

Sektion Landschaftsmanagement, Bundesamt für Umwelt BAFU

Schutzmassnahmen für das Birk- und Schneehuhn während Bauarbeiten: Empfehlungen bei touristischen Infrastrukturprojekten



Impressum

Auftraggeber	Bundesamt für Umwelt BAFU Sektion Landschaftsmanagement (Laura Walther) 3003 Bern
Auftragnehmer	FORNAT AG Forschung für Naturschutz und Naturnutzung Bergstrasse 162 8032 Zürich www.fornat.ch
Bearbeitung	Caroline Nienhuis und Conny Thiel-Egenter
Bilder Titelseite	Bautätigkeiten im Schneehuhn-Lebensraum im Gebiet Oberalp, Andermatt, Kanton Uri: Michel Jeisy im Auftrag von Andermatt Sedrun Sport AG Birk- und Schneehuhn: Andreas Hofstetter
Version vom	15. Juli 2021
Datei	Massnahmenkatalog - Schutzmassnahmen für Birk- & Schneehuhn während Bauarbeiten_20210715_definitiv.docx

**Schutzmassnahmen für das Birk- und Schneehuhn während Bauarbeiten: Empfehlungen
bei touristischen Infrastrukturprojekten**

1	Ausgangslage und Vorgehen	1
2	Massnahmenkatalog.....	2
3	Literatur.....	6
4	Anhänge	7

1 Ausgangslage und Vorgehen

Die Lebensräume des Birkhuhns und des Alpenschneehuhns (im Folgenden als «Schneehuhn» bezeichnet) erstrecken sich in den Alpen vom Bereich der oberen Waldgrenze über die alpine bis zur unteren nivalen Stufen (1'500 und 2'800 m ü. M.). Diese Lebensräume, insbesondere im Bereich der Waldgrenze, werden seit Beginn des Massentourismus im 20. Jahrhundert für touristische Infrastrukturanlagen, wie Seilbahnen, Skilifte und Skipisten, sowie die Freizeitnutzung erschlossen (Ingold 2005). Die fortschreitende intensive Nutzung des Alpenraums führt zu Konflikten mit dem Erhalt der Lebensräume dieser zwei Arten. Birk- und Schneehuhn sind auf der Roten Liste als «potenziell gefährdet» eingestuft. Auf der Liste der «nationalen prioritären Arten» sind beide aufgrund der hohen Verantwortung der Schweiz gegenüber dem Erhalt dieser Arten im europäischen Kontext mit höchster nationaler Prioritätsstufe (Kat. 1) aufgeführt. Lebensräume von Birk- und Schneehuhn gelten deshalb als schutzwürdig (Art. 18 Abs. 1^{bis} Natur- und Heimatschutzgesetz, NHG, SR 451, i. V. m. Art. 14 Abs. 3 Bst. b und d Natur- und Heimatschutzverordnung, NHV, SR 451.1).

Verfahren

Der Bau sowie die Erneuerung und Erweiterung von Skiinfrastrukturanlagen und Seilbahnen mit Bundeskonzessionen gehören gemäss Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zu den Anlagentypen bei denen das massgebliche Verfahren beim Bund angesiedelt ist. Das Bundesamt für Verkehr (BAV) leitet die Plangenehmigungsverfahren und entscheidet über die Bewilligung. Vor ihrer Entscheidung holt das BAV eine Beurteilung beim Bundesamt für Umwelt (BAFU) als Umweltschutzfachstelle des Bundes ein.

Vorgaben des BAFU

Von 2017 bis 2020 hat das BAFU 82 Umweltverträglichkeitsberichte (UVB) zu Seilbahnen beurteilt (BAFU 2021). Dazu gehören auch Bauprojekte, welche sich innerhalb oder am Rande von Balz- und Brutgebieten des Birk- und Schneehuhns befinden. Zum Schutz dieser beiden Vogelarten hat das BAFU meist beantragt, dass erst nach der Hauptbrutzeit Anfang bzw. Mitte Juli¹ mit dem Bau gestartet wird. Aufgrund der verkürzten Bauzeit kann dies jedoch bedeuten, dass der Bau einer Anlage nicht innerhalb einer Vegetationsperiode abgeschlossen werden kann. Kann die Wiederherstellung der Vegetation durch zwischengelagerte Vegetationsziegel oder Ansaat nicht vor Wintereinbruch stattfinden, führt dies meist zu einem schlechteren Wiederherstellungserfolg des Geländes. Im alpinen Raum ist die zeitnahe Wiederbegrünung des Geländes jedoch sehr wichtig, um den ohnehin kaum vorhanden Oberboden zu schützen und Erosionsschäden zu verhindern. Deshalb wurde bei einigen Projekten ein frühzeitiger Baubeginn, kurz nach der Schneeschmelze im Mai, bewilligt. Somit finden die frühzeitigen Bauarbeiten während der Balz-, Brut- und Jungenaufzuchtzeit des Birk- und Schneehuhns statt. Eine von Fornat im Auftrag des BAFU durchgeführte Literaturstudie² hat gezeigt, dass sich Bauarbeiten und die damit verbundenen Infrastrukturanlagen negativ auf die lokalen Bestände des Birk- und Schneehuhns auswirken können:

¹ Es gilt zu beachten, dass sich die Jungenaufzuchtzeit bis in den August ausdehnen kann, insbesondere, wenn nach ungünstiger Frühjahreswitterung Nachbruten angelegt werden.

² Fornat AG. 2019. Literaturstudie zu den Auswirkungen von Bau und Betrieb von Infrastrukturanlagen auf das Birk- und Schneehuhn. 17 S.

- Störung der Hähne und Hennen während der Balzzeit führt dazu, dass sie sich nicht in den Balzgebieten niederlassen oder diese verlassen. Dies kann zu einer niedrigen Verpaarungsrate führen;
- Störung der Hennen während der Brut- und Jungenaufzuchtzeit führt zu einem reduzierten Brut- und Jungenaufzuchterfolg;
- Zerstörung von Gelege durch Bauarbeiten sowie Material- und Personentransport;
- Erhöhte Prädation adulter Hühner, Gelege und Küken durch eine vereinfachte Zugänglichkeit des Gebiets über Zufahrts- und Transportwege sowie durch die Anlockung generalistischer Prädatoren wie Fuchs, Marder und Krähen durch Abfälle menschlicher Herkunft;
- Erhöhte Kollisionsgefahr durch die für die Bauarbeiten benötigten Kabel, Seile und Stromleitungen (insbesondere im Frühling und während schlechten Licht- und Wetterbedingungen);
- Weniger geeignete Nahrungsgrundlage und Deckung aufgrund der für die Erstellung von Pisten, Zufahrts- und Transportwege abgetragene bzw. veränderte Vegetation.

Längerfristig kann es beim Birkhuhn zu einer Aufgabe von Balzplätzen führen. Beim Birk- und Schneehuhn kann es zur Aufgabe von Brutgebieten sowie zu Verschiebungen in suboptimale Lebensräume und schlussendlich zum Verlassen der Lebensräume führen. Dies kann lokal zu Bestandsrückgängen oder gar zum Aussterben eines Bestandes führen.

Fornat wurde vom BAFU beauftragt, Empfehlungen für praktische Schutzmassnahmen für das Birk- und Schneehuhn während Bauarbeiten von touristischen Infrastrukturen zu erarbeiten. Die Massnahmen werden gemäss den drei Bauprojekt-Phasen Planung, Ausführung und Betrieb aufgeführt und basieren auf der Literaturstudie² sowie der Befragung von Birk- und Schneehuhn-Experten, Bauherren und Umweltbaubegleitern sowie kantonalen Fachstellen (Anhang 1). Die Massnahmen sind in der Schweiz oder in Frankreich in der Praxis bereits erprobt worden. Somit sollten sie in den meisten Fällen umsetzbar sein und zum Schutz bzw. zur Verminderung der Auswirkungen auf die betroffenen Gebiete beitragen. An dieser Stelle muss darauf hingewiesen werden, dass viele Experten auf einen Verzicht jeglicher Neuerschliessung von Gebieten im Lebensraum des Birk- und Schneehuhns plädieren.

2 Massnahmenkatalog

Nachfolgend werden die Massnahmen zur Verminderung der Auswirkungen von Bauarbeiten während der Balz-, Brut- und Jungenaufzuchtzeit des Birk- und Schneehuhns tabellarisch aufgeführt. Die Massnahmen sind in drei Kategorien (Planerische Massnahmen, Begleitmassnahmen und kommunikative Massnahmen) sowie nach den Bauprojekt-Phasen (Planungsphase, Ausführungsphase und Betriebsphase) aufgeführt. BH = Birkhuhn, SH = Schneehuhn. UVP = Umweltverträglichkeitsprüfung, UBB = Umweltbaubegleitung, UBA = Umweltbauabnahme).

	A) Planerische Massnahmen	C) Kommunikative Massnahmen
Planungsphase (UVB)	<p>Abklären des Birk- & Schneehuhn-Vorkommens</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abklären mit der Jagdverwaltung & Wildhut, ob BH/SH im Projektgebiet vorkommen (Balz, Brut- & Jungenaufzuchtgebiete sowie indirekte Nachweise wie Spuren, Losung, Schneehöhlen). • Prüfen, ob Daten für das Projektgebiet existieren (Zählgebiete nationales Monitoring, Daten Vogelwarte). • Feststellen, welche Bedeutung die Bestände von BH/SH im Projektgebiet für den Erhalt der Population im regionalen Kontext haben (z.B. isolierte Population mit kleinen Beständen). • Liegen keine ausreichenden Daten zur Verbreitung von BH/SH im Perimeter & dessen Umgebung vor, Feldbegehung von einem Experten veranlassen. <p>Festlegen von Kernlebensräumen & Schutzzeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kartografisches Erfassen (1: 25'000) der lokalen BH-/SH-Vorkommen. Definieren von Kernlebensräumen für BH/SH mithilfe der Jagdverwaltung & Wildhut (Balz-, Brut- & Jungenaufzuchtgebiete) (Beispiel Anhang 2). • Definieren der Schutzzeit von BH/SH während der Balz- und Brutzeit: von Ende März bis Anfang Juli für BH bzw. Anfang Mai bis Mitte Juli für SH. <p>Definieren von Schutzmassnahmen während der Bauphase, Anpassen Bauplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf Bauarbeiten und Transporte in den Kernlebensräumen während der Schutzzeit. • Definieren eines minimalen Korridors mithilfe der Jagdverwaltung bzw. Wildhut, welcher während den Bauarbeiten für Transport (Material & Personen) benutzt werden darf (ca. 10 m Breite). • Minimieren von Helikopterflügen. Definieren von Helikopterflugrouten, -zeiten und minimalen Überflughöhen mit der Jagdverwaltung bzw. Wildhut. • Bei Materialtransport durch Helikopterflüge die Anflugroute³ & Anzahl Flüge in Absprache mit der Bauherrschaft & Helikopterfirma festlegen. Definieren eines möglichst engen Korridors (200 bis 300 m) & hohe Überflughöhe. <p>Vermeiden & Protokollieren von Kollisionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Feststellen von Infrastrukturen mit hohem Kollisionsrisiko mit BH/SH (z.B. oberirdische Kabel, Seile & Leitungen, Fensterfronten⁴). • Planen visueller Markierungen der Infrastrukturen mit hohem Kollisionsrisiko (z.B. Fähnchen, Spiralen an Leitungen (Anhang 3); vogelsichere Fenster gemäss Broschüre «Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht» (2012)). 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Ski- & Sesselliften die Rückführkabel auf gleichem Niveau wie Steigkabel anlegen, um Kollisionen mit Vögeln zu verhindern (Anhang 4). • Protokollieren von Kollisionen von BH/SH mit Gebäuden, Fenstern, Stützen sowie oberirdischen Kabeln, Seilen & Leitungen. Übermitteln der Daten an die Jagdverwaltung, Wildhut & an die Bewilligungsbehörde. <p>Monitoring der Bestände</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoring der Bestände durch einen Experten vor Realisierung des Bauvorhabens⁵ (Beginn mind. Ende Wintersaison vor dem Jahr des Baubeginns bis mind. drei Jahre nach Bauabschluss). Definieren der Zuständigkeiten. <p>Beschränken der Bauphase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschränken der Bauphase auf eine möglichst kurze Phase. • Etappieren der Bauarbeiten & Beginn der Bauarbeiten ausserhalb der sensiblen Gebiete, damit die Kernlebensräume erst nach der Schutzzeit tangiert werden. Ein frühzeitiger Baubeginn vor Ende der Schutzzeit innerhalb eines Kernlebensraumes nur, wenn BH/SH Bestand dadurch nicht gefährdet wird & ausreichend Ausweichmöglichkeiten in umliegende Gebiete vorhanden sind. Ausnahmen genehmigt die Bewilligungsbehörde unter Berücksichtigung der Fachmeinung der Jagdverwaltung bzw. des BAFU. Bei genehmigten Ausnahmen, Baubeginn möglichst vor der Ansiedlung der Hühner im Balz- bzw. Brutgebiet. Die Möglichkeit & den Nutzen einer grossflächigen Schneeräumung vor der Schneeschmelze abklären (andere Wildtiere beachten). <p>Wiederherstellen & Ersatz zerstörter Lebensräume</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einplanen der Wiederherstellungen von Lebensräumen, welche durch Bauarbeiten zerstört werden. Falls Wiederherstellungen nicht möglich sind, vorsehen von Ersatzmassnahmen⁶ auf Flächen ausserhalb der projektbeeinflussten Fläche & erarbeiten entsprechender Konzepte für Massnahmen. <p>Planen der Erfolgskontrolle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einplanen langfristiger Erfolgskontrolle der Massnahmen (vor Realisierung des Bauvorhabens & mind. drei Jahre nach Abschluss der Bauarbeiten). Zuständigkeiten definieren. <p>Planen von Schutzmassnahmen während dem Betrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeiten eines Wildtierschutz- & Besucherlenkungskonzept durch einen Experten unter Einbezug der Jagdverwaltung & Wildhut. Das Konzept erfüllt folgende Vorgaben: <ul style="list-style-type: none"> • Aufzeigen in welchen Gebieten Konflikte zwischen Freizeitnutzung (z.B. Variantenski fahren, Gleitschirmfliegen) & sensiblen Wildtiergebieten bestehen. • Definieren von Massnahmen zum besseren Schutz der Wildtiere (z.B. Absperrung, Markierung von störungsempfindlichen Gebieten, Durchführung von Kontrollen, Sanktionieren bei Verstössen, Information & Sensibilisierung der Besucher). • Regeln der Zuständigkeiten für die Umsetzung der Massnahmen & für eine regelmässige Erfolgskontrolle.

³ Wenn möglich Flugrouten für Helikopter so wählen, dass beim Anflug der Lärm allmählich steigt und niedrige Gratüberflüge vermieden werden. Dadurch kann ein plötzliches Auftreten von Lärm verhindert werden.

⁴ Kollisionen mit Kabeln, Seilen und Stromleitungen entstehen insbesondere in folgenden Bereichen: 1) bei dünnen Leitungen/Seilen (<20 mm ø); 2) in Randbereichen zwischen Wald und offenen Vegetationstypen; 3) bei vielfältig strukturiertem Relief; 4) auf Rücken-/Kuppenlagen und 5) bei Leitungen/Seilen, die zwischen Schlüssellebensräumen verlaufen (Wöss et al. 2008).

⁵ Monitoring Birkhuhn: Balzplatzzählung und Erfassung der balzenden Hähne (ev. gesichteten Hennen) / Monitoring Schneehuhn: Rufzählung und Erfassung der rufenden Hähne (ev. gesichteten Hennen) im Balzgebiet (Bossert & Isler 2018).

⁶ Ersatzmassnahmen nach Art. 18 Abs. 1^{ter} Natur- und Heimatschutzgesetz sind Massnahmen, die nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Lebensräumen durch Aufwertung eines Lebensraumes an einem anderen Ort, aber in der gleichen Gegend, versuchen zu kompensieren. Massnahmen sind beim Birkhuhn bspw. die Durchführung von Öffnungsmassnahmen in Regionen (kleinstrukturierte Auslichtungsmassnahmen im Zwergstrauchgürtel), in denen sich der Lebensraum aufgrund der Ausbreitung von Zwergstrauchheiden und Nadelbäumen schliesst. Mit anschliessender, extensiver Beweidung (siehe Artenförderungskonzept Vögel Wallis, Posse et al. 2011).

	A) Planerische Massnahmen	B) Begleitmassnahmen		C) Kommunikative Massnahmen
Ausführungsphase (inkl. Submission)	<p>Unternehmer Submission</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufnehmen der spezifischen Schutzmassnahmen in besondere Bestimmungen (UVB) & allenfalls in das Pflichtenheft der UBB. <p>Anpassen des Bauplans gemäss den Kernlebensräumen & Schutzzeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausführen der Bauarbeiten gemäss den Schutzmassnahmen der Planungsphase (siehe A) Planerische Massnahmen «Definieren von Schutzmassnahmen während der Bauphase, Anpassen Bauplanung») • Im gesamten Gebiet erfolgen intensive Bauarbeiten (Sprengungen, Bodenverschiebungen für Pisten- & Trassearbeiten etc.) nach der Brutzeit (ab Anfang Juli für BH bzw. Mitte Juli für SH). • Räumliches Begrenzen von Sprengungen. Verwenden von Sprengmatten, um das von herumfliegendem Schutt beeinflusste Feld einzugrenzen. • Festlegen von Aufstiegsrouten für Maschinen sowie Transport (Material & Personen) innerhalb des ausgeschiedenen Korridors für die Bauarbeiten. <p>Wahl der Maschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsetzen von Schreitbaggern, wo möglich, damit keine Pisten für Maschinentransport notwendig sind. <p>Überprüfen der planerischen Massnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelmässiges Überprüfen der definierten Massnahmen durch einen unabhängigen Umweltbaubegleiter, ggf. Wildhut vor Ort. 	<p>Vermeiden & Protokollieren von Kollisionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visuelles Markieren oberirdischer Kabel, Seile & Leitungen (Anhang 3), um Kollisionen mit BH/SH zu vermeiden⁴. • Einbauen vogelsicherer Fenster bei Gebäuden. • Aufnehmen der Kollisionen von BH/SH mit Gebäuden, Fenstern & Stützen, sowie oberirdischen Kabeln, Seilen & Leitungen durch Bauherrschaft & Umweltbaubegleiter. Daten regelmässig an die Jagdverwaltung, Wildhut bzw. die Bewilligungsbehörde übermitteln. <p>Vermeiden der Zerstörung von Gelegen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unauffälliges Markieren von Gelege in Absprache mit einem Experten sowie in Absprache mit der Jagdverwaltung bzw. Wildhut. • Bei Schlechtwetterlage (Regen, Nieselregen in Verbindung mit tiefen Temperaturen) Einschränkungen in Ausführung beachten & Störung zusätzlich minimieren⁷. Zweitwege benutzen & Fahrten weiter zeitlich einschränken. <p>Vermeiden erhöhter Prädatorendichte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entsorgen von Abfall während den Bauarbeiten in vorgesehenen Containern, die für generalistische Prädatoren wie Fuchs, Marder & Krähen unzugänglich sind. Abfall mind. einmal wöchentlich abführen, damit keine zusätzlichen Prädatoren ins Gebiet gelockt werden. 	<p>Markieren & Einhalten von Kernlebensräumen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Markieren besonders heikler Bereiche der Kernlebensräume (Brutgebiet) & wo notwendig absperren. Kennzeichnen von Betretungs- & Fahr-Gebot für Bauarbeiter bzw. Maschinen. • Kontrollieren der Einhaltung der Gebote durch die Bauherrschaft. <p>Schonender Umgang mit Boden & landschaftliche Gestaltung⁸</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schützen bzw. umfahren von Kernlebensräumen von BH/SH. • Begrünen mit Vegetationsziegeln (Vegetationsdecke & Oberboden separat Abtragen, Zwischenlagern & bei der Wiederherstellung des Geländes Wiedereinbringen). Ansonsten mit standortgerechter Samenmischung lokaler Provenienz. • Erhalten der landschaftlichen Integrität, z.B. erhalten oder wiederherstellen von Kleinformen, welche an die Umgebung angepasst sind. <p>Überprüfen der Massnahmenumsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelmässiges Überprüfen der Massnahmenumsetzung durch einen unabhängigen Umweltbaubegleiter vor Ort. 	<p>Zusammenarbeit mit Behörden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informieren der Jagdverwaltung bzw. Wildhut über die Ausführung der definierten Massnahmen. • Dokumentation der Umsetzung der Massnahmen mittels Fotodokumentation zuhanden der Bewilligungsbehörde und Fachbehörden (BAFU, Jagdverwaltung). <p>Sensibilisieren von Angestellten & Bauarbeitern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schulen der Bauarbeiter & Angestellten des Bauunternehmens zur Biologie & Lebensweise des BH/SH. • Organisieren allfälliger Begehung im Feld mit der Wildhut zur Begutachtung des Lebensraums. <p>Sensibilisieren von Besuchern & Touristen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informieren der Besucher & Touristen über Bauarbeiten & Wegegebot innerhalb sensibler Bereiche mit Beschilderung entlang von Zufahrtsstrassen & Wegen.

⁷ Werden die Hennen während der Brutzeit gestört, sind sie gezwungen das Nest vermehrt zu verlassen. Dies führt zu einer Unterkühlung der Eier, welche sich nicht entwickeln, und es kann zu einem reduzierten Bruterfolg kommen. Bei Störungen während der Aufzuchtzeit vermögen die Hennen die Küken nicht genügend zu hudern. Dies führt zu einer erhöhten Sterblichkeit der Küken und entsprechend zu einem reduzierten Jungenaufzuchterfolg.

⁸ Durch Bauarbeiten wird die Vegetation bzw. der Boden in der direkten wie auch in der näheren Umgebung abgetragen oder verändert. Die Vegetationsveränderungen verursachen Verluste der Insekten- und Pflanzen-Diversität und wichtige Nahrungsgrundlagen für Birk- und Schneehuhn gehen verloren. Ebenso wird oftmals die vegetative Deckung zerstört, was negative Folgen für den Bruterfolg der Hennen haben kann, denn sie sowie ihr Gelege, sind auf eine reichliche Vegetation zur Tarnung gegenüber Prädatoren angewiesen.

	A) Planerische Massnahmen	B) Begleitmassnahmen	C) Kommunikative Massnahmen	
Betriebsphase	<p>Monitoring der Bestände & Erfolgskontrolle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einplanen eines jährlichen Monitorings zur Überwachung der Bestände in Zusammenarbeit mit Jagdverwaltung bzw. Wildhut • Einplanen einer Erfolgskontrolle der umgesetzten Massnahmen. Dokumentation der Erfolgskontrolle im Schlussbericht vor Umweltbauabnahme zwei bis drei Jahre nach Bauabschluss zuhanden der Bewilligungsbehörde. Zusätzliche Erfolgskontrolle bei Grossprojekten ca. fünf Jahre nach Abschluss der Bauarbeiten. Zeigen die Erfolgskontrollen, dass die umgesetzten Massnahmen nicht genügend wirken, sind weitere Abklärungen zu treffen & die Massnahmen entsprechend anzupassen. Bspw. bei rückläufigen Beständen die Zugänglichkeit für Freerider & weitere Freizeitnutzer einschränken, Überprüfen des Einflusses von Schneesprenganlagen. 	<p>Vermeiden & Protokollieren von Kollisionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufnehmen von Kollisionen von BH/SH mit Gebäuden, Fenstern, Stützen sowie oberirdischen Kabeln, Seilen & Leitungen durch Angestellte. Regelmässiges Übermitteln der Daten an die Jagdverwaltung bzw. Wildhut. • Markieren der Kabel von Ski- & Sesselliften (Anhang 3) durch Seilbahnunternehmen, sowie regelmässiges Überprüfen der Markierung. <p>Unterhalt von Infrastrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterhalt der Infrastrukturen ausserhalb der Balz-, Brut- & Jungenaufzuchtzeit (ab Anfang Juli für BH bzw. Mitte Juli für SH). • Werden Zufahrts- & Transportstrassen nicht zurückgebaut, Zustand möglichst unverbaut belassen (z. B. Kiesbelag anstelle von Hartbelag). 	<p>Vermeiden erhöhter Prädatorendichte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entsorgen von Abfall in vorgesehenen Containern, die für generalistische Prädatoren wie Fuchs, Marder & Krähen nicht zugänglich sind. Abführen von Abfall mind. einmal wöchentlich, damit keine zusätzlichen Prädatoren ins Gebiet gelockt werden. <p>Kompensation zerstörter Lebensräume</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiederherstellen zerstörter Kernlebensräume. Falls dies nicht möglich ist, Ersatzmassnahmen⁶ (siehe A) Planungsphase «Wiederherstellen & Ersatz zerstörter Lebensräume») durchführen. <p>Massnahmen zum Schutz vor Störung durch Freizeitaktivitäten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzen der Massnahmen, welche im Rahmen des Wildtierschutz, Besucherlenkungskonzept definiert wurden (siehe Planungsphase A) Planerische Massnahmen). 	<p>Zusammenarbeit mit Behörden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Absprechen des jährlichen Monitorings der Bestände mit der Jagdverwaltung bzw. Wildhut. • Informieren der Bewilligungsbehörde, Jagdverwaltung bzw. Wildhut über die Ausführung der Massnahmen sowie der Resultate des jährlichen Monitorings & der Erfolgskontrolle. Einreichen eines Zwischenberichts direkt nach Bauabschluss und eines Schlussberichts in der zweiten Vegetationsperiode vor der UBA zuhanden der Bewilligungsbehörde, des BAFU & der Jagdverwaltung (inkl. Fotodokumentation). • Organisation UBA: Begehung mit Bewilligungsbehörde & Fachbehörden (BAFU, Jagdverwaltung, Wildhut) zwei bis drei Jahre nach Bauabschluss. • Allfälliges Anpassen & Optimieren der Massnahmen. • Regelmässiger Austausch zum Thema Wildtierschutz mit Jagdverwaltung, Wildhut & ggf. Dritte (Gemeinden, Tourismusorganisationen, NGO's etc.). Z.B. Bilden einer Arbeitsgruppe (AG), welche sich jährlich trifft. Die AG verfolgt das Ziel, Konflikte zwischen Wildtierschutz & Tourismus im Einflussbereich der Gesuchstellerin rechtzeitig zu erkennen, Massnahmen zur Konfliktlösung zu definieren & Lösungen vorzuschlagen.

3 Literatur

- BAFU, BAV (Hrsg.) 2013: Umwelt und Raumplanung bei Seilbahnvorhaben. Vollzugshilfe für Entscheidungsböörden und Fachstellen, Seilbahnunternehmungen und Umweltfachleute. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1322, 163 S.
- Berthillot S & Buffet N. 2012. Cahier technique. Plan pluriannuel de visualisation des câbles aériens dangereux pour les oiseaux en montagne par domaine skiable. Observatoire des Galliformes de Montagne, Parc national de la Vanoise. 11 S.
- Bossert A & Isler R 2018. Bestandsüberwachung von Birkhuhn *Tetrao tetrix* und Alpenschneehuhn *Lagopus muta* in ausgewählten Gebieten der Schweizer Alpen. Der Ornithologische Beobachter 155 (3), 197-206.
- Fornat AG. 2019. Literaturstudie zu den Auswirkungen von Bau und Betrieb von Infrastrukturanlagen auf das Birk- und Schneehuhn. 17 S.
- Ingold P. 2005. Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. Haupt Verlag, Bern. 516 S.
- Julen S & Wenger R. 2013. Bodenschutz und Hochlagenbegrünung in einem hochalpinen Skigebiet (Zermatt). Ingenieurbiologie Mitteilungsblatt Nr. 3, 10-20.
- Novoa C, Desmet J-F, Muffat-Joly B, Arvin-Bérod M, Belleau E, Birck C & Losinger I. 2014. Le lagopède alpin en Haute-Savoie, biologie des populations et impact des activités humaines. Publication ONCFS, Asters, GRIFEM, 64 S.
- Observatoire des Galliformes de Montagne OMG. 2012. Fiches techniques des dispositifs de visualisation des câbles aériens de remontées mécaniques dangereux pour les oiseaux. 7 S.
http://fcs.domaines-skiables.fr/Files/Other/Fiches_Cables.pdf (abgerufen am 13.08.2019).
- Pearce-Higgins J W, Stephen L, Douse A & Langston R H W. 2012. Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. Journal of Applied Ecology 49, 386-394.
- Posse B, Keusch P, Keller V & Spaar R. 2011. Artenförderungskonzept Vögel Wallis. Concept pour la sauvegarde des oiseaux en Valais. Schweizerische Vogelwarte und Dienststelle für Wald und Landschaft des Kantons Wallis, Sempach und Sitten. 152 S.
- Schmid H, Doppler W, Heynen D & Rössler M. 2012. Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 2. Überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte Sempach. 60 S.
- Wöss M & Zeiler H. 2003. Building projects in Black Grouse habitats – assessment guidelines. Sylvia 39 (suppl.), 87-96.
- Wöss M, Nopp-Mayr U, Grünschnachner-Berger V & Zeiler H. 2008. Bauvorhaben in alpinen Birkhuhnlebensräumen – Leitlinie für Fachgutachten. BOKU-Berichte zur Wildtierforschung und Wildbewirtschaftung 16. Universität für Bodenkultur Wien. 31 S.

4 Anhänge

Anhang 1 Befragte Personen

Birk- und Schneehuhnexperten:

- Christian Marti, Vogelwarte Sempach
- Bertrand Muffat-Joly, Technicien Equipe «Galliformes de montagne» ONCFS, Frankreich
- Ursula Nopp-Mayr, Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft, Universität für Bodenkultur Wien

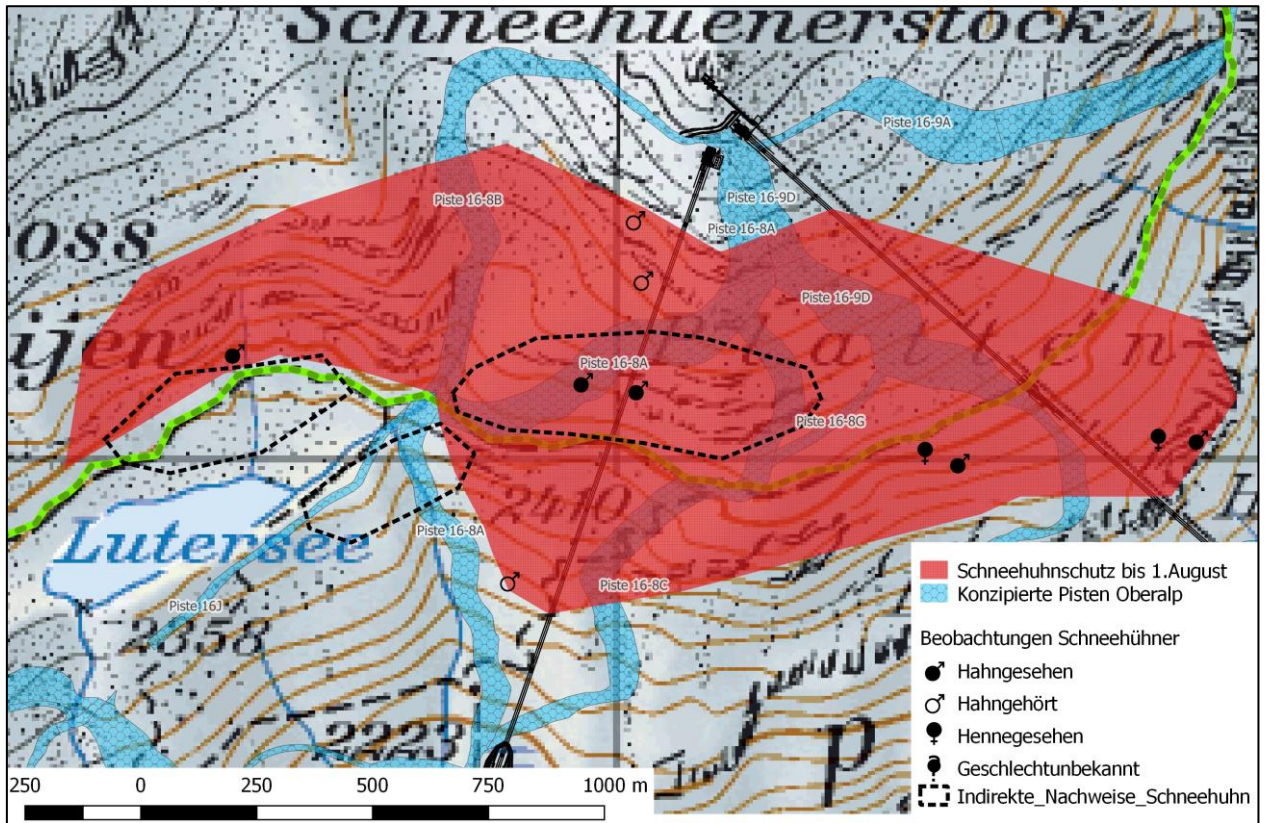
Kantonale Jagdverwaltungen:

- Jürg Schindler, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Kanton Bern
- Andrea Baumann, akademischer Mitarbeiter, Kanton Graubünden
- Sascha Wellig, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Kanton Wallis

Bauherren und Umweltbaubegleitung:

- Nadia Semadeni, Leiterin Ressort Gewässerschutzgesetz, Axpo Power AG
- Michel Jeisy, Enviso AG – Umweltplanung

Anhang 2 Schneehuhn-Kernlebensraum während der Brutzeit im Gebiet Lutersee-Schneehühnerstock-Fellis, Andermatt, Kanton Uri. Bis 1. August fanden weder Transporte (Material und Personen) noch Bauarbeiten im Kernlebensraum statt. Ausgenommen war der einmalige Auf- und Abstieg mit Schreit- und Raupenbaggern.



Karte: Fornat AG

Anhang 3 Kontrastreiche schwarz/weiss Spiralen (a) oder Fahnen (b) im Abstand von 5 bis 10 m zur visuellen Markierung der Kabel von Ski- und Sesselliften.

3a



Foto: Hassan Hofer

3b



Foto: Laura Walther

Anhang 4 Kollisionszone bei Ski- und Sesselliften in Bezug auf das Birk- und Schneehuhn (Berthillot & Buffet 2012).

