

## Bauvorhaben in alpinen Birkhuhnlebensräumen – Leitlinie für Fachgutachten



## **Bauvorhaben in alpinen Birkhuhnlebensräumen – Leitlinie für Fachgutachten**

### **Autorinnen und Autoren:**

Mark Wöss, Ursula Nopp-Mayr, Veronika Grünsachner-Berger & Hubert Zeiler

### **Verantwortlich für die Herausgabe:**

DI Dr. Ursula Nopp-Mayr, IWJ

BOKU-Berichte zur Wildtierforschung und Wildbewirtschaftung Nr. 16

ISSN 1021 - 3252

ISBN 978-3-900962-73-9

### **Empfohlene Zitierung:**

Wöss M, Nopp-Mayr U, Grünsachner-Berger V, Zeiler H 2008: Bauvorhaben in alpinen Birkhuhnlebensräumen – Leitlinie für Fachgutachten. BOKU-Berichte zur Wildtierforschung und Wildbewirtschaftung 16. Universität für Bodenkultur Wien. ISSN 1021 - 3252, ISBN 978-3-900962-73-9.

Umschlaggrafik: V. Grünsachner-Berger

# **Bauvorhaben in alpinen Birkhuhnlebensräumen – Leitlinie für Fachgutachten**

*Mark Wöss, Ursula Nopp-Mayr, Veronika Grünschachner-Berger & Hubert Zeiler*

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Voraussetzungen und Ziele</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Begriffsklärung</b>	<b>2</b>
	(a) Eingriffsraum oder projektbeeinflusste Fläche	2
	(b) Erhebungsgebiet oder lokal betroffenes Birkhuhnvorkommen	2
	(c) Gebiet einer Teilpopulation	3
	(d) Gebiet der Population	3
<b>4</b>	<b>Bewertungsmethodik und zu bewertende Parameter innerhalb dieser Ebenen</b>	<b>3</b>
	(a) Projektbeeinflusste Fläche	3
	(b) lokales Vorkommensgebiet	6
	(c) Gebiet einer Teilpopulation	6
	(d) Gebiet der Population	7
	(e) Bewertung sonstiger Projekteinflüsse	7
<b>5</b>	<b>Ausgleichs-, Begleit- und Ersatzmaßnahmen</b>	<b>8</b>
	(a) Begriffsdefinition	8
	(b) Planung und Begleitmaßnahmen	9
	(c) Monitoring	10
<b>6</b>	<b>Literatur</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Teilnehmerliste des Experten-Workshops</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Danksagung</b>	<b>13</b>

**Anhang 1: Fallbeispiel Habitatbewertung - Lifтанlagen**

**Anhang 2: Kurzbiografie des Birkhuhns und 3xemplarische Darstellung typischer Birkwildlebensräume**

**Anhang 3: Checkliste für die Beurteilung von Fachgutachten**

**Anhang 4: Flussdiagramm für die Erstellung von Fachgutachten lt. Leitlinie**



## **Bauvorhaben in alpinen Birkhuhnlebensräumen – Leitlinie für Fachgutachten**

### **1 Einleitung**

Das Birkhuhn (*Tetrao tetrix* L.) wird in der Europäischen Vogelrichtlinie<sup>1</sup> in Anhang I als eine jener Vogelarten angeführt, die besonderem Schutz unterliegen soll und deren Habitate zu erhalten sind.

Während sich in den Zentralalpen die Lebensräume des Birkhuhns immer noch weitläufig entlang der Baumgrenze erstrecken, findet die Vogelart in randalpinen Bereichen nur noch Habitate auf den Erhebungen und Rücken in Seehöhenbereichen zwischen 1.400 und 1.800 m ü NN. Diese randalpinen Verbreitungsgebiete bergen aufgrund ihrer zerstreuten Lage die Gefahr einer räumlichen und genetischen Isolation. Der Verlust eines einzelnen Birkhuhnvorkommens kann unter derartigen Bedingungen die Isolation weiterer benachbarter Vorkommen mit sich bringen. Dies ist besonders dann zu erwarten, wenn die Distanzen zwischen den verbleibenden Vorkommen das Dispersionsvermögen des Birkhuhns überschreiten. Neben den Primärlebensräumen, zu denen Waldgrenzbereiche in den Alpen oder zusammenhängende Moorlandschaften zählen, besiedelt das Birkhuhn auch sekundäre, durch menschlichen Einfluss (wie Waldweide und Rodungen) entstandene Habitate. Letztere sind angesichts ständig fortschreitender Lebensraumverluste gegenwärtig gleich bedeutend für den Erhalt der Vogelart wie die Primärlebensräume der Zentralalpen. Neben der Aufgabe der Almbewirtschaftung und der Wald-Weide-Trennung stellt zur Zeit die Errichtung infrastruktureller Anlagen (wie Skilifte, Sendestationen, Leitungen oder Windkraftanlagen) eine der wesentlichsten Gefährdungen alpiner Birkhuhnvorkommen dar (Wöss & Zeiler 2003, Meile 1982).

### **2 Voraussetzungen und Ziele**

Aufgrund naturschutzrechtlicher Bestimmungen müssen bestimmte Bauvorhaben hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Natur- und Landschaftsschutz geprüft werden (z.B. durch Umwelt- oder Naturverträglichkeitsprüfungen, Sachverständigenprüfungen) oder sie sind mit anderen adäquaten Instrumentarien zu beurteilen. Auch außerhalb von Schutzgebieten, wie sie die Europaschutzgebiete Natura 2000 darstellen, ist nach den geltenden Naturschutzgesetzen bei Bauvorhaben im Grünland üblicher Weise von einer Bewilligungspflicht auszugehen. Wo sich Bauprojekte räumlich mit Birkhuhnlebensräumen überlagern oder ihr Einfluss auf Birkhuhn-Lebensräume ausstrahlt, müssen die Auswirkungen auf diese Vogelart in Hinblick auf den Artenschutz und die Erhaltung der Artenvielfalt abgeschätzt werden (Europäische Vogelrichtlinie). In den Natura 2000-Gebieten der Alpen sind das Birkhuhn und seine Lebensräume häufig mit Schutzgutcharakter belegt. Infolgedessen müssen Auswirkungen von Bauvorhaben, die zwar außerhalb des Schutzgebietes liegen, jedoch Auswirkungen auf die Schutzgüter haben können, geprüft werden.

Üblicherweise werden derartige Expertisen von den Amtssachverständigen der Naturschutzbehörden durchgeführt oder von der Behörde oder den Antragstellern (= Projektwerber) selbst in Auftrag gegeben. In den seltensten Fällen sind für die Erstellung von Fachgutachten langjährige Raufußhuhn-Spezialisten verfügbar. In vielen Fällen werden freiberufliche Gutachter oder Planungsbüros mit der Erstellung von Fachgutachten beauftragt. Diese Gutachten können nun in Abhängigkeit von der fachlichen Qualifikation, Erfahrung und persönlichen Meinung des Gutachters bzw. auch von der

---

<sup>1</sup> Richtlinie 79/409/EWG vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

Erwartungshaltung des Auftragsgebers beträchtliche Unterschiede hinsichtlich Umfang und Qualität aufweisen.

Mit der hier vorgestellten Leitlinie werden Qualitätskriterien formuliert, die bei der Erstellung von Fachgutachten bei Bauvorhaben in alpinen Birkhuhnlebensräumen zumindest erfüllt werden sollen und zur Erhöhung der Objektivität beitragen. Den Behörden wiederum erleichtert die Leitlinie die Überprüfung, ob bei einem externen Fachgutachten diese Qualitätskriterien eingehalten wurden.

Folgende 4 Zielsetzungen werden mit der Leitlinie verfolgt:

1. Die Bedeutung von Bauvorhaben für Lebensräume und Vorkommen von Birkhühnern soll möglichst objektiv und operational bewertet werden.
2. Übergeordnetes Ziel ist die langfristige Erhaltung lebensfähiger Populationen von Birkhühnern in den Alpen auf nationaler wie naturräumlicher (Alpen) Ebene. Dies ist auch in der Naturschutzgesetzgebung der Alpenländer und der EU festgelegt. Die Anwendung der Leitlinie ist nicht an ein bestimmtes Regelwerk (wie z.B. Natura 2000) gebunden.
3. Negative Einflüsse von Bauvorhaben auf Birkhuhn-Lebensräume und -Populationen sind zu verringern oder, wo dies nicht möglich ist, durch Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren.
4. Die Verinselung von nicht selbständig überlebensfähigen Birkhuhn-Vorkommen ist zu verhindern.

Diese Leitlinie wurde auf Grundlage eines Workshops im November 2004 von Birkhuhn-Experten aus allen Alpenländern entwickelt (s. Teilnehmerliste Kap. 6), diskutiert und befürwortet. Sie repräsentiert Minimalanforderungen, die von Fachgutachten erfüllt werden müssen, um den aktuellen Stand des Wissens zur Birkhuhn-Ökologie angemessen zu berücksichtigen.

### **3 Begriffsklärung**

Für die operationale Beurteilung geplanter Bauvorhaben ist eine klare Definition der unterschiedlichen Bewertungsebenen entscheidend:

(a) Eingriffsraum oder projektbeeinflusste Fläche:

Die projektbeeinflusste Fläche setzt sich zusammen aus der:

- ✓ direkt durch das Bauvorhaben betroffenen Fläche sowie
- ✓ jener Fläche, welche darüber hinaus aufgrund des Bauvorhabens menschlichen Störeinflüssen ausgesetzt wird.

Gassner & Winkelbrandt (2005) definieren den Eingriffsraum als jenen Raum, der durch Anlage, Bau und Betrieb erheblich beeinträchtigt wird. Die projektbeeinflusste Fläche ist im jeweiligen Fall vom Gutachter abzugrenzen, zu bewerten und zu begründen.

(b) Erhebungsgebiet oder lokal betroffenes Birkhuhnvorkommen:

Das lokal betroffene Vorkommensgebiet setzt sich aus der projektbeeinflussten Fläche sowie einer 1 km breiten Pufferzone zusammen. Diese 1 km-Zone ist um die Projektfläche (z.B. Skipisten u. Lifтанlagen) bzw. bei punktförmigen Projekten (wie Sendemasten oder Hütten) um das Projektzentrum zu legen.

*Erhebungsgebiet = projektbeeinflusste Fläche (Eingriffsraum) plus 1 km-Zone*

Die Abgrenzung des lokal betroffenen Birkhuhnvorkommens ermöglicht es, die Bedeutung des Bauvorhabens für die gesamte, darüber hinausgehende Teilpopulation gutachterlich zu bewerten.

(c) Gebiet einer Teilpopulation:

Das Gebiet einer Teilpopulation umfasst jene Fläche, die auf Grund der geländemorphologischen Situation eine Einheit bildet (z.B. ein Höhenrücken). Es beinhaltet das lokale betroffene Birkhuhnvorkommen sowie die daran unmittelbar anschließenden Vorkommen oder Habitate. Jede Teilpopulation ist durch Wanderbewegungen<sup>2</sup> (v.a. von Jungvögeln) mit anderen Teilpopulationen verbunden. Der Wirkraum eines Bauvorhabens kann sich auf mehrere Teilpopulationen erstrecken.

(d) Gebiet der Population:

Das Gebiet einer Birkhuhnpopulation beinhaltet sämtliche, innerhalb eines Radius von 10 km gelegene Teilpopulationen. Dieser Radius wurde aus Telemetrie-Studien abgeleitet, die mittlere Dispersionsdistanzen von etwa 7-8 km ergaben (vgl. u.a. Willebrand 1988, Caizergues & Ellison 2002, Warren & Baines 2002). Diese Ebene umfasst somit alle Vorkommensgebiete, die mit dem unmittelbar vom Bauvorhaben betroffenen Vorkommen über Dispersion in regelmäßigem genetischen Austausch stehen.

Nach der Klassifikation von Gassner & Winkelbrandt (2005) gilt folgende Begriffshierarchie:

(a) entspricht dem „Eingriffsraum“

(b),(c) und (d) entsprechen dem „Wirkraum“.

#### **4 Bewertungsmethodik und zu bewertende Parameter innerhalb dieser Ebenen**

Für die Erstellung eines Gutachtens anhand der nachfolgenden Kriterien ist ein Bewertungszeitraum von mindestens 1 Jahr anzusetzen. Dadurch soll sichergestellt werden, dass alle relevanten Lebensraumparameter im Jahreszyklus wie Balzplätze, Brutgebiete, Sommer- und Winterlebensraum vor Ort ausreichend erfasst werden können. Dies bedeutet, dass das Gutachten mindestens 1 Jahr vor dem beabsichtigten Baubeginn in Auftrag gegeben werden muss. Folgende Schritte und Bewertungsgrößen sind jeweils für die unterschiedlichen Bewertungsebenen zu berücksichtigen:

(a) Projektbeeinflusste Fläche:

- Die Bewertung und Definition der projektbeeinflussten Fläche muss vom jeweiligen Gutachter unter Berücksichtigung der Besonderheiten des Einzelfalles erfolgen. Für die Herleitung der direkt und indirekt vom Projekt beeinflussten Fläche ist neben einer Kartenanalyse eine Überprüfung vor Ort unbedingt notwendig. Grundsätzlich ist die indirekt vom Projekt betroffene Fläche schwierig abzuschätzen, weshalb es hier zu unterschiedlichen Größenangaben kommen kann.

---

<sup>2</sup> = Zerstreuungswanderungen v.a. von Jungvögeln, die sie von ihrem Geburts- oder Aufzuchtort wegführen. Diese Wanderungen sind ein wichtiger Faktor der Populationsökologie. Sie dienen vor allem der Erkundung und Ausweitung des Lebensraumes, der Erhaltung der Populationsdichte sowie dem Genaustausch.

- Um die durch das Vorhaben verursachte Habitatbeeinträchtigung feststellen zu können, ist die Habitateignung vor dem Eingriff der prognostizierten Eignung nach dem Eingriff gegenüber zu stellen. Die Quantifizierung der Habitatbeeinträchtigung hat dabei durch geeignete Methoden zu erfolgen, wie z.B. Quadratanalysen nach Zeiler & Wöss (2003, s.u.).
- Die Habitateignung ist auf der direkt vom Bauvorhaben betroffenen Fläche sowie auf einer daran angrenzenden mindestens 200 m breiten Zone mit der Methode der Quadratanalyse oder gleichwertigen Verfahren zu bewerten.
- Es ist zu erheben, welche Ausschnitte eines Ganzjahreslebensraumes von Birkhühnern sich innerhalb der projektbeeinflussten Fläche befinden (Winterhabitat, Sommerhabitat, Balzplatz, Brutgebiet). Die Bewertung der Habitateignung hat dabei jeweils für diese einzelnen Lebensraumausschnitte zu erfolgen.

**Methode der Habitatbewertung innerhalb der projektbeeinflussten Fläche – Quadratanalysen (nach Wöss & Zeiler 2003)**

Vor einer detaillierten Habitatbewertung mittels Quadratanalysen sind Begehungen des Projektgebietes durchzuführen, die nach Möglichkeit gemeinsam mit den zuständigen Jagdverantwortlichen der einzelnen Reviere stattfinden. Dabei soll ein erster Eindruck der Lebensraumqualität gewonnen werden, der durch Balzbeobachtungen zu ergänzen ist.

Zusätzlich sind zur Bewertung der Habitateignung Orthofotos im Maßstab 1:5.000 heranzuziehen: Für die Beurteilung wird dabei ein regelmäßiger Raster mit Quadratflächen über das gesamte Projektgebiet gelegt – je nach Erfordernis sind die Rasterquadrate zwischen 1 und 4 ha groß. Die Größe der Rasterquadrate ist an der Struktur, Größe und Verteilung der Lebensraumelemente (Patchiness) sowie an der Gesamtgröße der projektbeeinflussten Fläche auszurichten. Je kleiner und heterogener die projektbeeinflusste Fläche ist, umso kleinere Quadrate sind für die Habitatanalysen zu wählen. Anhand der am Orthofoto erkennbaren Habitatstrukturen wird jede einzelne Quadratfläche einer von 5 Eignungsklassen zugeteilt (vgl. Tab. 1). Die Ansprache beruht einerseits auf Expertenkenntnis und sollte andererseits durch Losungsfunde und Beobachtungen vor Ort gestützt werden.

In der Bewertung werden folgende Strukturelemente und Parameter berücksichtigt:

- Latschen/Grünerlenflächen
- Almflächen
- Baumgruppen
- Einzelbäume
- Wald sowie
- Habitatstrukturen der Nachbarquadrate.

Entscheidend für eine Bewertung innerhalb der Abstufungen 1 (= sehr gut geeignet) bis 5 (= nicht geeignet) ist das Verhältnis der einzelnen Strukturelemente zueinander (siehe Tab. 1). Je näher die Habitatstrukturverhältnisse eines Quadrats dem typischen Birkhuhnlebensraum kommen (Strukturen des Waldgrenzbereiches, vgl. Anhang 2), desto besser ist dessen Eignung zu bewerten. Quadrate mit viel Abwechslung und Strukturvielfalt (z.B. Latschen, Baumgruppen und Freiflächen = hohe Patchiness), sind günstiger einzustufen als einförmige Quadrate (z.B. reine Latschenflächen, reine Freiflächen, geschlossener Wald). Bei dieser autökologischen Bewertung werden synökologische Aspekte nicht berücksichtigt! Eine synökologische Bewertung würde z.B. auch den Einfluss von Beutegreifern (Habicht, Fuchs) in Zusammenhang mit den verschiedenen Habitatstrukturen setzen.

Tab. 1: Kriterien für die Bewertung der Habitatstruktur innerhalb der projektbeeinflussten Fläche

<b>Bewertung</b>	<b>Voraussetzungen</b>
<b>1 = sehr gut geeignet</b>	> 1/2 der Fläche ist mit Lichtweideflächen <sup>3</sup> in Abwechslung mit kleinen Latschen-/Grünerlenflächen, <u>mehreren</u> Baumgruppen und/oder Einzelbäumen ausgestattet ODER > 1/2 der Fläche ist mit lichtem Wald mit Lücken (Kronenschlussgrad < 5/10) bestockt
<b>2 = gut geeignet</b>	> 1/2 der Fläche ist mit Lichtweideflächen in Abwechslung mit kleinen Latschen-/Grünerlenflächen, <u>wenigen</u> Baumgruppen und/oder Einzelbäumen ausgestattet ODER 1/3 – 1/2 der Fläche ist mit Lichtweideflächen in Abwechslung mit kleinen Latschen-/Grünerlenflächen, mit <u>mehreren</u> Baumgruppen und/oder Einzelbäumen ausgestattet ODER 1/3 – 1/2 der Fläche ist mit lichtem Wald mit Lücken (Kronenschlussgrad < 5/10) bestockt
<b>3 = geeignet</b>	1/3 – 1/2 der Fläche ist mit Lichtweideflächen in Abwechslung mit kleinen Latschen-/Grünerlenflächen, <u>wenigen</u> Baumgruppen und/oder Einzelbäumen ausgestattet ODER 1/4 – 1/3 der Fläche ist mit Lichtweideflächen in Abwechslung mit kleinen Latschen-/Grünerlenflächen, <u>mehreren</u> Baumgruppen und/oder Einzelbäumen ausgestattet ODER 1/4 – 1/3 der Fläche ist mit lichtem Wald mit Lücken (Schlussgrad < 5/10) bestockt
<b>4 = kaum geeignet</b>	< 1/4 der Fläche beinhaltet Strukturen wie Latschen, Wald, Baumgruppen oder Einzelbäume
<b>5 = nicht geeignet</b>	Gesamte Fläche ist Wald (Kronenschlussgrad > 5/10) oder Almfläche ohne andere Strukturen

Bei sehr einheitlich strukturierten Quadraten kann durch das Vorhandensein heterogen strukturierter – also für das Birkhuhn positiv zu bewertender – Nachbarquadrate eine „Aufwertung“ erfolgen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn eine reine Almfläche an locker bestockten Wald grenzt. Das Rasterquadrat, das auf der reinen Almfläche zu liegen kommt, würde lt. Tab. 1 zunächst einmal als „nicht geeignet“ (Qualitätsklasse 5) eingestuft. Wird nun eines der vier angrenzenden Nachbarquadrate mit mindestens 2 bewertet, so ist die Qualität des zu beurteilenden Quadrats auf Stufe 3 aufzuwerten.

Anhand der hergeleiteten Eignung der einzelnen Rasterquadrate zwischen 1 und 5 lässt sich nun in einem nächsten Schritt eine Gesamtbeurteilung der Habitateignung für das Birkhuhn im Sommer und Winter als Ist-Zustand zusammenfassen. Dabei ist die Verteilung der vorliegenden Rasterquadrate auf die 5 Eignungsklassen ebenso darzustellen wie die durchschnittliche Eignung der gesamten projektbeeinflussten Fläche. Zudem ist die Entwicklung der Habitateignung bzw. der zu

<sup>3</sup> = unbestockte Weidefläche, Vorkommen von Zwergsträuchern u. dgl. möglich

erwartende Zustand nach Umsetzung des Bauvorhabens auf Basis der Rasterquadrate abzuschätzen.

Um die Vorgehensweise der Habitatbeurteilung auf der projektbeeinflussten Fläche zu verdeutlichen, ist im Anhang ein Bewertungsfall beispielhaft angeführt (siehe Anhang 1), der die Auswirkungen der Wiederinbetriebnahme eines Sesselliftes auf die Birkhuhn-Habitateignung darstellt.

(b) lokales Vorkommensgebiet:

- Innerhalb des lokalen Vorkommensgebietes hat eine Erhebung von Schlüsselhabitaten (Brut-, Balz- und Überwinterungsgebiete) zu erfolgen; dies schließt auch die projektbeeinflusste Fläche ein. Überwinterungsgebiete (v.a. Nahrungsplätze und Übernachtungsplätze) sind mindestens zweimal pro Jahr im Winter (zwischen November und Februar) zu erheben, Balz- und Brutgebiete im Frühjahr, ebenfalls mindestens zweimal pro Jahr. Die Erhebungsmethodik hat sich dabei je nach Ausgangslage folgender Informationsquellen zu bedienen:
  - i. Befragung lokaler Experten (örtliche Jägerschaft, Ornithologen, andere Gebietskenner)
  - ii. Fernerkundung (Orthofotos) und
  - iii. terrestrische Erhebungen:
    - ✓ Aufnahme von Habitatstrukturen
    - ✓ Aufnahme von indirekten Nachweisen wie Losung, Schneehöhlen, Spuren, Federn
    - ✓ Erhebung direkter Nachweise: Zählungen an den Balzplätzen (Anfang bis Ende Mai, mindestens 2 mal), Dokumentation ergänzender direkter Beobachtung von Individuen beiderlei Geschlechts und von Gruppen im Jahresverlauf (Feststellung saisonaler Habitatwechsel, Beobachtung von Flugrouten).
- Besonders wichtig ist es, jene Schlüsselhabitats im Untersuchungsraum zu bestimmen, die einen Minimumfaktor darstellen. Die Beeinträchtigung dieser wichtigen Lebensraumbereiche ist gesondert zu bewerten.
- Anhand der vorhergehenden Schritte soll die Bedeutung der Schlüsselhabitats, die innerhalb der projektbeeinflussten Fläche liegen, im Vergleich zu den umliegenden, unbeeinflussten Schlüsselhabitats (im 1 km Radius) abgeleitet werden.

(c) Gebiet einer Teilpopulation:

- Zunächst hat eine Erhebung der Größe der Teilpopulation zu erfolgen. Im Minimum sind dazu Balzplatzzählungen durchzuführen (Begründung: Balzplätze sind im Gegensatz zu Brutgebieten und zum Reproduktionserfolg relativ einfach zu erheben).
- Reproduktionsnachweise sowie Nachweise von Hennen bestätigen eine hohe Bedeutung eines Teilpopulations-Gebietes.
- Die Bedeutung der projektbeeinflussten Fläche für die Teilpopulation kann u.a. über folgende Parameter grob abgeschätzt werden:
  - i. Über Flächenanteil der projektbeeinflussten Birkhuhn(schlüssel)habitats in Relation zu den übrigen vorhandenen Habitats innerhalb des betroffenen Teilpopulationsbereiches;

- ii. über die Anzahl der balzenden Hähne innerhalb der projektbeeinflussten Birkhuhnhabitate;
  - iii. über die Qualität der Balzplätze (Einzel- oder Arena-Balzplätze), wobei Arena-Balzplätze höher zu bewerten sind als Einzelbalzplätze.
- Bei der Beurteilung der Auswirkungen eines Bauvorhabens auf die jeweilige Teilpopulation ist zu berücksichtigen, inwieweit sich durch bereits realisierte Bauprojekte schon Habitatverluste für die Teilpopulation ergeben haben. Darüber hinaus ist zu beachten, inwieweit weitere geplante Bauvorhaben (abgesehen von dem zu beurteilenden) künftig zusätzliche Verluste mit sich bringen werden. Dabei sollten die Realisierungschancen der jeweiligen Bauvorhaben berücksichtigt werden (beispielsweise ein aufgrund der Ökostromrichtlinie zu erwartender Windpark).
  - Als Indikator für die Auswirkungen eines Bauprojektes kann der erwartete Populationsrückgang herangezogen werden; entsprechend der Vorgehensweise bei der Erstellung Roter Listen kann ein langfristiger Populationsrückgang von 20% als kritisch beurteilt werden (vgl. BirdLife International 2000, IUCN 2001 & 2005). Unabhängig vom Ausmaß eines etwaigen Populationsrückganges sind Kompensationsmaßnahmen für Habitatverluste vorzuschreiben.
  - Auch Gebiete ohne derzeitige Birkhuhnvorkommen können auf Grund ihrer Habitatausstattung besiedelbaren Birkhuhnlebensraum darstellen und damit von Bedeutung sein (bspw. als Trittsteinbiotope oder potenziell besiedelbare Flächen).
  - In stark touristisch genutzten Gebieten mit flächenextensiven Freizeitformen wie bspw. Skitourengehen, Schneeschuhwandern, Mountainbiken und Paragleiten ist das Risiko einer negativen Beeinflussung der Teilpopulation als hoch zu bewerten – v.a. auch in Hinblick auf die zu erwartende Zunahme dieser Freizeitaktivitäten.

(d) Gebiet der Population:

Es ist zu berücksichtigen, welche Bedeutung die betroffene Teilpopulation für das Populationsgefüge hat: Teilpopulationen, die einen Überschuss an Jungvögeln produzieren (Quellgebiete), welche in die angrenzenden Teilpopulationsgebiete abwandern können, sind anders zu bewerten als Gebiete, die nur durch laufende Zuwanderung aus Nachbarpopulation erhalten werden (Sinkgebiete). Die Überschüsse an Jungvögeln aus Quellgebieten sind grundsätzlich von hoher Bedeutung für die umliegenden Teilpopulationen. Es kann nun sein, dass - bedingt durch Bauvorhaben – zwar keine Überschüsse mehr produziert werden, dennoch das Fortbestehen der betroffenen Teilpopulation mittelfristig nicht gefährdet erscheint. Auswirkungen des Bauvorhabens wären in diesem Fall zwar nicht unmittelbar für die direkt betroffene Teilpopulation zu erwarten, sehr wohl jedoch für die benachbarten Sinkgebiete. Einen Hinweis auf die Quell- oder Sinkfunktion einer Teilpopulation kann die Anzahl junger Hähne am Balzplatz geben (je höher der Anteil junger Hähne umso wahrscheinlicher kann einer Teilpopulation eine Quellfunktion zugeschrieben werden).

(e) Bewertung sonstiger Projekteinflüsse

- Oberirdische Seile, Kabel und Leitungen können nachweislich bedeutende negative Effekte auf Birkhuhnpopulationen ausüben (vgl. u.a. Bevanger 1990, 1995, Marti 1998, Miquet 1990). Sie sind als sonstige zusätzliche Projekteinflüsse explizit zu berücksichtigen. Für die Vermeidung von Vogelkollisionen an Freileitungen und Seilen gibt es eine Reihe von Möglichkeiten. Dabei geht es in erster Linie darum, Seile und Leitungen sichtbar zu machen, z.B. durch optisch auffällige Markierungs-

kugeln oder Kunststoffspiralen in 4-5 m Abständen. Kollisionen werden dadurch aber nur reduziert, sie können nicht vollkommen verhindert werden. Besonders gefährliche Situationen entstehen für Birkhühner in folgenden Bereichen: (a) bei dünnen Leitungen/Seilen ( $\leq 20$  mm Durchmesser), (b) in Randbereichen zwischen Wald und offenen Vegetationstypen, (c) bei vielfältig strukturiertem Relief, (d) auf Rücken-/Kuppenlagen (konvexe Geländebereiche) und (e) bei Leitungen/Seilen, die zwischen Schlüsselhabitaten verlaufen. Überall hier sollten Leitungen deutlich sichtbar gemacht werden. Grundsätzlich sind alle Möglichkeiten, Verluste zu verringern, zu nützen. Werden keine entsprechenden vorbeugenden Maßnahmen zur Senkung des Mortalitätsrisikos gesetzt, so ist dies in Form einer schlechteren Habitatbewertung zu berücksichtigen, woraus sich ein erhöhter Bedarf an Kompensationsflächen ergibt.

- Infrastrukturelle Einrichtungen (wie Lifte, Forststraßen/Wege, Trassen) werden zu meist nicht nur von einer Gruppe Erholungssuchender genutzt, sondern unterliegen mit hoher Wahrscheinlichkeit einer Nutzung durch verschiedene "Sportlergruppen". Je nach Art der Infrastruktur (Straße, Liftanlage, Sommer- und/oder Winterbetrieb etc.) und je nach Projektgebiet sind unterschiedliche "sekundäre" (zusätzliche) Freizeitformen zu erwarten. Als ein Indikator infrastruktureller Gegebenheiten kann der Erschließungsgrad eines Gebietes herangezogen werden (z.B. Angabe der Forststraßendichte in Laufmeter oder Kilometer pro Quadratkilometer). Wesentlich für eine Beurteilung der Freizeitaktivitäten im Hinblick auf die Habitateignung des Birkhuhns ist eine Abgrenzung touristischer Quell- und Zielgebiete sowie die Berücksichtigung etwaiger Lenkungsmaßnahmen. Dabei sind die Möglichkeiten einer Kanalisation der Besucherströme (vgl. Muhar et al. 2005) zu beurteilen: Wanderer und Mountainbiker sind beispielsweise leichter zu lenken als Schneeschuhwanderer und Paragleiter. Bei der Abschätzung der Konsequenzen der Erholungsnutzung bzw. der daraus resultierenden Störungen für das Birkhuhn sind neben räumlichen Aspekten auch zeitliche Dimensionen zu beachten: Für Schlüsselhabitats ist eine saisonal und tageszeitlich differenzierte Aufgliederung der potenziellen Störeinflüsse zu erarbeiten (siehe Ingold 2005), die unter dem Gesichtspunkt ebenfalls saisonal und tageszeitlich variierender Störungsempfindlichkeit des Birkhuhns zu bewerten ist (so ist beispielsweise ein Skifahrer, der ein Brutgebiet im Winter nutzt, nicht so bedeutend wie ein Mountainbiker zur Brutzeit).

## 5 Ausgleichs-, Begleit- und Ersatzmaßnahmen

### (a) Begriffsdefinition:

Unter Ausgleichsmaßnahmen sind jene Maßnahmen zu verstehen, die Habitatverluste und -verschlechterungen innerhalb des lokalen Vorkommens quantitativ (flächenmäßig) oder qualitativ (im Sinne der Habitateignung) *außerhalb der projektbeeinflussten Fläche* kompensieren. Beispiele für Ausgleichsmaßnahmen wären strukturverbessernde Maßnahmen wie Schwenden im verbleibenden, nicht vom Bauvorhaben beeinflussten Lebensraum. Das heißt, dass zu erwartende Lebensraumverschlechterungen oder -verluste durch Erweiterung oder Verbesserung bestehender Habitats oder durch Umwandlung bislang untauglicher Habitats in potenziell besiedelbare Flächen auszugleichen sind (vgl. auch Gassner & Winkelbrandt 2005).

Unter Begleitmaßnahmen sind jene Maßnahmen zu verstehen, die auf die Minimierung negativer Einflüsse durch das Bauvorhaben (z.B. Störungen, Verluste von Vögeln durch Kollisionen an Leitungen) abzielen. Dazu gehören z.B. Maßnahmen der Besucherlenkung oder die Markierung von Leitungen.

Unter Ersatzmaßnahmen sind jene Maßnahmen zu verstehen, die zwar den negativen Einfluss eines Bauvorhabens nicht (vor Ort) ausgleichen können, jedoch (an anderer Stelle) Verbesserungen für das Birkhuhn außerhalb des lokalen Vorkommens mit sich bringen, bzw. künftig zu erwartende Verschlechterungen der Lebensraumsituation (z.B. durch Verwaldung von Almflächen) hintanhaltend. Ersatzmaßnahmen können auch auf die langfristige Erhaltung bestehender gut geeigneter Birkhuhnlebensräume abzielen.

(b) Planung und Begleitmaßnahmen:

Folgende grundlegende Punkte sind in Bezug auf Ausgleichs-, Begleit- und Ersatzmaßnahmen zu berücksichtigen:

- Bei der Planung von Verbesserungsmaßnahmen muss der zeitliche Horizont, bis eine entsprechende Habitatsignung erreicht ist, beachtet werden.
- Die Anzahl der gezählten Hähne auf den Balzplätzen sowie die Entwicklung dieser Kenngröße über mehrere Jahre hinweg ist als *ein* Indikator für den Erfolg durchgeführter Kompensationsmaßnahmen heranzuziehen (vgl. Pkt. „(c) Monitoring“).
- Ausgleichsmaßnahmen müssen vor Beginn der Bauarbeiten abgeschlossen sein!
- Ausgleichsmaßnahmen müssen innerhalb des jeweiligen lokalen Vorkommensgebietes (Kategorie (b), s. Kap. 3) jedoch außerhalb der projektbeeinflussten Fläche (Kategorie (a), siehe Kap. 3) gesetzt werden. Ist das lokale Vorkommensgebiet im Verhältnis zur projektbeeinflussten Fläche zu klein, können keine Ausgleichsmaßnahmen getroffen werden.
- Verluste an Sommer- und Winterhabitaten sowie an Balzplätzen müssen jeweils getrennt voneinander ersetzt werden.
- Habitatverluste bzw. -verschlechterungen können nur durch Neuschaffung von Habitaten bzw. durch Verbesserungen bisher nur wenig geeigneter Habitatflächen ausgeglichen werden (vgl. Tab. 1). Bereits bestehende, gut geeignete Habitatflächen können nicht als Ausgleichsflächen herangezogen werden! Auch die alleinige Sicherung vorhandener, gut geeigneter Habitats darf nicht als Ausgleich anerkannt werden.
- Beispiele für mögliche Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen wären:
  - i. Schaffung geeigneter Habitats (z.B. Schwenden bei Verwaldung von Almflächen, Rodungen zur Schaffung von Freiflächen)
  - ii. Reduktion von Störungen durch Rückbau/Aufgabe von Forststraßen, durch Zugangsbeschränkungen (zeitliche Beschränkungen oder Beschränkungen für unterschiedliche Nutzergruppen), durch Ausschluss öffentlicher Benutzung sowie durch Qualitätsverbesserung verbleibender Forststraßennetze für unterschiedliche Zielgruppen, durch technische Barrieren (Lenkung der Besucherströme)
  - iii. Renaturierung von Lärchenwiesen
  - iv. Wiederaufnahme der Beweidung
  - v. Erhaltung dichter schmaler Waldstreifen am Rand von Skiabfahrten (verringertes Anreiz, die Pisten zu verlassen)
  - vi. Einrichtung von Schutz- oder „Wildruhe“-zonen.

(c) Monitoring

Das Monitoring dient der Absicherung und Überprüfung des Erfolgs der gesetzten Ausgleichs- und Begleitmaßnahmen. Als Erfolgsindikator ist im einfachsten Fall die Zahl balzender Hähne an den Balzplätzen heranzuziehen. Es sind daher für das Monitoring wiederholte Synchronzählungen an den Balzplätzen durchzuführen. Die Beobachtungen haben zumindest an 1 Tag pro Jahr (im Monat Mai) stattzufinden, im günstigen Fall an 2 oder 3 Zählterminen (langfristig ausgerichtete Beobachtungen an 1 Tag pro Jahr über viele Jahre hinweg sind dabei aufwändigeren Zählungen in nur wenigen Jahren vorzuziehen).

Grundsätzlich sollte das Monitoring nicht nur auf Balzplatzzählungen beruhen, sondern auch Beobachtungen und Erhebungen des Bruterfolgs mit einschließen. Die Umsetzung derartiger Erhebungskonzepte läuft gegenwärtig in Frankreich und Italien (unter Verwendung von Vorstehhunden), wird allerdings in einigen europäischen Ländern als problematisch erachtet.

Neben Balzplatzzählungen sollte die räumliche Verteilung von Birkhuhn-Nachweisen berücksichtigt werden. Abgesehen von direkten Birkhuhn-Beobachtungen können auch indirekte Nachweise (wie Spuren, Losung, Schneehöhlen) Hinweise auf Nutzung des Gebiets durch Birkhühner liefern. Dabei sind alle saisonalen Aspekte der Raumnutzung zu beachten und es ist bei Erhebungen ein Schwerpunkt auf jene Jahreszeit zu legen, in der Auswirkungen des Bauvorhabens besonders zu erwarten sind.

Die Erhebungen im Rahmen des Monitorings müssen im Jahr vor der Realisierung des Bauvorhabens gestartet werden und nach Beendigung der Bauarbeiten noch mindestens 5 Jahre weiter geführt werden. Dabei ist anzumerken, dass mit zunehmender Beobachtungsdauer auch noch andere Faktoren Einfluss auf die Populationsentwicklung sowie auf raum-zeitliche Nutzungsmuster nehmen können und somit die Interpretation der Monitoring-Daten immer schwieriger wird. Daher werden ergänzende Erhebungen weiterer Einflussvariablen empfohlen, die beispielsweise Änderungen der Habitategenschaften, der klimatischen Bedingungen, des Prädationsdrucks oder anthropogener Störungen widerspiegeln. Darüber hinaus wird die Durchführung begleitender Erhebungen in Kontrollgebieten empfohlen. Als Kontrollgebiete sind Lebensräume zu wählen, die nicht das vom Bauvorhaben betroffene Birkhuhn-Vorkommen selbst beherbergen, jedoch in räumlicher Nähe liegen und somit vergleichbare Bedingungen aufweisen, ohne dem direkten oder indirekten Einfluss des Bauprojekts ausgesetzt zu sein.

In Bezug auf die beobachtenden bzw. erhebenden Personen sollten folgende Planungspunkte beachtet werden: (a) Vor der Festlegung der notwendigen Beobachterzahl hat eine Groberkundung des Geländes zu erfolgen; (b) die Anzahl und Verteilung der Beobachter ist an der Geländemorphologie bzw. an der Art der Balz (Einzel- oder Gruppenbalz) auszurichten (als Faustregel kann gelten: 1 Person pro 20 ha); (c) die Einbindung der örtlichen Jägerschaft sowie der Mitarbeiter des Projektbetreibers und (d) die laufende Kontrolle der Erhebungen durch projekt-unabhängige Personen/Institutionen.

Neben dem Monitoring des betroffenen Birkhuhn-Vorkommens ist auch die Umsetzung vorgeschriebener Maßnahmen regelmäßig zu kontrollieren.

Zur finanziellen Absicherung eines adäquaten Monitorings sowie entsprechender Ausgleichs-, Begleit- und Ersatzmaßnahmen ist eine Finanzierungsgarantie des Projektwerbers bei Projektgenehmigung von behördlicher Seite einzufordern. Im Oö NschG

2001 ist beispielsweise die Möglichkeit vorgesehen, dass dem Antragsteller eine Sicherheitsleistung (Bankgarantie) vorgeschrieben wird, um die rechtzeitige und vollständige Erfüllung der bescheidmäßigen Verpflichtungen sicherzustellen. Als Voraussetzung für eine Projektgenehmigung ist eine Einverständniserklärung jener Grundeigentümer, die von der Umsetzung etwaiger Ausgleichs-, Begleit- und Ersatzmaßnahmen betroffen sind, einzuholen.

Ergibt das laufende Monitoring, dass die im Projekt vorgesehenen Maßnahmen nicht ausreichend wirksam sind, müssen weitere Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen getroffen werden. Die Einhaltung der Bescheidaufgaben ist von der jeweiligen Naturschutzbehörde zu überprüfen (z.B. durch jährliche Berichte der ökologischen Bauaufsicht).

## 6 Literatur

- Bevanger, K. 1990: Topographic aspects of transmission wire collision hazards to game birds in the Central Norwegian coniferous forest. *Fauna norv. Ser. C., Cinclus* 13, 11-18.
- Bevanger, K. 1995: Estimates and population consequences of tetraonid mortality caused by collisions with high tension power lines in Norway. *Journal of Applied Ecology* 32, 745-753.
- BirdLife International/European Bird Census Council 2000: European bird populations: estimates and trends. Cambridge, UK: BirdLife International, BirdLife Conservation Series No.10.
- Caizergues, A., Ellison, L.N. 2002: Natal dispersal and its consequences in Black Grouse *Tetrao tetrix*. *Ibis* 144, 478-487.
- Gassner, E. & Winkelbrandt, A. 2005: UVP. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. C.f. Müller Verlag, Heidelberg. 476 S.
- Ingold, P. 2005: Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. Konfliktbereich zwischen Mensch und Tier. Mit einem Ratgeber für die Praxis. Haupt Verlag, Bern. 516 S.
- IUCN 2000: IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K. ii + 30pp.
- IUCN 2005: Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Prepared by the Standards and Petition Subcommittee of the IUCN SSC Red List Programme Committee. 52 pp.
- Marti, C. 1998: Auswirkungen von Freileitungen auf Vögel. Dokumentation. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Schriftenreihe Umwelt Nr. 292.
- Meile 1982: Wintersportanlagen in alpinen Lebensräumen des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*). Veröffentlichungen der Universität Innsbruck 135. 101 S.
- Miquet, A. 1990: Mortality in Black Grouse *Tetrao tetrix* due to Elevated Cables. *Biological Conservation* 54, 349-355.
- Muhar, A., Arnberger, A., Brandenburg, C. 2005: Monitoring of visitor flows and visitor needs as a basis for protected area management. In: Hohe Tauern National Park: 3rd Symposium of the Hohe Tauern National Park for research in protected areas, 15.09.2005-17.09.2005, Kaprun, 153-157, Matri; ISBN 3-9502062-0-5.
- Warren, P.K., Baines, D. 2002: Dispersal, survival and causes of mortality in black grouse *Tetrao tetrix* in northern England. *Wildlife Biology* 8(2), 91-97.
- Willebrand, T. 1988: Demography and ecology of a Black Grouse (*Tetrao tetrix* L.) population. Diss. Univ. Uppsala.
- Wöss, M. & Zeiler, H. 2003: Building projects in Black Grouse habitats – assessment guidelines. *Sylvia* 39 (suppl.), 87-96.

## 7 Teilnehmerliste des Experten-Workshops

*Teilnehmer und Institutionszugehörigkeit (in alphabetischer Reihenfolge)*

<b>Name</b>	<b>Institution</b>	<b>Nationalität</b>
Grünschachner-Berger, V.	Wildbiologisches Büro	Österreich
Gulic, J.	Institut der Republik Slowenien für Naturschutz	Slowenien
Jenny, H.	Amt für Jagd und Fischerei Graubünden	Schweiz
Marti, C.	Schweizerische Vogelwarte Sempach	Schweiz
Menoni, E.	Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS)	Frankreich
Nopp-Mayr, U.	Universität für Bodenkultur Wien Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft	Österreich
Ploner, R.	Forstinspektorat Bozen I, Südtirol	Italien
Rotelli, L.	Parco Naturale Veglia-Devero	Italien
Storch, I.	Arbeitsbereich Wildtierökologie und Wildtiermanagement, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	Deutschland
Völk, F.	Österreichische Bundesforste AG	Österreich
Wöss, M.	Amtssachverständiger für Naturschutz (Bezirksbeauftragter für die Bezirke Linz Land und Eferding), Oberösterreich	Österreich
Zeiler, H.	Steirische Landesjägerschaft	Österreich
Zeitler, A.	Konsulent des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz	Deutschland

## 8 Danksagung

Wir möchten uns bei all jenen bedanken, die zum Entstehen der vorliegenden Leitlinie beigetragen haben: Die Abhaltung des Workshops wurde durch die Unterstützung der Zentralstelle der Österreichischen Landesjagdverbände, der Österreichischen Bundesforste AG sowie des Österreichischen Bundesheers/Militärkommando Oberösterreich ermöglicht. Den Teilnehmerinnen und Teilnehmern danken wir für die Diskussionsbeiträge während des Workshops sowie für die konstruktiven Kritiken und Rückmeldungen bei der Erarbeitung der Leitlinie



## Anhang 1: Fallbeispiel Habitatbewertung - Lifтанlagen

Um eine mögliche Vorgehensweise der Habitatbeurteilung auf der projektbeeinflussten Fläche zu verdeutlichen, ist nachstehend ein Bewertungsfall exemplarisch angeführt, der die Auswirkungen der Wiederinbetriebnahme eines Sesselliftes auf die Birkhuhn-Habitat-eignung darstellt. Dabei wird die Habitat-eignung für das Birkhuhn getrennt nach Sommer- und Winteraspekt, nach unmittelbarem und potenziellem Einflussbereich sowie nach IST-Zustand und erwartetem Zustand nach Inbetriebnahme des Liftes diskutiert.

### (a) Habitat-eignung für das Birkhuhn im Winter - IST-Zustand

#### (a1) Unmittelbarer Einflussbereich:

Jener Teil des Birkhuhnlebensraumes, der im unmittelbaren Einflussbereich des künftigen Bauvorhabens liegt (je nach Gelände-verhältnissen 50 bis 250 m vom Lift oder Pistenrand entfernt), umfasst 45 ha (vgl. Abb. 1, blaue Linie) und würde durch einen künftigen Liftbetrieb im Winter völlig entwertet. Derzeit wird diese Fläche lt. Auskünften von Jägern und anderen Ortskundigen bereits stark von Schitourengehern genutzt und der darüber liegende Luftraum ist von Stromleitungen und Liftkabeln stark zerschnitten.

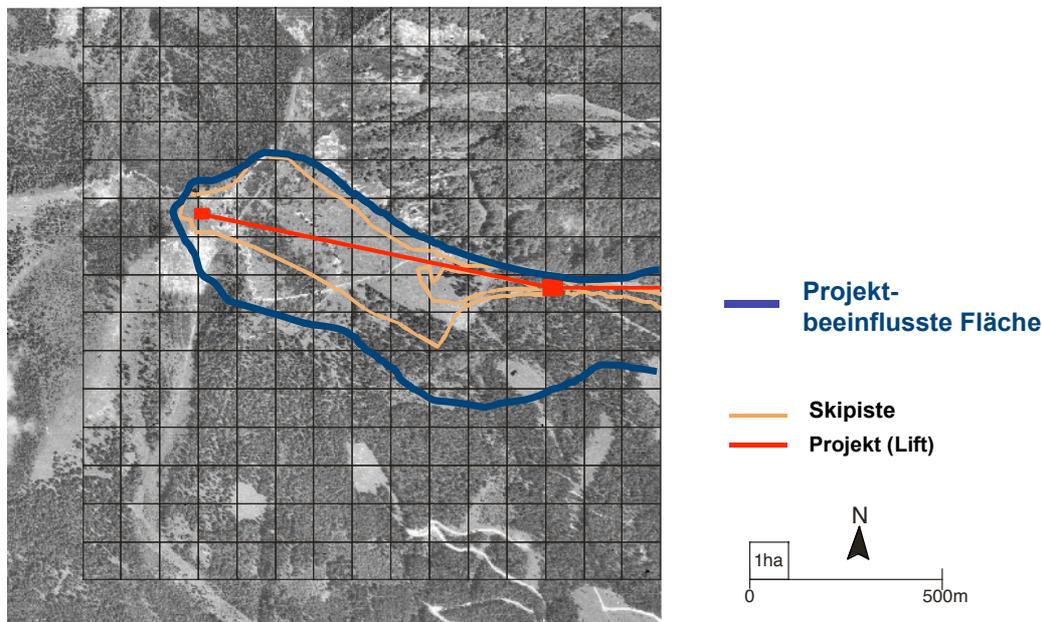


Abb. 1: Ausgangssituation einer Liftwiederinbetriebnahme; über einem Orthofoto (Maßstab 1:5.000) ist ein 1ha-Raster zur Beurteilung der Habitat-eignung aufgetragen.

Die Auswertung der 45 Teilquadrate (zu je 1 ha) brachte folgendes Bewertungsergebnis (vgl. Tab. 2, Abb. 2):

Tab. 2: Exemplarische Verteilung von Rasterquadraten eines Fallbeispiels auf die Habitat-Eignungskategorien im direkten Einflussbereich einer Lifтанlage

Anzahl der Quadrate	Eignung	Kategorie
2	sehr gut geeignet	1
19	gut geeignet	2
17	geeignet	3
6	kaum geeignet	4
1	nicht geeignet	5

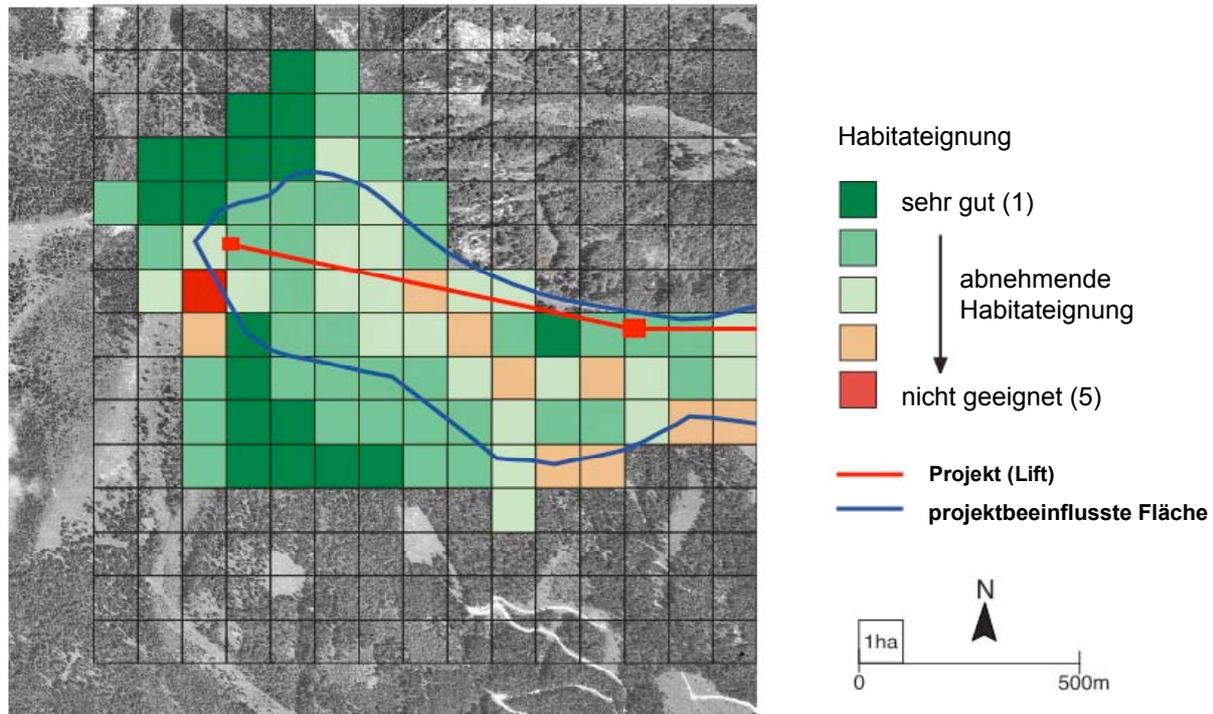


Abb. 2: Bewertung der Habitata-eignung – IST-Zustand vor Realisierung des Projekts

Im Durchschnitt erreicht die potenzielle Habitatstruktureignung einen Wert von 2,67, d.h. der Lebensraum auf den untersuchten 45 ha wäre im Winter an sich als geeignet bis gut geeignet zu bezeichnen. Berücksichtigt man allerdings den negativen Einfluss der nicht gekennzeichneten Seile und Kabeln (erhöhtes Mortalitätsrisiko) sowie die Störeinflüsse durch die starke Nutzung und flächige Befahrung durch Tourengesher, scheint eine Abwertung um eine Kategorie angebracht. In Summe muss daher der IST-Zustand dieser Fläche von 45 ha mit **3,67** bewertet werden. Dies entspricht einer bedingten Eignung als Winterlebensraum.

(a2) Umfeld des Einflussbereichs, potenzieller Einflussbereich

Die restliche Fläche des bewerteten Birkhuhnlebensraumes (potenzieller Einflussbereich des künftigen Liftbetriebes) umfasst weitere 41 ha. Diese Quadrate wurden wie folgt bewertet (Tab. 3, Abb. 2):

Tab. 3: Exemplarische Verteilung von Rasterquadraten eines Fallbeispiels auf die Habitat-Eignungskategorien im Umfeld einer Liftanlage

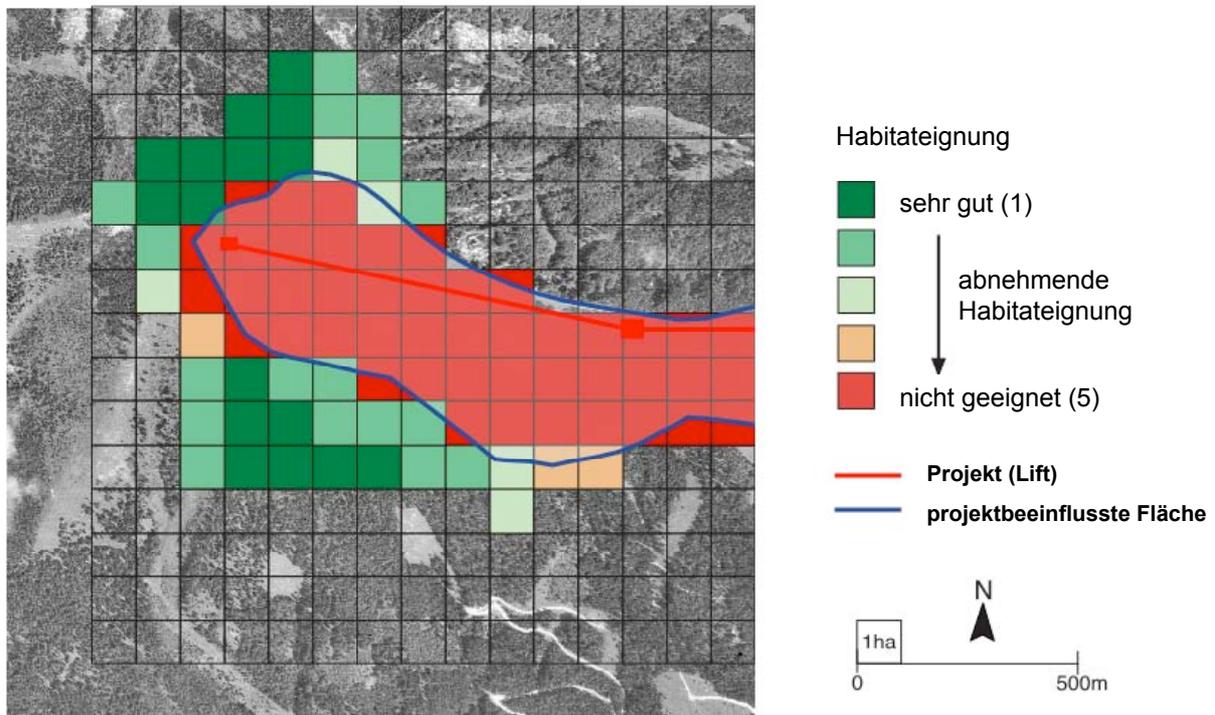
Anzahl der Quadrate	Eignung	Kategorie
16	sehr gut geeignet	<b>1</b>
17	gut geeignet	<b>2</b>
5	geeignet	<b>3</b>
3	kaum geeignet	<b>4</b>
0	nicht geeignet	<b>5</b>

Dies entspricht einer durchschnittlichen angenommenen winterlichen Lebensraumeignung von 1,88. Da auch diese Flächen noch im Einflussbereich der Luftraumzerschneidung liegen (nicht aber im engeren Einflussbereich der Schitourengesher), wird auch hier eine Abwertung der Habitata-eignung um 0,5 Einheiten vorgenommen (neuer Wert: **2,38**). Der Lebensraum ist auf dieser Fläche dennoch im Durchschnitt als geeignet bis gut geeignet zu bezeichnen.

Insgesamt werden 86 ha Birkhuhnlebensraum bewertet. Die durchschnittliche Gesamtbewertung für diese Fläche ergibt einen Wert von **3,05**. Der Birkhuhnlebensraum ist also gegenwärtig auf diesen 86 ha als geeignet einzustufen.

Zu beachten ist dabei allerdings, dass sich der gegebene Birkhuhnlebensraum auf mehrere 100 ha erstreckt und diese 86 ha nur einen kleinen Ausschnitt des gesamten zusammenhängenden Gebietes darstellen.

***(b) Einfluss des geplanten Liftbaus***



In Abb. 3 wird die Qualität des Birkhuhnwinterlebensraumes nach Liftbau dargestellt.  
 Abb. 3: Bewertung der Habitateignung – erwarteter Zustand nach Realisierung des Projekts

***(b1) Unmittelbarer Einflussbereich***

Die 45 Quadrate im voraussichtlich unmittelbaren Einflussbereich des Liftbetriebes sind nach Realisierung des Projekts als nicht geeignet zu bewerten (infolge Lärm, Störung, Baumaßnahmen, Pistenpräparation) (vgl. Abb. 3). Das entspricht einem Durchschnittswert von **5,00**. Der Ausgangswert lag wegen der Luftraumzerschneidung und Nutzung durch Schitourengeher zuvor bei 3,67 (bedingte Eignung).

***(b2) Umfeld des Einflussbereichs, potenzieller Einflussbereich***

Wenn die empfohlenen Maßnahmen beim Liftbau getroffen werden (Verlegung der Stromleitung unter die Erde, Lenkungsmaßnahmen, Markierung der Liftseile), ergeben die verbleibenden bewerteten 41 Quadrate einen Durchschnittswert von **1,88**, was einem sehr gut bis gut geeigneten Winterlebensraum für Birkhuhn entspricht (IST-Zustand = 2,38).

In Summe ergibt sich durch die vollständige Entwertung von 45ha zumindest teilweise recht gut geeigneten Winterlebensraums für die 86 Quadrate nach Liftbau nur mehr ein Durchschnittswert von **3,51** (IST-Zustand = 3,05).

## (c) Habitataignung für das Birkhuhn im Sommer

Die Offenhaltung der Latschen-Almfläche von der Mittelstation bis zum Gipfelplateau ist derzeit durch Beweidung mit Rindern gewährleistet. Ein Zuwachsen zu einfürmigem Latschengebüsch ist mittelfristig nicht zu befürchten.

Im Sommer herrscht derzeit bereits reger Wanderbetrieb im Projektgebiet, wodurch die Habitataignung stark einschränkt wird. Durch die Errichtung einer Seilbahn wird sich die Anzahl der Erholungssuchenden bzw. Freizeitsportler noch erhöhen. Der Lärmpegel wird in diesem Gebiet insgesamt ansteigen und sich möglicherweise auch auf das Birkhuhn negativ auswirken.

Im Sommer wird sich der Schwerpunkt der Beeinträchtigung des Birkhuhnlebensraumes im Projektgebiet bei Berücksichtigung der Maßnahmenvorschläge auf etwas weniger als die in erwähnten 45 ha im unmittelbaren Einflussbereich beschränken - v.a. dann, wenn eine Verlegung des existierenden Wanderweges durchgeführt wird. Dadurch blieben die sehr gut geeigneten Lebensraumbereiche Richtung Lawinengraben (wo etliche Losungen gefunden wurden) ungestörter, als dies gegenwärtig der Fall sein dürfte.

In Tabelle 5 sind noch einmal zusammenfassend die Ergebnisse der Habitatbewertung und sowie die Entwicklungen der Habitataignung unter dem Szenario einer Inbetriebnahme des Liftes anzunehmenden dargestellt.

Tab. 5: Ergebnisse der Habitatbewertung und prognostische Tendenzen (+/- als Ausdruck für Flächenzunahme/-verlust oder Verbesserung/Verschlechterung im Lebensraum vom Birkhuhn) bei Liftbetrieb, aufgeteilt nach Sommer- und Winteraspekt

Teil-lebens-raum	Flä-che in ha	Durchschnittliche Habitataignung (gemäß Bewertung)						Fläche mit geeigneter bis sehr gut geeigneter Habitataignung in ha (Bewertung mit 1 – 3)					
		aktuell		Bei Liftbetrieb ohne Maßnah-men		Bei Liftbetrieb mit Maßnahmen		aktuell		Bei Liftbetrieb ohne Maßnahme		Bei Liftbetrieb mit Maßnahmen	
		Wi	So	Wi	So	Wi	So	Wi	So	Wi	So	Wi	So
B1 <sup>1</sup>	41	<b>2,38</b>	/	2,38	-	<b>1,88 / +</b>	<b>++</b>	35 <sup>2</sup>	/	??(-) <sup>3</sup>	--	38 / +	++
B2 <sup>1</sup>	45	<b>3,67</b>	/	5,00 / --	--	<b>5,00 / --</b>	<b>+/-</b>	21 <sup>2</sup>	/	0 / --	--	0 / --	-
Gesamt	86	<b>3,05</b>	/	3,75 / --	--	<b>3,51 / -</b>	<b>+</b>	56 <sup>2</sup>	/	--	--	38 / -	+

1 B1 = Birkhuhnhabitate außerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs, B2 = Birkhuhnhabitate innerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs, B1+B2 ergeben die projektbeeinflusste Fläche

2 In diesen Zahlen wurde die Abstufung um 1 bzw. 0,5 aufgrund der vorhandenen Luftraumerschneidung und der Beunruhigung durch Schitourengeher bereits berücksichtigt!

3 Der Faktor Variantenfahrer bei Liftbetrieb ohne Lenkungsmaßnahmen ist nicht kalkulierbar!

## **Anhang 2: Kurzbiografie des Birkhuhns und exemplarische Darstellung typischer Birkhuhnlebensräume**

Das natürliche Verbreitungsgebiet des Birkhuhns umfasst sowohl Taigagebiete, als auch Moor- und Heideflächen sowie in Gebirgslagen die Bereiche der aktuellen Waldgrenze. Gemeinsame Charakteristika typischer Birkhuhn-Lebensräume sind das Vorhandensein ausgedehnter Zwergstrauchbestände, lückiger Waldbestände und offener Geländesituationen. Birkhühner nutzen Ökotope zwischen offener Landschaft und Wald als Lebensraum, wie sie u.a. in der Kampfzone des Waldes im Gebirge auftreten oder in Moorlandschaften in Niederungen. Auch frühe Waldsukzessionsstadien, die auf Grund von Lawinenabgängen u. dgl. entstanden sind, stellen potenzielle Besiedelungsflächen für das Birkhuhn dar.

Als Neststandorte bevorzugt das Birkhuhn Geländebereiche, die zumindest von einer Seite her Sichtschutz (Deckung) bieten, also etwa am Stammfuß tief beasteter Bäume unter dem Schirm der Äste oder in entsprechend hoher Gras- und Krautvegetation. Als Balzstandorte werden regelmäßig markante Geländepunkte wie Kuppen, Gratlagen oder weite, offene Hänge gewählt, wo sich balzende Hähne sowohl optisch als auch akustisch auch über weitere Distanzen hin bemerkbar machen können und bei Störungen durch potenzielle Feinde ein rasches Abfliegen möglich ist. Während des Winters verbringt das Birkhuhn bis zu 22 Stunden in Schneehöhlen, die der Thermoisolation dienen. Sehr oft liegt daher ein wesentlicher Teil des Winteraufenthaltsgebietes an N- und NO-Hängen, wo der Schnee lange pulvrig bleibt und die Anlage von Schneehöhlen ermöglicht.

Die Vögel nutzen Wohngebiete bis zu 500 ha, wobei innerhalb dieser Wohngebiete kleinere Aktivitätszentren liegen (je nach Jahreszeit unterschiedlich, in der Balzzeit etwa 10-50 ha).

Die Nahrung des Birkhuhns setzt sich größtenteils aus Bodenvegetation (im Winter vor allem Zwergsträucher) zusammen, nur bei mangelnder Verfügbarkeit von Bodenäsung infolge hoher Schneelage wird auf Baumnahrung (wie Lärche, Eberesche, Grünerle, Zirbe, Latschen, Weiden, Birke und Fichte) ausgewichen. Während im Winter vor allem Zwergsträucher große Bedeutung für die Ernährung erlangen, stellen im Sommer krautige Pflanzen einen wichtigen Nahrungsbestandteil dar. In der Küken- und Jugendphase spielen Arthropoden (wie Insekten, Spinnen) eine wichtige Rolle in der Birkhuhnernährung.

Im Alpenraum haben die traditionellen Landnutzungsformen der Almwirtschaft und Beweidung dazu beigetragen, dass sich die Waldgrenze um bis zu 200 m gesenkt hat und Lebensraumbereiche mit einem offenen Landschaftscharakter geschaffen wurden. Dieser menschliche Einfluss entstandenen Birkhuhnlebensräume unterliegen gegenwärtig durch den Rückgang der Almwirtschaft und der darauf folgenden Wiederbewaldung vor allem im randalpinen Verbreitungsgebiet des Birkhuhns einer stark rückläufigen Tendenz.

Im Folgenden sind typische Birkhuhnlebensräume und -lebensraumbereiche für unterschiedliche geologische Substrate (Kalk und Kristallin) und Jahreszeiten beispielhaft dargestellt (Abb. 4 - 49).

**a. Typische Sommerlebensräume auf Kalkgestein**



Abb. 4 (links) und 5 (rechts): lichte Waldbestände an der Waldgrenze bieten dem Birkhuhn Deckung und Nahrung auf engem Raum.



Abb. 6: Das Angebot an Übergangsbereichen zwischen Wald und offener Landschaft ist häufig durch menschliche Landnutzung (Almwirtschaft und Beweidung) geprägt.

Abb. 7: Werden die Almwirtschaft aufgegeben und Gehölze nicht mehr zurück gedrängt, drohen ehemals offene Flächen zu verwalden oder zu verbuschen.

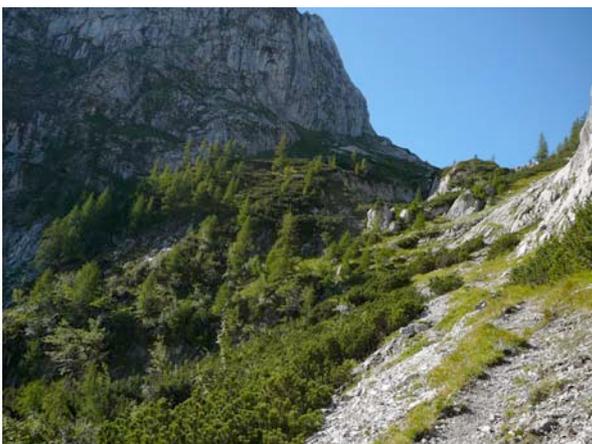


Abb. 8 (links) und 9 (rechts): Geländepartien in der Kampfzone des Waldes werden vom Birkhuhn im Sommer gerne genutzt, wobei die Versorgung mit beliebten Nahrungspflanzen und Arthropoden (z.B. Insekten, Spinnen) eine Rolle spielt.



Abb. 10 (links) und 11 (rechts): In vielen Bereichen wurde erst durch menschlichen Einfluss i.S.v. Almwirtschaft und Beweidung birkhuhntauglicher Lebensraum geschaffen.

### ***b. Typische Sommerlebensräume auf Silikat***



Abb. 12: Auch auf silikatischem Substrat ist das Birkhuhn im Sommer ein charakteristischer Bewohner des Ökoton „Waldgrenze/Waldkampfbzone“.

Abb. 13: Im Bereich von Geländekanten und Hangterrassen hält sich das Birkhuhn gerne auf, besonders während der Balz im Frühjahr.



Abb. 14 (links) und 15 (rechts): Ansprüche des Birkhuhns hinsichtlich seiner Nahrung als auch in Bezug auf den Sichtschutz vor Feinden werden im Waldgrenzbereich optimal erfüllt.



Abb. 16 (links) und 17 (rechts): Teilweise natürlich, teilweise anthropogen bedingte waldfreie Höhenrücken sind als wichtige Birkhuhnlebensräume oder als Trittsteine einzustufen. Weidezäune (rechts) in potenziellen Birkhuhnlebensräumen können zu Anflugverlusten der Vögel führen.



Abb. 18 (links) und 19 (rechts): Auch auf silikatischem Untergrund tragen Almbewirtschaftung und Waldweide bedeutend zur Erhaltung offener Lebensräume bei, wobei fließende, verzahnte Übergänge zwischen Wald und waldfreier Vegetation als besonders wertvoll einzustufen sind.



Abb. 20 (links) und 21 (rechts): Moore mit ihrem typischen lockeren Bewuchs im Randbereich sowie mit einer Fülle von Nahrungspflanzen und Arthropoden stellen u.a. für Birkhennen mit ihren Küken eine Bereicherung des Lebensraumes dar.

**c. Typische Winterlebensräume auf Kalk**

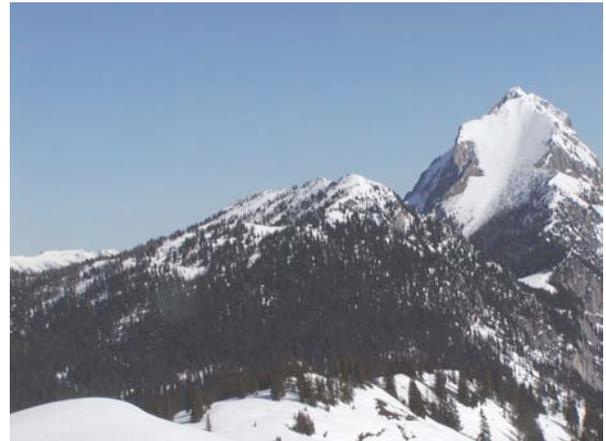


Abb. 22 (links) und 23 (rechts): Der Winterlebensraum des Birkhuhns hat seinen Schwerpunkt in der Kampfzone des Waldes, also in Übergangsbereichen zwischen lichten Bergwäldern und Krummholzgürteln. Zum Teil dringen die Vögel (v.a. Hennen) aber auch tiefer in dichtere Waldbestände ein. Die tatsächliche Raumnutzung während des Winters wird dabei stark von der Verfügbarkeit von Nahrung geprägt,



Abb. 24 (links) und 25 (rechts): Neben einem ausreichenden Nahrungsangebot muss ein geeigneter Winterlebensraum auch die Möglichkeit bieten, Schneehöhlen anzulegen.

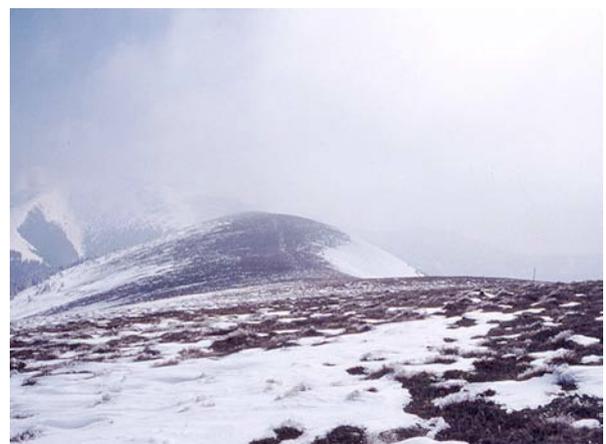
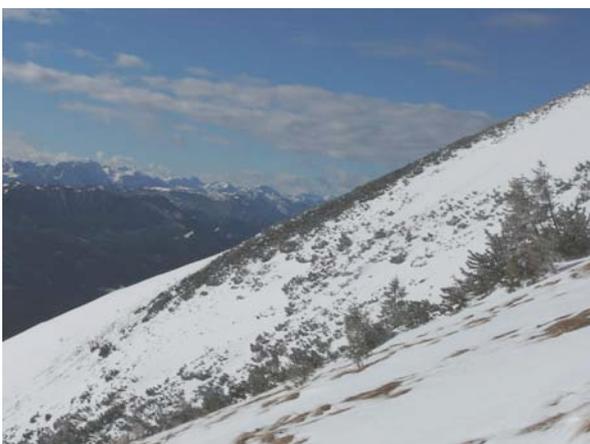


Abb. 26 (links) und 27 (rechts): Vom Wind freigelegte Stellen erleichtern dem Birkhuhn die winterliche Nahrungsaufnahme. Derartige Hang- und Rückenlagen erfüllen somit eine wichtige saisonale Funktion.



Abb. 28 (links) und 29 (rechts): Strukturelle Vielfalt durch mosaikartige Wechsel zwischen lockeren und dichteren Waldbeständen, waldfreien Bereichen sowie Zonen mit geeigneter Schneequalität für die Anlage von Schneehöhlen kennzeichnen im Winter einen günstigen Birkhuhnlebensraum.

#### ***d. Typische Winterlebensräume auf Silikat***



Abb. 30 (links) und 31 (rechts): Ähnlich wie auf Kalkgestein wird das winterliche Nahrungsangebot und somit auch die Raumnutzung des Birkhuhns stark durch die Einflüsse von Wind und Ausaperung bestimmt.

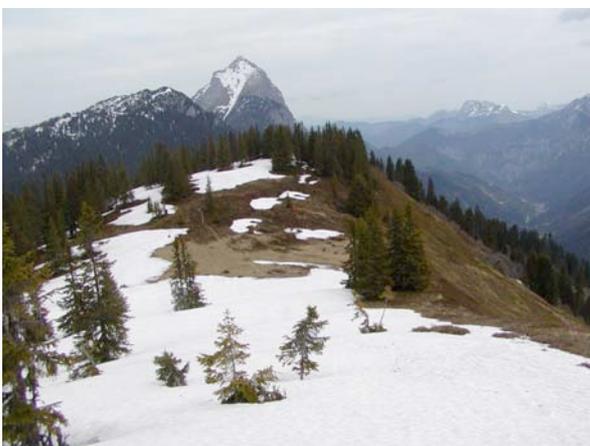


Abb. 32: Sind offene Stellen vorhanden, so werden Zwergsträucher im Winter als Nahrungsquelle genutzt.



Abb. 33: Liegt eine hohe geschlossene Schneedecke vor, so erlangen Koniferennadeln Bedeutung in der Ernährung des Birkhuhns.

**e. Typische Balzplätze**



Abb. 34 (links) und 35 (rechts): Hügelrücken oder Hangterrassen, die weitgehend frei von Gehölzpflanzen (Bäume, Sträucher) sind, bieten dem Birkhuhn optimale Bedingungen für die Balz.



Abb. 36 (links) und 37 (rechts): Eine niedrige Vegetation und Sichtbarkeit sowie Hörbarkeit über weite Distanzen zeichnen beliebte Balzplätze aus.

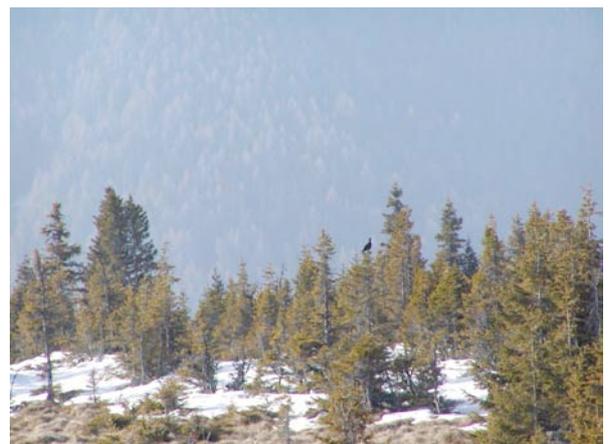


Abb. 38 (links) und 39 (rechts): Die Balz wird am Boden begonnen (links) und am Baum fortgesetzt (rechts)

**f. Sonstige Lebensraum Aspekte**



Abb. 40 (links) und 41 (rechts): Vor allem während der ersten Lebenswochen sind die Birkhuhnküken auf eine ausreichende Versorgung mit tierischem Eiweiß angewiesen. Ameisen spielen dabei eine wesentliche Rolle.



Abb. 42 (links) und 43 (rechts): Zwergsträucher wie Heidelbeere und Wacholder bilden, abgesehen von Phasen einer kompletten Schneebedeckung, eine bedeutende Nahrungskomponente des Birkhuhns.



Abb. 44 (links) und 45 (rechts): Während der Vegetationsperiode werden aber auch Gräser und Kräuter als Nahrungspflanzen genutzt.



Abb. 46 (links) und 47 (rechts): Ist durch die Schneedecke die bodennahe Vegetation nicht mehr zugänglich, dann ernähren sich die Birkhühner von Koniferennadeln und Knospen.



Abb. 48 (links) und 49 (rechts): Während des Winters verbringt das Birkhuhn oft viele Stunden in seiner Schneehöhle. Die übrige Zeit muss dementsprechend effizient für den Nahrungserwerb genutzt werden. Störungen im tageszeitlichen Rhythmus können demzufolge gravierende Auswirkungen für die Überlebensraten der Vögel haben.

## Fotos

V. Grünschnacher-Berger, M. Zohmann und M. Wöss



### **Anhang 3: Checkliste für die Beurteilung von Fachgutachten durch folgende Kernfragen**

1. Wurden die 4 Beurteilungsebenen nachvollziehbar hergeleitet (Kartenmaterial und Geländebegehung) und ausreichend dokumentiert?
2. Wurden die Auswirkungen des Bauvorhabens auf allen 4 Bewertungsebenen beurteilt?
  - Ebene der projektbeeinflussten Fläche
  - Ebene des lokalen Birkhuhnvorkommens
  - Ebene der Teilpopulation
  - Ebene der Population
3. Wurde die Habitatbeeinträchtigung auf der projektbeeinflussten Fläche mit einer geeigneten Methode quantifiziert? (Vorher – Nachher Analyse der Habitateignung)
4. Wurden Schlüsselhabitats auf Ebene des lokalen Vorkommens ermittelt?
5. Wurden zur Beschaffung von Grundlagen für die Beurteilung alle geeigneten Informationsquellen herangezogen?
  - Befragung lokaler Experten
  - Fernerkundung
  - terrestrische Erhebungen
6. Wurde erhoben, welche Schlüsselhabitats einen Minimumfaktor darstellen?
7. Wurde die Bedeutung der vom Projekt betroffenen Schlüsselhabitats auf Ebene des lokalen Vorkommensgebietes beurteilt?
8. Wurde die Größe der Teilpopulation ermittelt (zumindest Balzplatzzählungen)?
9. Wurde die Bedeutung der projektbeeinflussten Fläche für die Teilpopulation beurteilt?
10. Wurden bereits realisierte sowie in Planung befindliche weitere Bauvorhaben bei der Beurteilung berücksichtigt?
11. Wurden mit dem Projekt zusammenhängende sonstige Einflüsse wie Kollisionen an Seilen bzw. Rotorblättern oder die zu erwartende Zunahme der Beunruhigung durch touristische Nutzungen o.a. ausreichend in die Beurteilung miteinbezogen?
12. Wurden geeignete Ausgleichsmaßnahmen (z.B. Habitatverbesserungen außerhalb der projektbeeinflussten Fläche) vorgeschlagen?
13. Wurden geeignete Begleitmaßnahmen (z.B. Seilmarkierung, Besucherlenkung, Reduktion sonstiger Infrastruktur) vorgeschlagen?
14. Liegt ein geeignetes Konzept für ein Monitoring des lokalen Vorkommens sowie der Wirksamkeit gesetzter Begleit- und Ausgleichsmaßnahmen vor?
15. Sind im Monitoringkonzept Balzplatzzählungen (o.a. vergleichende Bestandserhebungen) in einem unbeeinflussten Kontrollgebiet innerhalb der Populationsebene vorgesehen?
16. Ist das Monitoring Bestandteil des Projektes und finanziell abgesichert (Bankgarantie)?



## Anhang 4: Flussdiagramm für die Erstellung von Fachgutachten lt. Leitlinie

