei gehalten werden, eine birkwildfreundliche Bewirtschaftung ist erforderlich, zumal dieses Schutzgut laut FB Tiere die primäre Zielart der Wildruhezone sein soll. Aus der Darstellung im FB „Wild und Wald“ ist weiters ersichtlich, dass das Naturschutzgebiet Schwarzriegelmoos Teil der Ruhezone sein soll. Aus diesem Grund sind auch dort Störungen durch Erholungssuchende zu vermeiden, weshalb die oben angeregte Erweiterung der Ma Auf Seite 63 wird als Maßnahme 5.2.7. auf ein Besucherlenkungskonzept auf der Pretul verwiesen, das „nach Erhalt des Bescheides ausgearbeitet“ wird. Dieses Konzept taucht auch im Fachbericht „Raumordnung“ und im Fachbericht „Wild und Wald“ auf, wird aber nirgendwo konkretisiert. Ein Konzept, das derart vage ist, kann keinesfalls als Verminderungs- oder Ausgleichsmaßnahme akzeptiert werden. Es muss jedenfalls konkretisiert werden, zumal auch die Ausweisung einer Wildruhezone, Besucherlenkung und -information Bestandteil dieses Konzeptes ist. Diese Wildruhezone ist im Fachbericht „Wild und Wald“ auf Seite 76 dargestellt und umfasst im Wesentlichen die in der KG Rettenegg gelegenen Bereiche der Ausschlusszone gem. SAPRO Windenergie. Der Ausschluss der Errichtung von Windenergieanlagen allein reicht aber nicht aus, um diesen Bereich als „Wildruhezone“ bezeichnen zu können. Dieses Gebiet muss von Erholungssuchenden weitgehend frei gehalten werden, eine birkwildfreundliche Bewirtschaftung ist erforderlich, zumal dieses Schutzgut laut FB Tiere die primäre Zielart der

Wildruhezone sein soll. Aus der Darstellung im FB „Wild und Wald“ ist weiters ersichtlich, dass das Naturschutzgebiet Schwarzriegelmoos Teil der Ruhezone sein soll. Aus diesem Grund sind auch dort Störungen durch Erholungssuchende zu vermeiden, weshalb die oben angeregte Erweiterung der Maßnahme „Renaturierung Schwarzriegelmoos“ auf eine Sperre des Naturschutzgebietes für Erholungssuchende auch hier einzufließen hat. Aus all diesen Gründen wird ausdrücklich eine Konkretisierung der Maßnahme 5.2.7 „Besucherlenkung“ gefordert.

Zur Überprüfung der Maßnahmenwirksamkeit sind die Besucherlenkungskonzepte für die beiden genannten Gebiete inklusive „Schwarzriegelmoor“ noch vor Errichtung der WEA vorzulegen. Die Ausweisung von Wildschutzgebieten gem. § 51 JG wäre gegebenenfalls gesondert bei der BNB zu beantragen. Weiters wurden im GA Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung des Birkwildlebensraums vorgeschrieben.

Stellungnahmen der Agrarbezirksbehörde vom 09.05.2014:

Wildökologisch nur soweit relevant, dass das Ablegen beziehungsweise die Errichtung der Weidezäune in Holzbauweise an die in den Fachberichten und in den Vorschriften enthaltenen Vorgaben zu binden sind.

Stellungnahme des Umweltbundesamtes vom 09.05.2014:

Für die Fachbereiche Wald- und Wildökologie sowie das Schutzgut Tiere weisen die Unterlagen zahlreiche methodische Mängel auf. Die Informationen zu den jagdbaren Wildarten finden sich sowohl im Fachbereich „Tiere“ als auch im Fachbereich „Wald und Wild“. Dadurch ist die Übersichtlichkeit für die gesamthafte Betrachtung des Fachbereichs Wildökologie stark eingeschränkt und es finden sich in den beiden Berichten widersprüchliche Angaben zur Sensibilitätsbewertung.

Betreffend die Bewertung der Ist-Sensibilität wird auf das gegenständliche Gutachten verwiesen.

Aufgrund des Vorkommens des Birkhuhns wird im Fachbericht Wald und Wild (S. 47) die Sensibilität des Wildartenspektrums als hoch bewertet. Im Fachbericht Tiere hingegen wird die Sensibilität des Birkhuhns als eine der wertbestimmenden Vogelarten (Tabelle 3-3, S. 27) als mäßig bewertet, obwohl das Birkhuhn in der Steiermark als gefährdet gilt. Diese unterschiedlichen Bewertungen der Sensibilitäten in den einzelnen Fachgutachten sind zu überprüfen.

Im gegenständlichen Gutachten wird die Sensibilität des Birkhuhns als hoch; die Sensibilität des Stuhlecks als wesentlicher Trittstein für Birkwild sogar als sehr hoch bewertet.

Bei der Methode zur Beurteilung der Eingriffsintensität der Tierarten fehlt die Berücksichtigung der Veränderung der Lebensräume. Dieses Kriterium ist zu ergänzen (Fachbericht Tiere, S. 19; Tab. 2-8), zumal Veränderungen bei den Auswirkungen auf die einzelnen Arten beschrieben und bewertet werden. Dabei ist zwischen temporären und permanenten Veränderungen zu unterscheiden. Der Begriff „Reproduktionseinheit“ ist zu erläutern und die Kriterien „Bestandsrückgang, Barrierewirkung, Zerschneidung und Isolation“, die in der Tabelle 2-8 auflistet sind, müssen bei den einzelnen Arten beschrieben und zur Beurteilung herangezogen werden.

Die Lebensraumentwicklung entlang des Höhenrückens, die kumulierende Wirkung sowie die Nullvariante werden im gegenständlichen Gutachten abgehandelt; ebenso erfolgt die Beurteilung der Eingriffsintensität, der Eingriffserheblichkeit bis hin zur Resterheblichkeit auch im Hinblick auf Barrierewirkung, Lebensraumzerschneidung und Isolation.

Angaben über die Eingriffserheblichkeit des „jagdbaren Federwildes“ (Fachbericht Tiere, S. 51, 56 ff.) fehlen und sind zu ergänzen. Das in Tabelle 2-9 (S. 19) angeführte Schema zur Ermittlung der Eingriffserblichkeit ist ebenso für „jagdbares Federwild“ anzuwenden.

Die Bewertung Ist-Sensibilität, der Projektauswirkungen bis hin zur Resterheblichkeit erfolgt lt. UVP-Schema (vor allem) an der Leitwildart Birkwild.

Es ist darzulegen, wie das gegenständliche Projekt mit den Vorgaben des Naturschutzprotokolls der Alpenkonvention vereinbar ist.

Die Abwägung zwischen den Zielen des Natur- und Umweltschutzes und jenen der Energiegewinnung wurde für den Projektstandort „WP Pretul“ bereits im Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie (Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung, 2013) durchgeführt. Des Weiteren gilt es im Rahmen der UVP zu prüfen unter welchen Bedingungen das gegenständliche Projekt realisiert werden kann.

In den Fachberichten Tiere und Wald und Wild fehlt für die einzelnen Tiergruppen bzw. Tierarten, auch für jagdbare Wildtiere, die Bewertung der Wirksamkeit der

geplanten Maßnahmen und nachvollziehbare Kriterien zur Durchführung dieser Bewertung.

Im Fachbericht „Wald und Wild“ wird auf Seite 82 darauf hingewiesen, dass es durch die Errichtung des Windparks Pretul vor allem im westlichen Bereich des Projektgebietes (Amundsenhöhe) zur Fragmentierung einer großen Offenlandfläche kommen wird. Nicht näher erläuterte Maßnahmen aus dem Fachbereich Tiere sollen soweit eingriffsmindernd wirken, dass die verbleibenden Auswirkungen als gering eingestuft werden können.

Zumal größere Schalenwildarten nur als Wechselwild vorkommen, werden die Projektauswirkungen am, gegenüber Störungen und Fragmentierung toleranten, allerdings im Untersuchungsraum häufig vorkommenden Rehwild abgehandelt. Grundsätzlich orientiert sich die Bewertung jedoch an der Leitwildart Birkwild.

Die in den vorliegenden Ausführungen beschriebene Fortführung des bereits bestehenden Birkwildmonitorings sowie die Erhebung der Fledermäuse (Fachbericht Tiere, S. 64) sollten in der UVE verbindlich festgelegt werden.

Ist als Auflage enthalten.

Im Fachbericht Tiere wird darauf hingewiesen, dass die zeitliche Begrenzung der Bauarbeiten die wichtigste Maßnahme zur Einschränkung der negativen Auswirkungen des Projektes auf das jagdbare Federwild darstellt. Es wird daher empfohlen zu prüfen, ob die geplanten Einschränkungen der tageszeitlichen und jahreszeitlichen Arbeitszeiten ausreichen, um die sensiblen Balz-, Brut- und Aufzuchtzeiten der Raufußhühner abzudecken.

Wurde im GA überprüft und ist als Auflage berücksichtigt.

Weiters sollte geprüft werden, ob eine Besucherlenkung mittels Hinweistafeln „Wildruhezone, bitte nicht betreten, nur markierte Wanderwege benutzen“ die geeignete - 11 - Maßnahme darstellt, um die geplante Wildruhezone sicher zu stellen (Fachbericht Wald und Wild, S. 75).

Als Auflage ist ein entsprechendes Konzept vorzulegen.

Stellungnahme des Bezirksjagdausschusses für den Jagdbezirk Mürzzuschlag vom 27.08.2014:

Aus wildbiologischer Sicht wäre es notwendig, die WEA Nr. 13 und 14 westlich des Grazer Stuhlecks zu halten, um Balzplätze, die sich östlich und nordöstlich des Grazer Stuhlecks befinden zu entlasten.

Laut BOKU-Monitoring findet im Abstand zwischen 200 – 500 m von den beiden Anlagen Balzgeschehen statt; östlich des „Schwarzriegelmoors“ sowie südöstlich des Grazer Stuhlecks wurden 2012 jeweils Gruppen von 2 – 4 Birkhähnen kartiert. Im Hinblick auf die Randlage Balzplätze und die schwankende, jedoch stets geringe Anzahl von Individuen, sind erhebliche Auswirkungen auf den Bestand aus fachlicher Sicht auszuschließen. Die zu erwartenden Raumnutzungsänderungen des Birkwildes Richtung Stuhleck werden im GA abgehandelt.

2.5 Gesamtbeurteilung

Zusammenfassend ist durch die Errichtung und dem Betrieb des Projektes „Windpark Pretul“ der VERBUND Renewable Power GmbH (VRP) in Kooperation mit der Österreichischen Bundesforste AG mit folgenden Auswirkungen und Restbelastungen auf das Schutzgut Wild zu rechnen:

Das Gebiet der Pretul, mit den ausgedehnten Freiflächen, ist **insgesamt von mittlerer bis hoher Ist-Sensibilität**, im Bereich der **Birkwild-Streifenlebensräume** liegt eine **hohe bis sehr hohe Ist-Sensibilität** vor. Dem Stuhleck im Osten ist eine **sehr hohe Ist-Sensibilität** beizumessen, es bildet einen wesentlichen **Trittstein** für die Birkwildvorkommen im Untersuchungsraum (erweitertes Untersuchungsgebiet)

In der **Errichtungsphase** treten neben der Flächeninanspruchnahme vor allem mit temporäre Störungen auf, die sich grundsätzlich auf das engere Untersuchungsgebiet beschränken. Zwar sind (vorübergehende) Änderungen der Raumnutzung die Folgen, die Bindung der vorkommenden Wildarten an ihre Lebensräume kann aber größtenteils in unmittelbarer Umgebung, zum Teil sogar am Rand sowie östlich der Projektfläche und im tiefer anschließenden Waldgürtel abgedeckt werden – jedenfalls ist kein Abwandern erforderlich. Von den Projektwirkungen werden jedoch im Bereich rund um die Pretul und östlich des Grazer Stuhlecks Birkwild-Schlüsselhabitate (Balzplätze) berührt. Im Hinblick auf die Dauer, Art und Umstände der Störungen besteht eine **mäßige bis hohe Eingriffsintensität** und ist die **Eingriffserheblichkeit** als **mittel bis hoch** einzustufen.

In der **Betriebsphase** stellen die WEA eine permanente stationäre Lärmquelle dar, zusätzlich treten individuelle Störungen auf. Damit kommen verstärkt Lebensraumveränderungen,

Lebensraumverlust und Lebensraumeinschränkungen durch Barrierewirkungen zum Tragen. Die Auswirkungen durch direkten Flächenverlust, sowie durch Lärm, Schattenwurf und sonstige Störungen auf den Lebensraum sind im Bereich der Streifenlebensräume sowie rund um die Pretul von hoher Eingriffsintensität, betreffend die lokalen Querungsmöglichkeiten von mäßiger Eingriffintensität. Zumindest im Südwestteil der Projektfläche liegt eine hohe lebensraumbezogene Eingriffserheblichkeit vorliegt. Betreffend die Beeinträchtigung und mögliche Unterbindung der regional und überregional bedeutsamen Ausbreitungslinien für Birkwild entlang des Höhenrückens Rattner Alm – Pretul – Stuhleck, ist eine mäßige Eingriffsintensität gegeben. Demzufolge besteht in der Betriebsphase eine gerade **noch mäßige Eingriffsintensität** jedoch eine **mittlere bis hohe Eingriffserheblichkeit**.

Die wildökologischen Ausgleichsmaßnahmen in der **Errichtungsphase** konzentrieren sich vorzugsweise auf die Sicherung der Arbeitsfelder (Vermeidung von ökologischen Fallen) sowie die bestmögliche zeitliche Abstimmung der Arbeiten und Aussparung sensibler Flächen durch eine entsprechende Baulogistik, deren Maßnahmenwirksamkeit als mäßig einzustufen ist und insgesamt von einer **mittleren**, lediglich punktuell bis lokal von einer hohen **Restbelastung** auszugehen ist. In der **Betriebsphase** können die Projektauswirkungen durch ebenfalls **mäßig wirksame Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen** insgesamt auf eine **mittlere Restbelastung** gemindert beziehungsweise verringert werden. Projektbedingt kommt es zu keiner Änderung des Wildartenspektrums und bleibt die Funktionalität des Höhenrückens, vor allem des Stuhlecks, als wesentlicher Trittstein für Birkwild gewahrt. Zur Überprüfung der Maßnahmenwirksamkeit ist ein Birkwildmonitoring durchzuführen.

Gemäß UVP-Beurteilungsschema stellen die Auswirkungen des Vorhabens bezüglich ihres Ausmaßes, ihrer Art ihrer Dauer und Häufigkeit zwar eine qualitativ nachteilige Veränderung dar, ohne das Schutzgut in seinem Bestand zu gefährden. Im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb der WEA sind demnach **merkliche nachteilige Auswirkungen**, jedoch keine unververtretbaren nachteiligen Auswirkungen beziehungsweise keine erheblichen Auswirkungen, die einen Tatbestand gemäß § 58 (2a) JG darstellen würden, zu erwarten.

Aus wildökologischer Sicht liegt die Umweltverträglichkeit des Projektes „Windpark Pretul“ der VERBUND Renewable Power GmbH (VRP) in Kooperation mit der Österreichischen Bundesforste AG vor.

Die eingebrachten Stellungnahmen und Einwendungen beziehen sich durchwegs auf das im Anhang 1 der VRL genannte Birkhuhn, diese wurden im gegenständlichen Gutachten berücksichtigt. Es ergaben sich keine zusätzlichen Aspekte, die eine Änderung des Sachverhaltes oder des Beurteilungsergebnisses bedingen.

Der Amtssachverständige

(DI Klaus Tiefnig)

Literaturverzeichnis:

ARMBRUSTER, C. 2007: GIS – gestützte Herleitung des Störungspotentials von hochmontanen Tierlebensräumen durch Natursportaktivitäten. Dissertation, Institut für Natursport und Ökologie, Deutsche Sporthochschule, Köln.

BEVANGER K. 1998: Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. Biol. Conserv. 86: 67 – 76.

BEVANGER, K. 2011: Auswirkungen von WKA auf Wildtiere. Tagung: Trondheim, 2011

DEUTZ A. & V. GRÜNSCHACHNER-BERGER 2006: Birkhahnenverluste im Bereich einer Windkraftanlage. Der Anblick 1/2006. p. 16- 17.

DORKA, U., STRAUB, F. & TRAUTNER, J. 2014: Windkraft über Wald – kritisch für die Waldschnepfenbalz? Erkenntnisse aus seiner Fallstudie in Baden-Württemberg. NuL 46 (3), 69 – 78.

GRIMM V. & I. STORCH 2000: Minimum viable population size of capercaillie Tetrao urogallus: results from a stochastic model. Wildl. Biol. 6: 219-225.

GRÜNSCHACHNER-BERGER, V. 2009: Windpark Oberzeiring. Verbreitung von Birkwild 7 Jahre nach Errichtung der Windränder. Interner Bericht an die steir. Jägerschaft.

GRÜNSCHACHNER-BERGER, V u. M. KAINER. 2011: Birkhühner: Ein Leben zwischen Windrädern und Schiliften. Egretta. Vogelkundliche Nachrichten aus Österreich. Band 52. 46 – 54.

GRÜNSCHACHNER-BERGER V, U NOPP-MAYR, M ZOHMANN, A DIETRICH 2011: Vermeidbare Kollisionen. Der Anblick 4. 26 – 29.

GRÜNSCHACHNER-BERGER, V. 2013: Ausscheidung von bedeutenden Raufußhühnerlebensräumen als Entscheidungsgrundlage für die Planung, Errichtung und den Betrieb von Großprojekten in alpinen Räumen. A 10 – Landesforstdirektion, Amt der Steiermärkischen Landesregierung. 29 S.

INGOLD, P. 2005: Freizeitaktivitäten und Wildtiere – Konflikte, Lösungen. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern.

KLAUS, S. ANDREEV AV, BEGMANN H-H, MÜLLER F., PORKERT J & WIESNER J 1989: Die Auerhühner. Die neue Brehm-Bücherei. 280 S.

KLAUS S, BERGMANN H-H, MARTI C, MÜLLER F, VITOVIC OA & WIESNER J 1990: Die Birkhühner. Die neue Brehm-Bücherei. 288 S.

MAININI B, NEUHAUSP & INGOLD P 1991: Wanderbetrieb und Murmeltierverhalten

PACHER-THEINBURG, A. 2007: Gutachten zu den Windkraftanlagen Thalgau-Berg. Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung 4.

PLATTNER, G. & VÖLK, F. 2004: Kriterien für die Errichtung von Windkraftanlagen bei den Bundesforsten aus Sicht des Natur- und Landschaftsschutzes sowie der Wildtierökologie. Kompetenzfeld Natur- und Umweltschutz, Geschäftsfeld Jagd Österreichische Bundesforste. 3 S.

STORCH I. 1999: Auerhuhnschutz im Bergwald: Methoden, Beispiele und Konzepte zur Lebensraumsicherung. Wildbiol. Gesellschaft München e.V.

SUCHANT R. & V. BRAUNISCH (2004): Auerhühner und Windkraftanlagen im Schwarzwald – Konflikte, Bewertungen, Ansätze für die Standortsplanung, in: Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 17: „Windkraftanlagen – eine Bedrohung für Vögel und Fledermäuse?“.

WÖSS M., I. NOPP-MAYR, V. GRÜNSCHACHNER-BERGER, H. ZEILER 2008: Bauvorhaben in alpinen Birkhuhnlebensräumen – Leitlinie für Fachgutachten. BOKU-Bericht zur Wildtierforschung und Wildbewirtschaftung 16. Univ. f. Bodenkultur. ISSN 1021-3252, ISBN 978-3-900962-9.

ZEILER H. 2008: Birkwild Haselhuhn Schneehuhn. Öst. Jagd und Fischereiverlag. Wien. 293 S.

ZEILER, H. & V. GRÜNSCHACHNER-BERGER 2009: Impact of wind power on black grouse, *Lyrurus tetrix* in Alpine regions. Collection of papers from the 4th international Black Grouse Conference. Folia Zoologica – 58(2).

ZEITLER, A. 2006: Birkwild und Wintertourismus. 12. Österreichische Jägertagung 2006