Dieses Projekt wird von der Europäischen Union, von Bund und Land Tirol kofinanziert.



Band 1

Kartierung der Hühnervögel im Nationalpark Hohe
Tauern Tirol - Osttirol Ost

Endbericht

Eckart Senitza, Roland Gutzinger

31.12.2010

Dieses Projekt wird unterstützt durch die europäische Union, Bund, Land Tirol im Rahmen des Programms LE 07-13









Dieses Projekt wird von der Europäischen Union, von Bund und Land Tirol kofinanziert

Avifauna 2009 Nationalpark Hohe Tauern

Band 1

Kartierung der Hühnervögel im Nationalpark Hohe
Tauern Tirol - Osttirol Ost

Endbericht

Eckart Senitza, Roland Gutzinger
unter Mitarbeit von Franz Hafner

31-12-2010

Auftraggeber: Tircler Nationalparktone Tauern A 9971 - Matrei i.O., Krichplatz 2

Auftragnehman Dia

Projektime unterstung durch die europaischile inlon, Bu

Zitiervorschlag: Senitza E. & R. Gutzinger (2010): Avifauna 2009 Nationalpark Hohe Tauern Band 1: Kartierung der Hühnervögel im Nationalpark Hohe Tauern Tirol - Osttirol

Ost, Nationalparkverwaltung Prol, 246 p.







LE 07-13

Inhaltsverzeichnis

1	INHALTSVERZEICHNIS	I
2	VORWORT	
3	ZUSAMMENFASSUNG	2
4		
•		
	4.1 Ausgangslage	
5	ORGANISATION	6
	5.1 Projektbeteiligte	6
	5.1.1 Nationalparkverwaltung Hohe Tauern Matrei Matrei	
	5.1.2 Jägerschaft und Jäger, sowie Grundbesitzer	
	5.1.3 Kartierer und Fachberatung	
	5.2 VERANSTALTUNGEN UND MEETINGS	
	5.2.1 Kontakte zur Jägerschaft	8
6	DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET	11
	6.1 GEOGRAFISCHER ÜBERBLICK	11
	6.1.1 Talschaften	
	6.1.2 Jagdreviere	
	6.1.3 Lebensraumtypen	
	6.2 KLIMA	
7	METHODIK	17
•		
	7.1 Projektablauf	
	7.2.1 Datenrecherche	
	7.2.2 Geografische Grundlagen	
	7.2.3 Auswahl der Referenzflächen der Hühnervögel	
	7.3 KARTIERUNG UND DATENBANKBEARBEITUNG	
	7.3.1 Aufnahmeformular	
	7.3.2 Kartierung	
	7.3.3 Verortung der Beobachtungsdaten	
	7.3.4 Anpassung der Referenzgebiete	
	7.4 Auswertung der Datenbank	
	7.4.1 Fehlerprüfung – Datenbank	
	7.4.2 Auswertung der Nachweise	
	7.4.3 Kartiergebiete und Lebensraummerkmale	
	 7.5 SIEDLUNGSDICHTESCHÄTZUNG - PAPIERREVIERE 7.6 SIEDLUNGSDICHTESCHÄTZUNG - REFERENZGEBIETE 	
	7.6 SIEDLUNGSDICHTESCHÄTZUNG - REFERENZGEBIETE	
	7.7.1 Allgemeine Grundlagen	
	7.7.2 Konzeptmodell	
	7.7.3 Rechenmodell	
	7.7.4 Datenaufbereitung und Submodelle	
	7.7.5 Modell – Versionen	46
	7.7.6 Nachweise und Habitateignung	47
	7.7.7 Modellgenauigkeit	47
8	REFERENZGEBIETE	49
	8.1 REFERENZFLÄCHEN HÜHNERVÖGEL	40
	8.1.1 Debanttal	

8.1.2	Lesachtal	72
8.1.3	Peischlachtal	86
8.1.4	Burgerbach	98
	Dorfertal	
	Steineralm	
	Kessleralm	
8.2 Zus	SAMMENFASSUNG - REFERENZGEBIETE	148
9 ERGEBN	ISSE	149
	ERBLICK	
	Erhebung	
	Auswertung - Überblick	
	ERHUHN (TETRAO UROGALLUS)	
	Lebensraum und Verbreitung	
	Auswertung Datenbank Zusammenfassung der Auerhuhnnachweise	
	KHUHN (TETRAO TETRIX)Lebensraum und Verbreitung	
	Nachweise und Lebensraum	
	Zusammenfassung der Birkhuhnnachweise(Powse powse)	
	SELHUHN (BONASA BONASIA) Lebensraum und Verbreitung	
	Nachweise und Lebensraum	
	INHUHN (ALECTORIS GRAECA)	
	Lebensraum und Verbreitung	
	Nachweise und Lebensraum	
	Zusammenfassung der Steinhuhnnachweise	
	ENSCHNEEHUHN (LAGOPUS MUTUS)	
	Lebensraum und Verbreitung	
	Nachweise und Lebensraum	
	Zusammenfassung der Schneehuhnnachweise	
	-	
10 MODELI	.UMSETZUNG	180
10.1 Mc	DELLUMSETZUNG AUERHUHN	180
10.1.1	Faktoren des Modells [A,B]	
10.1.2	Einschränkungen, unberücksichtigte Merkmale [C, D]	180
10.2 Mc	DELLUMSETZUNG - BIRKHUHN	
10.2.1	Faktoren des Modells [A,B]	182
10.2.2	Einschränkungen, unberücksichtigte Merkmale [C, D]	182
10.3 Mc	DELLUMSETZUNG - HASELHUHN	184
10.3.1	Faktoren des Modells [A,B]	
10.3.2	Einschränkungen, unberücksichtigte Merkmale [C, D]	184
10.4 Mc	DELLUMSETZUNG - STEINHUHN	
10.4.1	Faktoren des Modells [A,B]	
10.4.2	Unberücksichtigte Merkmale [C, D]	186
10.5 Mc	DELLUMSETZUNG - SCHNEEHUHN	
10.5.1	Faktoren des Modells [A,B]	
10.5.2	Unberücksichtigte Merkmale [C, D]	189
11 SIEDLUN	NGDICHTE-HÜHNERVÖGEL	191
	CHENBILANZEN DER HABITATEIGNUNGSKLASSENFlächenbilanzen der Modellergebnisse der Hühnervögel	
11.1.1 11.2 Bes	Fiachendianzen der Modellergednisse der Hunnervogel STANDESZAHLEN AUS LITERATURANGABEN	
11.2 DES	Übersicht über Hühnervögel	
11.2.1 11.2.2	Bestandesdichte der Hühnervögel	
	Hochrechnung der Bestandesdichten	
11.2.3	Hodiredinary der bestardesarditeri	196

Avifauna 2009 - Band 1: Hühnervögel Kartierung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern

12	AUSBL	ICK	198
12.	.1 E	NFLUß VON LEBENSRAUMÄNDERUNGEN	198
	12.1.1	Auerhuhn	
	12.1.2	Birkhuhn	
	12.1.3	Haselhuhn	199
	12.1.4	Steinhuhn	200
	12.1.5	Schneehuhn	200
12.	.2 N	IONITORING	201
	12.2.1	Referenzkartierungen	201
	12.2.2	Siedlungsdichte und Bruterfolg	
	12.2.3	Balzplatzerhebungen der Jägerschaft	201
12.	.3 W	/EITERFÜHRENDE SCHRITTE	
13	ANHAI	NG	203
13.	.1 A	BKÜRZUNGSVERZEICHNIS	203
13.		Artierunterlagen	
	13.2.1	Kartieranleitung	
	13.2.2	Datenblatt - Hühnervögel	
	13.2.3	Einschulungsworkshop - Kals	
13.	.3 K	ARTEN	
	13.3.1	Routen und Kartierergebnisse der Arten	209
	13.3.2	Modellergebnisse der einzelnen Arten	
14	LITERA	.TUR	220
14.	.1 Z	TIERTE LITERATUR	220
14.	.2 W	/EITERFÜHRENDE LITERATUR	224
15	VERZE	CHNISSE	231
15.	.1 V	ERZEICHNIS DER TABELLEN	231
15.		erzeichnis der Abbildungen	
15.		erzeichnis der Kartenausschnitte	

2 Vorwort

Vorwort der vorliegende Bericht ist eine Darstellung der Ausgangslage, Methodik, eine Beschreibung der Untersuchungsgebiete bzw. der Referenzflächen, sowie der Ergebnisse für die Bereiche:

- Hühnervögel im Nationalpark Hohe Tauern Osttirol Ost (östlich der Linie Isel und Tauernbach) - Dieser Berichtsteil ist in diesem Band dargestellt (Band 1).
- Spechte und Eulen in Waldgebieten des Nationalparks Hohe Tauern in Osttirol (Bereiche Ost & West) - Dieser Berichtsteil ist ein einem eigenen Band zusammengefaßt (Band 2).

Der Bericht soll einen raschen Überblick bieten, sowie die Erfordernisse des Auftrags gemäß Werkvertrag vom 10.04.2009 abdecken.

Seitens der Nationalparkverwaltung war der Wunsch geäußert worden, die Ergebnisse beider Kartierungen aus Osttirol West (RAGGER ET AL. 2007) und Ost in einen gemeinsamen Bericht zusammenzufassen. Dies kann nach Abstimmung der Schwerpunkte und des Umfanges im Anschluss an die Approbation dieses Berichtes erfolgen.

Eine solche Gegenüberstellung bzw. Zusammenfassung ist einerseits erleichtert, weil der Autor (E. Senitza) die gesamte Methodenentwicklung, Modellerstellung, überwiegende Teile der Auswertung und auch der Berichtserstellung für das Projekt in Osttirol West bearbeitet hat. Andererseits stellt sie einen nicht zu unterschätzenden Zusatzaufwand dar, der ein eigenes Arbeitspaket rechtfertigt.

Allgemeine Berichtsteile und solche der Methodenbeschreibung werden aus den Berichten von HAFNER & SENITZA (2005) und der Methodenbeschreibung von SENITZA (2007), welcher rund 50 Seiten des Endberichtes von RAGGER ET AL. (2007) lieferte, übernommen und angepasst.

Die vorliegende Version 2.1. ist ein überarbeiteter Endbericht, der noch vom Auftraggeber endkontrolliert werden muss. Die Gliederung in 2 getrennte Bände wurde umgesetzt.

An dieser Stelle soll für die gute Zusammenarbeit und Unterstützung durch die Mitarbeiter der Nationalparkverwaltung (*M.Kurzthaler, G.Gressmann*), den Bezirksjägermeister Ing. Martin König, allen beteiligten Jägern und Jagdfunktionären, insbesondere dem Jagdverein Kals und seinen Vertretern (*Obm. Michael Holzer, Bernhard Unterweger, Ruppert Schnell* u.v.a.m.) herzlich gedankt werden.

Selbstverständlich nicht unerwähnt bleiben soll der enorme fachliche und körperliche Einsatz des Kartierteams aus Katharina Peer, Monika Pfeifer, Thomas Huber, Thomas Gradnig, Thomas Zuna-Kratky, Konrad Edelbacher, Michael Tiefenbach, Matthias Schmidt, Jakob Pöhacker und die Unterstützung durch M.Rössler.

Poitschach, 31. Dezember 2010 Eckart Senitza

Version 2.1 Seite 1/246

3 Zusammenfassung

Ausgangspunkt ist die dringende Notwendigkeit des "Nationalparks Hohe Tauern" Beschreibungen und Schätzungen des Bestandes geschützter Arten (N2000, VRL) zur Beurteilung des Erhaltungszustandes zu erarbeiten. Dazu wurden von HAFNER & SENITZA (2005) ein Konzept entwickelt, sowie Grundlagen und Methoden dargestellt. Im Jahr 2007 wurden die Hühnervögel (Auerhuhn, Birkhuhn, Haselhuhn, Steinhuhn, Schneehuhn) im Westteil des NPHT in Tirol auf einer Gesamtfläche von 40.000 ha bearbeitet. Nun sollten analog dazu das Gebiet östlich der Isel bearbeitet werden und zusätzlich die Artengruppe der Spechte und Eulen im gesamten NPHT in Tirol untersucht werden.

Ziele waren Populationsschätzungen auf der Grundlage einer Kartierung von 20% der geeigneten Lebensräume (Referenzgebiete), einer Analyse der Lebensraumqualitäten und einer Abschätzung des Entwicklungstrends. Dabei sollten die bewährten Methoden mit dem Kernpunkt intensiver GIS-Bearbeitungen und -Modellierungen weitergeführt, geprüft und verfeinert werden. Das Projekt wurde im Herbst 2009 mit Vorbereitungsarbeiten begonnen, mit der Kartierung der Arten im Frühjahr 2010 fortgesetzt und mit der Auswertung und Berichtserstellung im Winter 2010 beendet.

Das Untersuchungsgebiet umfasste die Nationalparkfläche östlich der Isel bis zur Kärntner Landesgrenze mit einer Gesamtfläche von rund 21.000 ha. Für dieses Gebiet lagen als Grundlagendaten neben dem digitalen Höhenmodell und aktuellen Orthofotos, das Wegeund Gewässernetz, sowie die Lebensraumkartierung aus dem Projekt HABITALP vor.

Die Methode für die Hühnervögel war auf folgenden Schritten aufgebaut: Ausgehend von einem Expertenmodell für die Lebensraumeignung wurden Zonen verschiedener Lebensraumeignung für die Arten berechnet. Für rund 20% der sehr gut bis gut geeigneten Bereiche wurden insgesamt 20 gut abgrenzbare Referenzgebiete von je etwa 120 ha als Tagestranche ausgewählt und die jeweilige Repräsentanz überprüft. In der Endauswahl wurden 17 Gebiete mit einer Gesamtfläche von 2.120 ha ausgewählt, welche auch hinsichtlich Erreichbarkeit und Begehbarkeit geeignet waren.

Auf diesen Flächen erfolgte im Frühjahr 2010 durch insgesamt 7 Kartierer eine dreimalige Begehung (Abstand rd. 10 Tage) in Höhentransekten von 100-120m und eine Erfassung sämtlicher direkter und indirekter Nachweise der Arten; für alle Nachweise wurden umfangreiche Lebensraumparameter erfasst. Zusätzlich wurden die Referenzgebiete im Detail beschrieben, fotografiert und ihr Entwicklungstrend beschrieben. Auf der Grundlage der Häufigkeit und räumlichen Verteilung der Nachweise wurde der Bestand der Arten abgeschätzt.

Nach der Analyse der Lebensraumparameter wurde das Expertenmodell nachjustiert und Flächenbilanzen für die guten und sehr guten Lebensräume der einzelnen Arten fürs Gesamtgebiet und für die Referenzgebiete berechnet. Die Abgrenzung erfolgt derart, daß innerhalb der sehr guten Lebensräume 40% aller Nachweise liegen und weitere 40% innerhalb der guten. Diese Flächen repräsentieren also 80% aller Nachweise der Arten in einer räumlichen Auflösung von 25x25m.

Seite 2/246 Version: 2.1

Ausgehend von den Dichtewerten der Bestandesschätzungen innerhalb der Referenzflächen wurde eine Hochrechnung auf das Gesamtgebiet für die sehr guten bis guten Lebensräume angestellt, von denen 20% durch die Kartierung erfaßt waren. Das Endergebnis sind eine Bestandesschätzung für das Gesamtgebiet und eine differenzierte Darstellung der Lebensräume und ihrer Schlüsselparameter.

Nach den Ergebnissen der Hochrechnung ist innerhalb des Ostteiles des Nationalparks Hohe Tauern in Osttirol mit folgenden Bestandeszahlen zu rechnen:

■ Auerhuhn: 2 – 4 Individuen (Population großteils außerhalb des NPHT)

Birkhuhn: 200 - 290 Individuen

Haselhuhn: keine Nachweise (Population knapp außerhalb des NPHT)

Steinhuhn: 23 - 25 BrutpaareSchneehuhn: 164 - 233 Brutpaare

Trotz des Umstandes, daß einerseits die Populationen zwischen den Jahren vor allem in Abhängigkeit mit der Witterung deutlichen Schwankungen unterliegen können, andererseits auch die Nachweisqualität von der Witterung abhängt, lassen sich Bestandeszahlen und Rahmenwerte abschätzen für Bereiche definierter Lebensraumqualitäten.

Aus den Ergebnissen lassen sich die unterschiedlichen Einflüsse der Lebensraumänderungen interpretieren und der Einfluß von möglichen Managementmaßnahmen abschätzen.

In Zukunft können im Rahmen eines Monitorings mit Referenzkartierungen die Entwicklung der Lebensräume und der Bestände weiter verfolgt, Kooperationsprojekte mit den Jägern entwickelt und gezielte Managementmaßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Lebensräume, sowie einer Vermeidung von Störungen innerhalb und auch außerhalb des Nationalparks in einer Pufferzone geplant und durchgeführt werden.

Version 2.1 Seite 3/246

4 Ausgangslage & Zielsetzungen

4.1 Ausgangslage

Auf Grundlage des Projektes zur Konzeptentwicklung und Aufwandsschätzung von HAFNER & SENITZA (2005) und der dringenden Notwendigkeit für das Natura2000-Gebiet des Nationalpark Hohe Tauern Beschreibungen und Schätzungen des Bestandes der geschützten Arten zu liefern, wurde im Jahre 2007 im Gebiet des Nationalparks Hohe Tauern in Osttirol West ein erstes Projekt durchgeführt.

Der gegenständliche Auftrag wurde mit 18.2.2009 im "Bote für Tirol" (Stück 7/ 190.Jg. /2009) im Rahmen eines Offenen Verfahrens im Unterschwellenbereich ausgeschrieben. Der Auftrag erfolgte auf Basis des Angebotes vom 12.März 2009 und wurde mit Werkvertrag vom 10.04.2009 bestätigt. Das Projekt gliedert sich in die Vorbereitungsphase bis Winter 2009/2010, die Kartierung im Frühjahr 2010 und die Auswertung und Berichtserstellung bis 30.November 2010.

Das aktuelle Projekt setzt diese Arbeiten im Raum Osttirol Ost fort und ergänzt sie um die Artengruppe der Spechte und Eulen im gesamten Nationalpark Hoher Tauern Tirol mit folgenden Zielen im Rahmen einer wissenschaftlichen Untersuchung zum Vorkommen und zur Lebensraumnutzung von wildlebenden Hühnervogelarten (Haselhuhn, Auerhuhn, Birkhuhn, Schneehuhn und Steinhuhn), sowie der Spechte und Eulen:

- Modellierung der Lebensraumeignung
- Erfassung der Lebensraumnutzung
- Grundlagenerhebung für den Schutz der Arten
- Grundlagen f
 ür ein langfristiges Monitoring

Die Artengruppe der Spechte und Eulen war im Projekt 2007 auch im Arbeitsgebiete Osttirol West nicht bearbeitet worden. Aus diesem Grund sollen nun Referenzkartierungen im gesamten Waldanteil des Nationalparks Hohe Tauern in Tirol durchgeführt werden. Die Arten sind innerhalb der Artengruppe folgendermaßen eingeschränkt:

- Spechte (alle vorkommenden Arten mit Ausnahme von Grün- und Buntspecht)
- Eulen (alle vorkommenden Arten mit Ausnahme Uhu)

Seite 4/246 Version: 2.1

4.2 Zielsetzungen

(A) Zustandsbeschreibung und Bestimmung des Handlungsbedarfes:

- Auswahl von 20% geeigenten Lebensräumen der Arten in Referenzgebieten
- Lebensraumnutzung der Arten in den ausgewählten Referenzgebieten
- Exakte Verortung und Aufnahme direkter und indirekter Nachweise
- Analyse der Lebensraumparameter für die einzelnen Nachweise
- Schätzung der Populationsdichten in den Referenzgebieten
- Abschätzung von Entwicklungstrends und Lebensraumentwicklung in den Referenzgebieten
- Hochrechnung der Populationsschätzungen auf die Gesamtfläche geeigneter Lebensräume auf Grundlage von Modellberechnungen

(B) Methodenentwicklung:

- Entwicklung und Harmonisierung der GIS-Anwendungen
- Möglichkeiten und Grenzen von Fernerkundung und Geländeanalysen
- Zusammenführung und Modellbildung
- Entwicklung und Feinabstimmung geeigneter Expertenmodelle

Version 2.1 Seite 5/246

5 Organisation

5.1 Projektbeteiligte

Das Projekt kann nur durch gute Zusammenarbeit einer relativ großen Gruppe von Beteiligten durchgeführt werden, zwischen denen entsprechen gute und ausreichende Information und Kommunikation läuft.

5.1.1 Nationalparkverwaltung Hohe Tauern Matrei

Hier sind die Vertreter des Auftraggebers zu nennen, welche über alle wesentlichen Projektschritte und Zwischenergebnisse informiert werden und welche entsprechende Korrekturen oder Ergänzungen einfordern:

- Dipl.Ing. Hermann Stotter, Direktor der Nationalparkverwaltung Hoher Tauern in Osttirol, Matrei
- Mag. Martin Kurzthaler, Mitarbeiter der Nationalparkverwaltung, direkter Ansprechpartner
- Dr. Gunther Gressmann, Mitarbeiter der Nationalparkverwaltung, Fachbearbeiter des Bereiches Wildtiermanagement

Die Vertreter der Nationalparkverwaltung in Matrei haben die Arbeiten auch organisatorisch und fachlich unterstützt und die Verbindung zwischen Auftraggeberseite und den anderen Projektbeteiligten gepflegt.

5.1.2 Jägerschaft und Jäger, sowie Grundbesitzer

Die Kooperation mit der Tiroler Jägerschaft, als Organsiation und Interessensvertretung, sowie den beteiligten Jagdfunktionären, und den einzelnen Jagdberechtigten und Jägern bis hin zu den Aufsichtsjägern der einzelnen Teilgebiete ist unbedingte Voraussetzung für eine gute konfliktfreie Projektsabwicklung.

Ohne Zustimmung und Unterstützung der Kartierer durch die Jagdberechtigten bzw. deren Vertreter kann keine Kartierung auf fremdem Grundbesitz und Jagdgebiet durchgeführt werden. Die Jäger liefern wertvolle zusätzliche Hinweise und können ihre langjährige Gebietskenntnis einbringen. Zusätzlich sind Hinweise über Wege und Gefahren, sowie ev. Nutzung von Hütten oder Unterständen besonders hilfreich.

Die Jagdberechtigten und Jäger haben ein Anrecht auf Information über das Projekt und seine Ergebnisse. Nicht unberechtigte Ängste über kommende Einschränkungen der Jagd und unerwartete Folgewirkungen des Projektes müssen berücksichtigt werden.

Besondere Unterstützung hat der Bezirksjägermeister von Osttirol *Ing. Martin König* und seine ihm zugeordneten lokalen Funktionäre geleistet. Darüber hinaus haben gute persönliche Kontakte der Projektleitung, der Projektmitarbeiter und der Kartierer geholfen ein konstruktives Klima zu schaffen.

Seite 6/246 Version: 2.1

5.1.3 Kartierer und Fachberatung

Wie schon im vorangegangenen Projekt in Osttirol West war *Franz Hafner*, als anerkannter und besonders felderfahrener Ornithologe eng in der Projektentstehung und der Startphase, wie bei der abschließenden Interpretation der Ergebnisse beteiligt.

Das persönlich bekannte Team der Kartierer wurde erweitert um einige Spezialisten für die Hühnervögel, damit ausreichende Arbeitskapazität bei dem bekannt engen Zeitfenster für die Feldarbeit zu Verfügung stand. Zusätzlich wurden Fachleute für die Artengruppe der Spechte und Eulen ins Projekt eingebunden.

Nach der Auftragsvergabe erfolgten der Detailkontakt zu den im Angebot genannten Kartierern und die Vorplanung der möglichen Arbeitsvolumina jeder Einzelperson. Im Einzelnen wurde das Kartierteam fixiert. Dieses Team aus erfahrenen Freiland-Kartierern setzt sich nun aus folgenden Einzelpersonen zusammen:

NR	KKODE	Name	Vorname	Titel	Straße	PLZ	Ort	E-Mail	Mobiltelefon
1	THGR	Gradnig	Thomas	Ing.	Zettersfeldstr 26	9905	Gaimberg / Lienz	info@waldplanung.at	+43-680-3159514
2	THHU	Huber	Thomas	DI	Tassach 13	9542	Afritz	thomas.huber@amberg.at	+43 664-9129485
3	MOPF	Pfeifer	Monika	DI	Tassach 13	9542	Afritz	monika.pfeifer@amberg.at	+43-664-9129694
4	KAPE	Peer	Katharina	Dr.	Trinserstr. 31	6150	Steinach	k.peer@gmx.net	+43-688-8154250
6	MITI	Tiefenbach	Michael	Mag.	Gartenstadt 43/3	8330	Feldbach	michitiefenbach@gmx.at	+43-650-3873456
8	ZUKR	Zuna-Kratky	Thomas	DI	Lange Gasse 8	1080	Wien	thomas.zuna-kratky@blackbox.at	+43-699-12623160
9	MASC	Schmidt	Mathias		Nordbahnstraße 10/12	1200	Wien	matthias.schmidt@libellen.at	+43-650-2734965
10	KOED	Edelbacher	Konrad		Cumberlandstr. 8/6	1140	Wien	k.edelbacher@gmx.at	+43-676-5395198
11	JAPO	Pöhacker	Jakob		Höpflergasse 14/16/8	1230	Wien	jakob p@gmx.net	+43-650-5252999
12	FRHA	Hafner	Franz		Wilheminenstr, 48/22	1160	Wien	hafner@chello.at	+43 676-4989002

Tabelle 1: Übersicht über die Kartiererinnen und Kartierer (grün - Hühnervögel, braun - Spechte & Eulen)

Abweichend von den im Angebot genannten Kartierern sind folgende Abweichungen aufgetreten:

- DI Dr. *Michael Wirtitsch*, als Experte für Spechte und Eulen, sowie der aus dem vorangegangenen Projekte bewährte Mag. *Andreas Schwarzenberger* sind verletzungsbedingt ausgefallen. An ihre Stelle traten
- Matthias Schmid, als Experte für Spechte und Eulen, sowie Konrad Edelbacher für die Hühnervögel, die über ausreichende Expertise verfügen und mit ihren Kollegen schon in anderen Projekten zusammen gearbeitet haben. Bei der letzten Begehung zum Nachweis der Spechte und Eulen trat Jakob Pöhacker an die Stelle von Matthias Schmid.

Die ursprünglich als Personalreserve eingeplante *Veronika Grünschachner-Berger* war wegen anderer eigener Projekte nicht verfügbar. Die Entwicklung zeigte, dass in jedem Fall eine Personalreserve von etwa 20% einzuplanen ist, wie das hier auch gemacht wurde. Der enge Zeitrahmen für die Kartierung und die innerhalb dieser Rahmens oft nur wenigen geeigneten Wetterperioden lassen eine Bearbeitung von mehr als 4 Teilgebieten (Tagestranchen) je Kartierer kaum zu, wenn man noch die Anfahrtszeiten aus weiter entfernten Wohnorten mit berücksichtigt. Die zusätzlichen Reisetage sind kaum gesondert finanzierbar.

Franz Hafner übernimmt die fachliche Abstimmung, Literaturrecherchen und Redaktion des Endberichtes. *Thomas Huber* unterstützt das Projekt bei den Jägerkontakten und der Koordination der Außenaufnahmen.

Version 2.1 Seite 7/246

5.2 Veranstaltungen und Meetings

Im Zuge der Projektlaufzeit seit Herbst 2009 wurden mehrere Veranstaltungen, Arbeitstreffen und Exkursionen vorbereitet, organisiert und durchgeführt. Diese Treffen sind der entscheidende Baustein zur Kommunikation der einzelnen Bereiche und Fachleute untereinander, die häufig erst in intensiver Diskussion und Hinterfragen einzelner Detailpunkte die nötigen Impulse zur Weiterentwicklung des Projekts und zu innovativen Schritten liefern.

Hier wird in Tabellenform eine Liste der internen Arbeitstreffen angeführt. Die wichtigsten Schritte waren das Treffen zur Einschulung der Kartierer im Herbst 2009, sowie die entsprechenden Detailkontakte zu den Jägern.

Nr.	Datum	Teilnehmer	Ort	Inhalt
1	14.04.2009	Hafner, Senitza	Poitschach	Auswahl der Referenzgebiete, Auswahl der Kartierer, Jägerkontakte
2	16.09.2009	BzJM König, Senitza	Nikolsdorf	Projektvorstellung, Veranstaltung, Kontakte zu Jagdrevieren
3	02.10.2009	Hafner, Huber, Senitza	Telefonkonferenz	Rückblick Jägerveranstaltung, offene Schritte Jägerkontakte, Vorbereitung Einschulung
4	05.10.2009	Hafner, Senitza, Kartierteam	Kals	Einschulung, Organisation, Gebietsvorauswahl, Methodik
5	27.10.2009	Huber, Senitza	Tassach	Nachbespr. Jägernversammlung Kals: Jägerkontakte, offene Schritte
6	16.02.2010	Hafner, Huber, Senitza	Telefonkonferenz	Aktueller Stand Jagdreviere und Zustimmungen, offene Aufgaben
7	04.05.2010	Stotter, Kurzthaler, Huber, Senitza	Matrei	Stand der Arbeiten, Kartierung und technische Details
8	26.11.2010	Hafner, Senitza	Poitschach	Ergebnisse, Kartierkritik, offene Fragen, Bestandesschätzungen

Tabelle 2: Übersicht über die internen Arbeitstreffen und Abstimmungen

5.2.1 Kontakte zur Jägerschaft

Die wichtigsten Schritte der Vorbereitungsphase waren die **Kontaktaufnahme** zur Jägerschaft und zu den einzelnen Vertretern der *Jagdreviere* und deren Information über den *Projektinhalt* und *-ablauf*. Dabei mussten von allen relevanten Revieren **Zustimmungserklärungen** zur Begehung und Kartierung eingeholt werden.

Im Sommer und Herbst 2009 gab es dazu mehrere **Treffen** und **Informationsveranstaltungen**:

- Diverse Vorkontakte Einzelreviere
- Besprechung BzJM Ing. Martin König 16.09.2009, Nikolsdorf
- Detailkontakte zu Einzelrevieren (Sep.-Okt. 2009)
- Infoveranstaltung 1.10.2009, Kesslerstadel Matrei
- Jägertreffen Debanttal 05.10.2009 GH Kohlplatzl
- Einschulung Kartierer 06./07.10. 2009 Lucknerhaus, Detailkontakte JG Kals
- Vorbegehung Reviere Debant 07.10.2009 Toni Angermann, Josef Idl
- Infoveranstaltung JG Kals 26.10.2009 GH Ködnitzwirt Vollständiger Vorstand der Jagdgesellschaft Kals

Zusätzlich wurden durch **individuelle Einzelkontakte** durch *Thomas Huber* und auch durch einzelne Kartierer (*Michael Wirtitsch, Michael Tiefenbach, Katharina Peer, Thomas Gradnig*)

Seite 8/246 Version: 2.1

mit den Vertretern der Jagdreviere weitere Details der *Geländebegehungen* besprochen und teilweise bereits *Routen* und zumindest gehbare Wege festgelegt und die *Zufahrtsmöglichkeiten* abgeklärt.

Schließlich lagen von allen relevanten Jagdrevieren mündliche Zusagen der Zustimmung zur Projektsdurchführung vor. Diese Zustimmung wurde im Frühjahr 2010 nochmals nachgefragt und allfällige Termine - meist aus jagdbetrieblichen Gründen - , wo keine Begehungen stattfinden sollten abgestimmt.

Version 2.1 Seite 9/246

Tabelle 3: Liste der Reviere und Kontaktpersonen: grün: Osttirol Ost, blau: Osttirol West

LNUM	JGName	Tal	Hektar	NPvertrag	Funktion	Titel	Vorname	Name	Strasse, Hausnummer	PLZ	Ort	Telefon	Mobiltelefon
		1.0.	Tortion	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· unitari	11101	1011101110	1100			0.1	1 0.0.0	THE SHIELD FOR
	GJ. Doelsach, Goeriach und	Debant	1545,47	2010			Hannaa	Maingartner	HNr. 26	0001	Dälaaah	04852-72889	0664/4040402
	Stribach	Debani	1545,47	2019			Hannes	Weingartner	MNI. 20	9991	Dölsach	04052-72009	0664/1818493
	GJ. Doelsach, Goeriach und												
	Stribach	Debant	1545,47				Hermann	Mühlsteiger			Tristach		0664-9685395
	GJ. Iselsberg II	Debant	590,90				Josef	Scheiber	Keilspitzweg 26		Tristach	04852-63195	0664-5950505
	EJ. Obriskenalpe	Debant	618,52		HRL		Anton	Angermann	Hermann Gmeiner-Str.2		Nußdorf-Debant	04852-62510	0664-8679064
	EJ. Obriskenalpe	Debant	618,52			Ing.	Hubert	Brandstätter	Nußdorf 1		Nußdorf-Debant		0664-4506985
	EJ. Obriskenalpe	Debant	618,52		JL		Hans	Halbfurter	Gaimbergstraße 18		Nußdorf-Debant	04852/61325	
	EJ. Obriskenalpe	Debant	618,52				Johann	Unterwainig	Lienzerstraße 16		Nußdorf-Debant	04852-61449	
	EJ. Hofalpe	Debant	1941,50		JB		Alois		Alt-Debant 23		Nußdorf-Debant	04852-61331	
	EJ. Hofalpe	Debant	1941,50		Wegobma	ann	Johann		Obergaimberg 36		Gaimberg	04852-62006	Agrarobmann
	EJ. Gaimbergalpe	Debant	1028,12		JB		Josef	Idl	Zettersfeldstr. 48	9900	Gaimberg	04852-63342	0676-83093703
	EJ. Gaimbergalpe	Debant	1028,12				Sepp	Senfter	Steinhuhnkenner !				
	GJ. Kals	Kals	18057,32		НМ		Ruppert	Bacher	Großdorf 62		Kals a.Gr.		0664-8644182
	GJ. Kals	Kals	18057,32			Obm.	Michael	Holzer	Oberpeischlach 18		Kals a.Gr.	04852-5291	0664-5881967
	GJ. Kals	Kals	18057,32	2020	JL		Bernhard	Unterweger	Burg 14	9981	Kals a.Gr.		0664/6541933
564	GJ. Kals	Kals	18057,32	2020			Ruppert	Schnell				KÖDNITZ	0664-5016525
564	GJ. Kals	Kals	18057,32	2020			Jagdverein K	als a.Gr.					
564	GJ. Kals	Kals	18057,32	2020	Ortsbauer	rnobma	Alois	Grader	vgl. Hofer		Kals a.Gr.		
571	GJ. Matrei Sonnseite	Tauerntal	4454,43	2022			Christoph	Köll	Klaunz 15	9971	Matrei i.O.	04875/6190	Jagdverein Matrei i.O.
571	GJ. Matrei Sonnseite	Tauerntal	4454,43	2022	НМ		Gregor	Ranacher	Seblas 47 ?	9971	Matrei i.O.	04875-6896	
592	GJ. Tauerntal 2	Tauerntal	2690,70	2024			Benjamin	Trager	Seblas 41	9971	Matrei i.O.	04875/5467	
592	GJ. Tauerntal 2	Tauerntal	2690,70	2024	JB		Jagdverein Ta	auerntal					
606	EJ. Außersteineralpe	Tauerntal	664,08	XXXX	JL	DI	Heinz	Distelmeier	Laberstraße 4	82544	Egling	+49-8170-92425	+49-1728335124
616	EJ. Haupmeralpe	Tauerntal	247,84	NEIN	ZB		Helmut	Duregger	Bannberg 23	9911	Assling	04855-20435	
616	EJ. Haupmeralpe	Tauerntal	247,84	NEIN	JB		Günter	Schwingshackl	HNr. 65	39030	Außerprags		
624	EJ. Landeckalpe	Tauerntal	2236,49	2021	AJ		Helmut	Devich	Wallnerstraße 3a	9971	Matrei i.O.	04875-6667	Aufsichtsjäger
624	EJ. Landeckalpe	Tauerntal	2236,49	2021			Bernhard	Seeber	A. v. Wenzelstraße 3	39030	Uttenheim	+39-0474-597104	
624	EJ. Landeckalpe	Tauerntal	2236,49	2021	JL		Josef	Wolfsgruber	Alte Mühle	39032	Sand in Taufers		
1056	EJ. Kössleralpe	Tauerntal	332,10	XXXX			Franz	Oberschneider jun.	Hintermarkt 13	9971	Matrei i.O.	04875/6065	0676-4288850
1056	EJ. Kössleralpe	Tauerntal	332,10	XXXX	JB		Josef	Preßlaber	Hinterburg 10	9971	Matrei i.O.	04875-6316	
	EJ Unterseealpe				JL		Josef	Baumgartner	Oberdrum 10	9900	Oberlienz		0664-996263
	EJ Innergschlöß Kuhalpe, Oc	hsenalpe; EJ	Außergschlöl	ß	JL		Heinrich	Klaunzer	Klaunz 10	9971	Matrei	04875/6351	04875/6352
	EJ Oberhausalpe						Heinz		Oberrotte 66	9963	St.Jakob i.D.	04873-5518	
	EJ Trojeralpe				JL		Peter	Ladstätter	Oberrotte 88	9963	St. Jakob		0676/78 59 203
	GJ Virgen - Teil Mullitz				AJ		Alfons	Mariacher	Mellitzweg 29	9972	Virgen	04874/5805	
	EJ Froßnitzalpe				JL		Eduard		Mitteldorf 7		Virgen	04874 53 53	
	EJ Tegischerbachl				AJ		Erwin	Taumberger	Innerrotte 37		St. Jakob	04873-5420	0664/28 24 334
	EJ Jagdhausalpe West + Jag	dhausalm Ost	; EJ Patscha	lpe	JL		Josef		Oberrotte 61		St.Jakob i.D.		0699-1086423
	EJ St.Jakob				JL		Artur	Waldburger	Oberrotte 89	9963	St. Jakob	04873-5385	0676-84 84 63 400

Seite 10 / 246

Version: 2.1

6 Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet beschränkt sich für die Hühnervögel auf die Nationalparkfläche in Osttirol östlich der Isel bis zur Landesgrenze nach Kärnten:

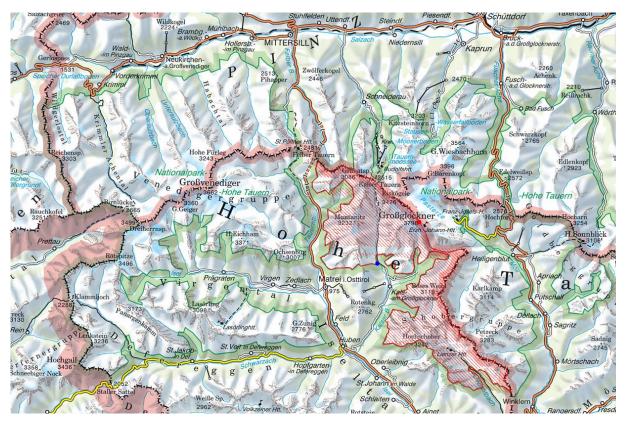


Abbildung 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet (maßstabsfrei). Quelle: AMAP

Der in der Karte rot schraffierte Bereich umfasst eine Fläche von rund 22.000 ha mit der höchsten Erhebung dem Großglockner (3.798m) und dem tiefsten Punkt in der Nähe von Kals mit etwa 1.510m.

6.1 Geografischer Überblick

6.1.1 Talschaften

Das Untersuchungsgebiet im Osten von Osttirol gliedert sich in die Hauptbereiche der Talschaften *Debanttal, Kalsertal (Dorfertal, Teischnitz, Peischlachtal, Lesachtal*), sowie *Tauerntal (Steinerbach, Petersbach, Landeggbach, Daberbach*). Die Referenzflächen der Kartierung sollten auch diese Talschaften ausgewogen repräsentieren.

Im Westteil des Nationalparks finden sich die wichtigsten Gebiete in den Talschaften *Defereggental (Schwarzach - Arvental, Trojeralmtal, Tegischerbach), Virgental (Mullitzbach, Steinkasbach, Arnitzbach, Ganzbach)*, sowie *Innergschlöß*.

Version 2.1 Seite 11/246

6.1.2 Jagdreviere

Das Projektgebiet umfasste die gesamte Fläche der bereits im Projekt Avifauna kontaktierten und eingebundenen Jagdreviere und jene aus dem Nationalparkteil östlich der Isel. Hinsichtlich der Jägerkontakte, waren alle aus dem Vorgängerprojekt (Westteil) zu einer Informationsveranstaltung eingeladen worden. Jene aus dem Westteil, in welchen nun neuerliche Kartierungen für die Artengruppe der Spechte und Eulen durchgeführt werden sollten, wurden gesondert persönlich kontaktiert und das Einvernehmen hergestellt (EJ St.Jakob, EJ Unterseebachalpe), sowie zur GJ Virgen (Mullitz).

Tabelle 4: Übersicht über die Jagdreviere im Untersuchungsgebiet

951 EJ. Innergschlöß Kuhalpe	3.517	1	W
950 EJ. Froßnitzalpe	3.280	1	W
639 EJ. Trojeralpe	2.296	1	W
634 EJ. Patschalpe	1.529	1	W
632 EJ. Oberseebachalpe	890	1	W
605 EJ. Außergschlöß	726	1	W
638 EJ. Tegischerbachl	612	1	W
647 EJ. Affen(Arven-)talalpe	550	1	W
623 EJ. Katalalpe	677	1	W
631 EJ. Oberhausalpe	1.198	1	W
598 GJ. Virgen - Teil Mullitz	2.650	1	W
621 EJ. Jagdhausalpe	2.653	1	W
952 EJ. Innergschlöß Ochsenalpe	576	1	W
641 EJ. Unterseebachalpe	442	2	W
588 EJ. St.Jakob	4.792	2	W
642 EJ. Zunigalpe	281	2	W
570 GJ. Matrei Schattseite	1.702	2	W
603 EJ. Arnitzalpe	379	2	W
1056 EJ. Kössleralpe	332	3	0
575 GJ. Nussdorf-Debant	1.461	3	0
646 EJ. Hofalpe	1.942	3	0
918 EJ. Gaimbergalpe	1.028	3	0
571 GJ. Matrei Sonnseite	4.454	3	0
606 EJ. Außersteineralpe	664	3	0
644 EJ. Obriskenalpe	619	3	0
564 GJ. Kals	18.057	3	0
591 GJ. Tauerntal 1	1.361	3	0
616 EJ. Haupmeralpe	248	4	0
592 GJ. Tauerntal 2	2.691	4	0
624 EJ. Landeckalpe	2.236	4	0

Zusätzlich war eine Erhebungsfläche in einem Gebiet ausgewählt worden, welche bisher nicht eingebunden war. Dort konnten allerdings im Rahmen der Einschulung der Kartierer, gute persönliche Kontakte hergestellt werden. Dies waren die EJ Zunigalm, EJ Arnitzalpe und eine Teilfläche in der GJ Matrei Schattseite (braun markiert).

Im neu zu bearbeitenden Ostteil wurden sämtlich vom Nationalpark berührten Jagdgebiete kontaktiert. Von allen konnten positive Antworten bzw. Zustimmungen erreicht werden. In den folgenden Jagden fanden keine weiteren Arbeiten statt, da sich keine geeigneten Referenzflächen fanden: EJ Haupmeralpe, EJ Landeckalpe, GJ

Tauerntal 2 (In Tabelle 4 grün markiert).

In den übrigen 9 Jagden wurden die Referenzflächen für die Hühnervögel abgegrenzt und aufgenommen. Die wichtigste und größte Jagd ist die Gemeindejagd Kals mit über 18.000 ha. Hier war gesonderter Kontakt gepflegt worden. Von allen Einzeljagden gab es gute Unterstützung und Abstimmung der Kartierarbeiten.

Seite 12 / 246 Version: 2.1

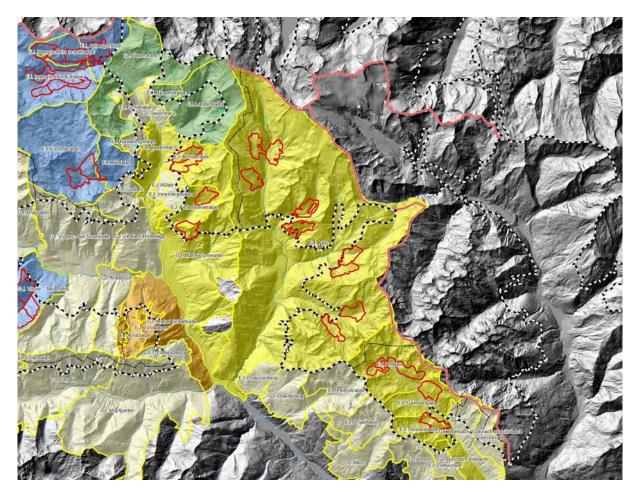


Abbildung 2: Jagdreviere nach Status (Osttirol Ost) und Referenzgebiete Hühnervögel

6.1.3 Lebensraumtypen

Aus dem Habitalp - Projekt (HOFFERT ET Al. 2005) liegen die Lebensraumdaten für den gesamten Nationalpark Hohe Tauern vor. *Abbildung 3* zeigt die Verteilung der Lebensraumtypen im Tiroler Teil des Nationalparks.

Abbildung 4 vergleicht die Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet mit den Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet unter 2700 m Seehöhe. Der Schnitt mit 2700 m erfolgt, da dies der höchste Bereich ist, den eine der untersuchten Arten (das Schneehuhn) noch bewohnt. Der Anteil an montanen, subalpine Rasen, Nadelwald/Nadelmischwald sowie Zwergstrauchheiden und Laubgebüschen steigt, während die Anteile aller anderen Lebensraumtypen geringer werden.

Für alle nachfolgenden Auswertungen wurden die Lebensraumtypen unter 2700 m Seehöhe verwendet.

Insgesamt überwiegen also deutlich montane bis subalpine Rasen, vor Schuttfluren und Fels mit zusammen rund 75%, weitere 12% sind Gletscher. Gebüsche und Waldflächen umfassen lediglich randlich etwa 5% der Gesamtfläche.

Version 2.1 Seite 13/246

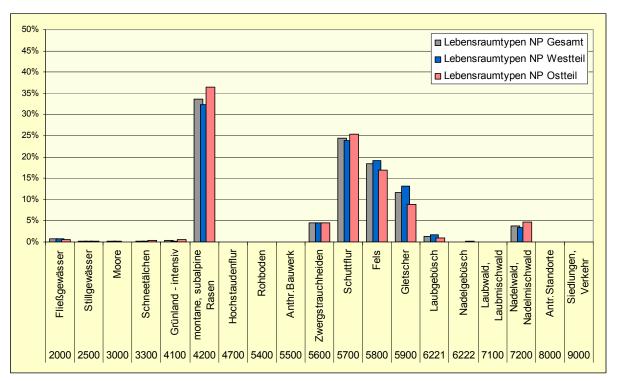


Abbildung 3: Lebensraumtypen im Nationalpark

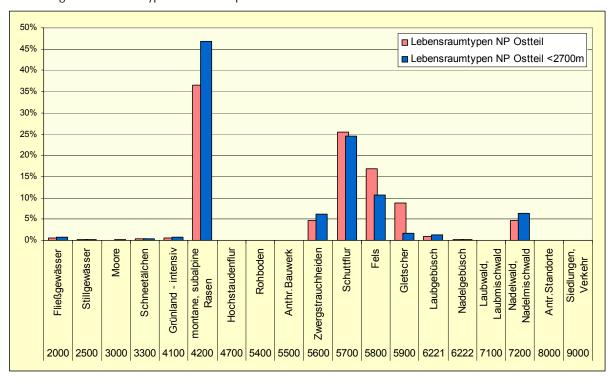


Abbildung 4: Vergleich Lebensraumtypen im Nationalpark Ostteil - gesamt und unter 2700 m Seehöhe

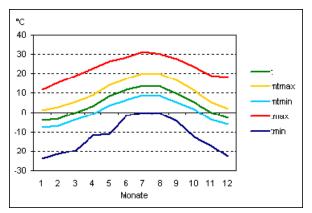
Im Ostteil des Nationalpark Hohe Tauern in Tirol nehmen unter 2.700m Seehöhe nehmen montane und subalpine Rasen etwa 47% ein, Zwergstrauchheiden 6%, Schuttfluren 24% und Gebüsch- und Waldflächen etwa knapp 8% ein.

Seite 14 / 246 Version: 2.1

6.2 Klima

Die Klimastation **Kals** liegt mitten im Projektgebiet auf einer Seehöhe von 1347 und kann somit die Klimasituation gut darstellen. *Abbildung 5* und *Abbildung 6* zeigen den Jahresverlauf der Temperaturwerte und der Schneelagen. *Abbildung 7* zeigt, dass gerade während der Kartierzeit die Schneehöhe noch sehr groß sein kann.

Durch die großen Niederschlagsmengen im Winter und das Relief sind Teilgebiete im April und Mai noch von Lawinenabgängen bedroht. Teile sind oft bis in den Sommer hinein unter Lawinenkegeln verschüttet.



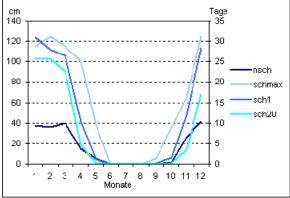


Abbildung 5: Temperaturen im Jahresverlauf (Datenquelle: Zamg, 2000).

Abbildung 6: Schneelage im Jahresverlauf (Datenquelle: Zamg, 2000).

Kürzel	Einheit	Element	Definition
t	°C	Tagesmittel	(7 Uhr Mittel + 19 Uhr Mittel + mittl. Maximum + mittl. Minimum) / 4
mtmax	°C	Mittel aller tägl. Maxima	Summe tägl. Maxima / Anzahl der Tage
mtmin	°C	Mittel aller tägl. Minima	Summe tägl. Minima / Anzahl der Tage
tmax	°C	absolutes Maximum	größtes Tagesmaximum
tmin	°C	absolutes Minimum	kleinstes Tagesminimum
nsch	cm	Neuschneemenge	Summe der Neuschneemenge
schmax	cm	Schneedecke	Maximale Schneedecke in cm
sch1	Tag	Schnee ≥ 1 cm	Zahl der Tage mit Schneedecke ≥ 1 cm
sch20	Tag	Schnee ≥ 20 cm	Zahl der Tage mit Schneedecke ≥ 20 cm

Version 2.1 Seite 15/246

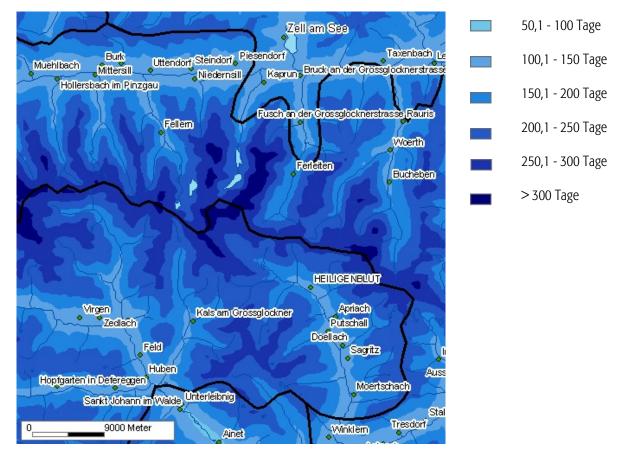


Abbildung 7: Tage mit Schneelage im Projektgebiet. (Institut für Waldbau, 2004).

Seite 16 / 246 Version: 2.1

7 Methodik

7.1 Projektablauf

Der Ablauf des Projektes folgte dem Konzept aus dem Entwicklungsprojekt von HAFNER & SENITZA (2005) mit den Arbeitsphasen:

<u>Vorarbeiten:</u> In einem ersten Arbeitschritt wurden alle verfügbaren Daten gesammelt, die Auskunft über die Verbreitung der Hühnervogel im UG geben (siehe unten). Dann wurde auf Basis des im Projekt Osttirol West entwickelten Habitatmodell, welches selbstverständlich schon viel feinere Ansätze als das seinerzeit verwendete aufweist, für die Vorauswahl der geeigneten Referenzflächen entwickelt. Alle relevanten Daten mit Raumbezug (GIS-Daten) wurden in einem GIS-Projekt zusammengestellt.

<u>Auswahl der Referenzflächen:</u> Auf Basis der Modellergebnisse, der Berechung der Repräsentanz, der Zugänglichkeit und der Einverständniserklärung der Jagdberechtigten wurden schließlich die Kartierungsflächen ausgewählt. Diese Flächen sollten die naturräumliche Ausstattung des gesamten Untersuchungsgebietes repräsentieren und logistisch geeignet sein.

<u>Kartierung:</u> Nach einem 2-tägigen Abstimmungsworkshop im Herbst 2009 erfolgten die Freilanderhebung zwischen 29.März und 24.Juni 2010. Ende Juni waren die Erhebungen abgeschlossen. Danach wurden die erfassten Daten in die online zur Verfügung gestellte Datenbank eingegeben.

<u>Auswertung und Berichtslegung:</u> Im Herbst 2010 erfolgte die Datenprüfung und Korrektur, die Auswertungen, die Verbesserung des Habitatmodells und die Berichtserstellung.

7.2 Vorarbeiten

7.2.1 Datenrecherche

Bei verschiedenen Veranstaltungen und in Einzelgesprächen mit Jägern und anderen fachkundigen Personen wurden Informationen über die Vorkommen der zu untersuchunegden Vögel gesammelt. Folgende Kontakte wurden genützt:

- Treffen mit Bezirksjägermeister Martin König
- Treffen mit den Hegeringleitern: Vorstellung des Projekts
- Präsentation des Projekts bei einer Informationsveranstaltung in Matrei
- Viele Einzelgespräche mit Jägern (Pächter, Revierleiter,...) von rund 12 Revieren

Folgende zusätzliche Daten durchgesehen und geprüft:

- Daten des Rauhfußhuhnmonitorings des Tiroler Jagdverbandes (REIMOSER 2006)
- Datenbank aus dem Haus der Natur /Salzburg
- Daten der Ornithologischen AG Osttirol

Das Rauhfußhuhnmonitoring liefert nur grobe Hinweise, auf eine Digitalisierung wurde wegen der starken Einschränkung der Datenqualität, die sich beim Projekt in Osttirol West bestätigt hatte, verzichtet. Die Datenbankeinträge der anderen Quellen liefern nur grobe Hin-

Version 2.1 Seite 17/246

Kartierung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern

weise, da die Nachweise meist zufällige Einzelbeobachtungen sind, die darüber hinaus zum Großteil außerhalb des Nationalparks liegen.

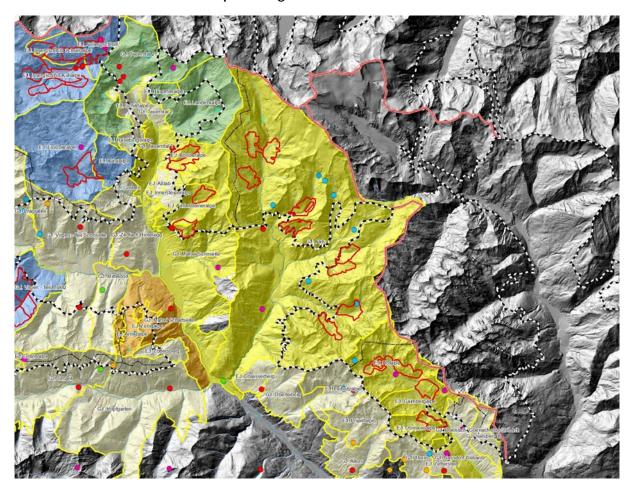


Abbildung 8: Einzelnachweise Hühnervögel (Haus der Natur, Ornith. Arbeitsgemeinschaft Osttirol)

7.2.2 Geografische Grundlagen

7.2.2.1 Überblick über die Grundlagendaten

Laut Ausschreibung und Werkvertrag werden vom Auftraggeber folgende **Grundlagendaten** zur Projektbearbeitung zur Verfügung gestellt:

- Digitales Geländemodell (DEM) 10m Höhenlinien des Projektgebietes (ERDAS)
- Digitale Höhenlinien des Projektgebietes 20m/10m (Shape)
- Digitale Farborthophotos (neuester Stand) (ECW)
- Luftbildinterpretation nach Bodenbedeckungstypen basierend auf Orthophoto (1998) – shape-files (aus Projekt HABITALP)

Zusätzlich wurden auf Anfrage hin folgende weitere Daten zur Verfügung gestellt:

- NPHT-Außengrenzen und Zonierung
- Jagdreviere (NPHT) (shape)
- Wegenetz Tirol (Forststraßen, Wanderwege, Steige) (shape)
- Fließgewässer (shape)
- ÖK50

Seite 18 / 246 Version: 2.1

Tabelle 5: Datengrundlagen (GIS)

Nr.	Gruppe	Thema	Daten	Туре
1	Verwaltung	Grenzen (Land, Gemeinde, NPHT)	AG_NPHT.SHP	Polygon
2	Jagd	Jagdreviere_NP	SDE_Jgdrev_NP.SHP	Polygon
3	Infrastruktur	Wanderwege im Nationalpark	Wanderwege1.shp	Line
4	Infrastruktur	Wegenetz NP-Region	SDE_Wegenetz_NPRegion.SHP	Line
5	Landschaft	Gewässernetz	gewässernetz.shp	Line
6	Landschaft	Habitalp-Kartierergebnisse + Ableitungen	Habitalp_shp	Polygon
7	Basis	ÖK 1:50.000	OEK50	Raster
8	Basis	ÖK 1:200.000	NPHT200.TIF	TIF
9	Basis	Farborthophotos	Luftbild_katalog.dbf	TIF
10	Basis	DHM25 + DHM10	DHM10.ASC	Raster
11	Einzelk.	Auerhuhn - Nachweise (Haus der Natur)	Auerhuhn_pt.shp	Point
12	Einzelk.	Birkhuhn - Nachweise (Haus der Natur)	Birkhuhn_pt.shp	Point
13	Einzelk.	Haselhuhn - Nachweise (Haus der Natur)	Haselhuhn_pt.shp	Point
14	Einzelk.	Steinhuhn - Nachweise (Haus der Natur)	Steinhuhn_pt.shp	Point
15	Einzelk.	Schneehuhn - Nachweise (Haus der Natur)	Schneehuhn_pt.shp	Point
16	Einzelk.	Hühnervögel - Nachweise (OAG)	Daten_AOG.shp	Point

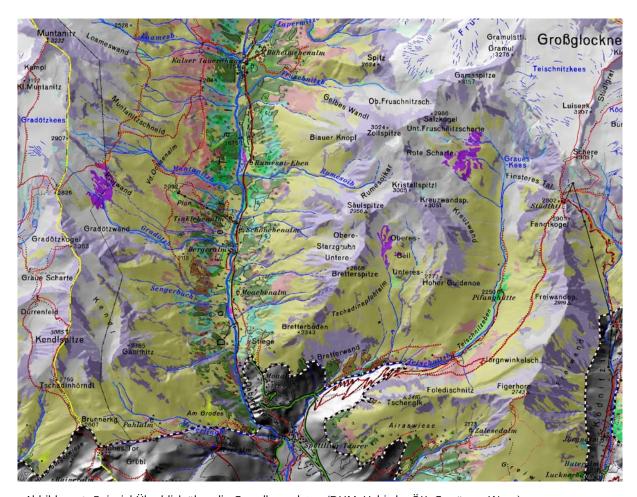


Abbildung 9: Beispiel Überblick über die Grundlagendaten (DHM, Habitalp, ÖK, Gewässer, Wege)

Angefragt wurde zusätzlich die **Waldgrenze** aus halbautomatischer Fernerkundungsmethode (LFD Tirol). Dieser Datensatz ist für Osttirol leider nicht verfügbar.

Version 2.1 Seite 19/246

Dieser Datensatz wäre von großer Bedeutung für die Modellberechnung der Lebensraumeignung entlang der Waldgrenze bzw. der Distanzen zur Waldgrenze, vor allem für die Arten Birkhuhn, Hasel- und Auerhuhn.

7.2.2.2 Datenzusammenführung und Ableitungen

Sämtliche Basisdaten wurden zu einem gesamten GIS-Projekt (ArcGIS) zusammengeführt. Die Luftbilder sind in einen Bildkatalog eingebaut und die Steuerung der Anzeige der einzelnen Datenebenen erfolgt automatisch maßstabgesteuert. Das Projekt deckt neben der Nationalparkfläche Osttirol Ost auch den Bereich Osttirol West ab, wegen der Waldgebiete für Spechte und Eulen.

Aus dem Höhenmodell wurde zur besseren Visualisierung ein Hillshade berechnet, welches bei großmaßstäblicher Ansicht einen guten Hintergrund zur topografischen Ortientierung liefert. In der Detailansicht werden die Orthofotos zugeschaltet. Weitere Ableitungen aus dem Höhenmodell sind im Abschnitt "Modellierung" dargestellt.

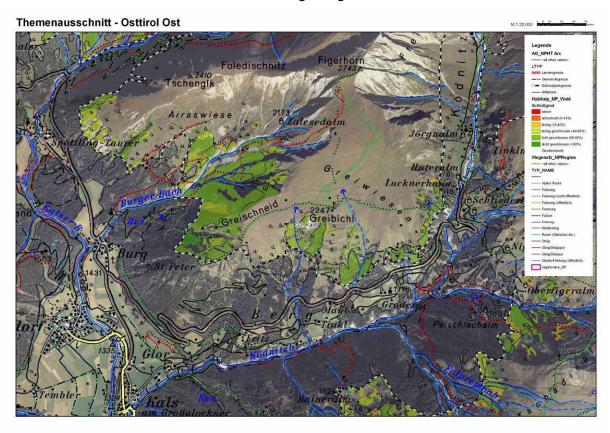


Abbildung 10: Themenausschnitt Osttirol Ost (Orthofoto und Wald nach Schlußgrad)

7.2.2.3 Schlüsselableitung

Wesentlich für eine weitere Bearbeitung der Daten aus dem HABITALP-Projekt (Luftbildinterpretation der Landbedeckungstypen) ist eine Umrechnung des Schlüssels in für die Vogelarten relevante Lebensraumparameter. So wurden aus dem Originalschlüssel von Habitalp HIKO unter anderen folgende Lebensraumparameter abgeleitet:

Schlußgradstufen im Wald

Seite 20 / 246 Version: 2.1

- Gebüschanteile
- Anteilsstufen Gräser
- Anteilssstufen Zwergsträucher
- Anteilsstufen Schutt

Zur weiteren Detaillierung der Modellierung der Lebensraumeignung wurden die Detailparameter aus der Habitalp-Kartierung extrahiert und entsprechend umgerechnet:

Die Details werden in der Habitalpkartierung gemäß Kartierschlüssel [HIKO] (siehe HOFFERT ET AL. 2006, vgl. auch Beiträge in LOTZ A. 2006) in den Datenfeldern CIR2 (A-B-C) und CIR3 kodiert. Dabei sind neben einigen speziellen Zusatzinformationen (z.B. Gewässer mit Ufergehölzsaum) für die Haupttypen der Gruppen Moore (3000), Grasland (4000) und Zwergstrauchheiden (5600) die Deckungsanteile von Zwergstrauchheiden, Laub- und Nadelgebüsch, Laub- und Nadelgehölz, sowie Schutt/Block und Felsanteile in Deckungsgradstufen abgeschätzt. Bei den Schutt/Block- und Felstypen ebenfalls analog dazu, ohne jedoch Schutt/Block bzw. Fels ne-ben dem Haupttyp nochmals extra zu kodieren.

Bei den Buschwald- und Waldtypen sind der Mischungstyp, die dominante Baumart (bei Wald auch die subdominante Baumart, der dominierende Untergrund (Schutt/Block, Fels, Rasen/Zwergsträucher, Laub-/Nadelbäume), sowie der Schlussgrad kodiert.

Um nun vergleichbare Anteile der Lebensraumtypen auch bei Mosaik- und Mischtypen darzustellen wurden mit einer Tauschroutine aus allen verfügbaren Datenfeldern der einzelnen Haupttypen die Anteilsstufen für Verheidung (HEID), Laubgebüsch (LBUSCH), Nadelgebüsch (NBUSCH), Laubholz (LHOLZ), Nadelholz (NHOLZ), Schutt/Block (SCHUTT) und Fels (FELS) in einzelne Datenfelder herausgeschrieben. Bei den Buschwald und Waldtypen wurden aus dem Schlussgrad und dem dominierenden Untergrund ebenfalls die nicht durch Wald bedeckten Flächenanteile abgeschätzt. Dieser Ansatz unterstellt, dass die Gesamtdeckung von Wald- und Untergrund 100 % beträgt. Bei der Heide/Graskombination wurden für beide Lebensraumgruppen parallel die Anteile in gleicher Höhe angegeben, analog dazu bei den Heide-/Rasenanteilen in Schutt/Block und Fels.

Aufgrund der Schlüsseldefinition können Lebensraumanteile, welche nicht dem Haupttyp entsprechen in einer Deckung bis zu 60 %, bei Wald in Summe bis 70 % vorkommen, d.h. das der Haupttyp gar nicht immer den dominierenden Lebensraum in der jeweiligen Klasse beschreibt.

Die Anteile der Lebensraumtypen wurden anschließend zusätzlich zur Stufung in 6 Klassen in die Mittelwerte der %-Deckung in den Klassen umgerechnet (0-5-25-50-75-95 %).

Ein besonderes Problem bilden die Rasentypen: ein Deckungsanteil von mindestens 40 % Anteil entscheidet über die Gruppenzugehörigkeit. Der Rasenanteil selbst wird in keinem Lebensraumtyp direkt angeschätzt. Aus diesem Grund wurde in der Tauschroutine der Rasenanteile aus der Differenz von 100 % und der Summe aller anderen Lebensraumtypen rückgerechnet. Der Rasenanteil wurde dann als Kode wiederum aus dem Prozentwert abgeleitet. Dieser Ansatz trifft grobe Vereinfachungen (z.B. Umlegung auf Klassenmittelwerte), bietet jedoch die einzige Möglichkeit die uneinheitliche Habitalp-Kodierung in vergleichbare Lebensraumtypenanteile umzurechnen.

Version 2.1 Seite 21/246

In weiteren Schritten werden mit der Tauschroutine die jeweils dominanten Laub- und Nadelgehölze bestimmt und der Schlussgrad in ein eigenes Datenfeld geschrieben.

Diese "Auflösung" der HABITALP-Kodierung war notwendig, um den HIK-O-Schlüssel (HA-BITALP-Interpretation-Key) in getrennt handhabbare Einzelinformationen umzubilden. Die Weiterentwicklung des Schlüssels in HIK-2 erlaubt es für Gebiete, wo dieser Schlüssel angewendet wurde, auf die mühsame Umrechnung zu verzichten.

7.2.2.4 Analyse der Höhenmodells:

Das gemeinsame Höhenmodell wurde im nächsten Schritt weiteren Analyse unterzogen. So sind folgende weitere Rasterthemen generiert worden, welche in der Folge in der Kartendarstellung in der Gebietsanalyse und in der Modellbildung die wichtigsten Grundlagen bildeten:

- Neigung, Exposition zur Gebietsanalyse und Lebensraummodellierung
- Hillshade zur Kartendarstellung
- Kurvatur-Klassen zur Beschreibung des Grobreliefs
- "Gewässernetz": Channel-Network und Einzugsgebiete (watershed basins)
- 'Konvergenzindex' (WILSON ET AL. 2000) und 'Wetnessindex' (BEVEN & KIRBY 1979, MOORE AT AL. 1991, BARLING ET AL. 1994, BÖHNER ET AL. 2002) zur Beschreibung der potentiellen Wasserversorgung durch die Reliefbedingungen (Sammlung des Oberflächenabflusses in Muldenlagen)
- Sonnenenergie: potentielle Summe der Sonneneinstrahlung im Sommerhalbjahr (kcal/m²) als Grundlage für die Modellierung

7.2.2.5 Übertragung der Lebensraumparameter ins Raster-GIS

Aus dem gemeinsamen Vektordatensatz wurden einzelne Rasterthemenkarten generiert:

- Lebensraumtypenkarte, Bewertung der Lebensraumtypen für die Arten
- Schlussgrad, Anteil von Wald, Gebüsch, Gras, Zwergsträucher, Schutt und Fels aus der HABITALP-Kartierung

Diese Karten wurden ins Raster-GIS in einer Auflösung von 25x25m übertragen. Schließlich mussten alle Rasterthemen in derselben Auflösung, Ausdehnung und Georeferenzierung vorliegen, um eine einheitliche Weiterbearbeitung im Rahmen der Analysen und Modellrechnungen zu ermöglichen.

7.2.3 Auswahl der Referenzflächen der Hühnervögel

7.2.3.1 Modell für Vorauswahl der Referenzflächen

Das Auswahlmodell basierte ursprünglich auf der Literaturauswertung von HAFNER & SENIT-ZA (2005) und wurde in einer internen Expertendiskussion parametrisiert. Die Angaben betreffend der Seehöhe, der Neigung, des Grobreliefs, der Besonnung/Exposition und der Lebensraumtypen wurden überprüft und neu gewichtet.

Zusätzlich wurden - als stark vereinfachender Ansatz - die Lebensraumtypen aus der Habitalp-Luftbildkartierung (HOFFERT ET AL. 2006), welche die einzige einheitliche flächendeckende

Seite 22 / 246 Version: 2.1

Lebensraumkartierung im Nationalpark Hohe Tauern bildet, für die 5 Vogelarten der Hühnervögel in Eignungsstufen von 1 bis 5 bewertet.

Tabelle 6: Habitateignungsschätzung - HABITALP f. Arten

GRP	NAME	АН	ВН	НН	SH	WH
2000	Fließgewässer	2	0	5	0	0
2500	Stillgewässer	0	0	0	0	0
3000	Moore	4	5	4	0	0
3300	Schneetälchen	0	2	1	1	4
4100	Grünland - intensiv	2	1	2	1	1
4200	montane, subalpine Rasen	2	3	4	5	2
4700	Hochstaudenflur	2	4	3	4	1
5400	Rohboden	1	1	1	2	2
5500	Anthr.Bauwerk	0	0	0	3	0
5600	Zwergstrauchheiden	4	5	2	2	5
5700	Schuttflur	1	0	0	3	4
5800	Fels	1	0	0	4	3
5900	Gletscher	0	0	0	0	0
6000	Feldgehölz	3	2	5	0	0
6220	Gebüsch	3	3	5	3	0
6221	Laubgebüsch (Grünerle)	3	4	5	3	1
6222	Nadelgebüsch (Latsche)	3	4	3	3	1
7000	Wald	0	2	4	2	0
7100	Laubwald, Laubmischwald	3	2	4	2	0
7200	Nadelwald, Nadelmischwald	5	4	4	2	0
8000	Antr.Standorte	0	0	0	0	0
9000	Siedlungen, Verkehr	0	0	0	0	0

Lebensraumbewertung für die Arten								
AH	Auerhuhn							
BH	Birkhuhn							
HH	Haselhuhn							
SH	Steinhuhn							
WH	Schneehuhn							

Bewertung (Skala 0; 1-5)

- 0 völlig ungeeignet
- 1 ungeeignet
- 2 selten geeignet3 bedingt geeignet
- 4 gut geeignet
- 5 sehr gut geeignet

Als verfeinerter Ansatz konnte in diesem Projekt eine Modellierung der wichtigsten Lebensraumparameter, welche jener im Projekt "Avifauna 2007" von SENITZA (2007) entwickelten Methode folgt, schon vor der eigentlichen Kartierung erfolgen.

Die Modellierung erfolgte nach der Methode der Multicriteria Evaluation Procedure (MCE), wobei die bewerteten Einzelfaktoren über eine FUZZY-Rechnung skaliert (1-255) und über eine abgestimmte Gewichtung zusammengeführt wurden.

Das Ergebnis als Skala 1-255 von ungeeignet bis sehr geeignet wurde einheitlich für alle Arten in sol-

che Gruppen unterteilt, wie sie im Vorprojekt ausgetestet jeweils 40% - 80% und 90% aller Nachweise beinhalten. Die Klassenbildung war also nicht in 50 Punkte-Stufen, wie im Vorprojekt, sondern angepasst für die einzelnen Arten mit schärferer Aussagekraft.

Bereits vor den ersten Gesprächen mit den Jagdrevieren wurde eine grobe Vorauswahl möglicher Referenzgebiete erstellt (Sommer 2009). Diese Flächenauswahl umfasste allerdings 4.200 ha, wobei zur Erfüllung der erforderlichen Repräsentanz nur 2.300 ha Kartiergebiete notwendig sind.

Die Zustimmung der Jagdreviere zur vorgestellten Vorauswahl wurden im Herbst 2009 eingeholt.

Version 2.1 Seite 23/246



Abbildung 11: Themenausschnitt Referenzgebiete, Birkhuhnmodell, Waldgrenze

7.2.3.2 Modellberechnung

Aufgrund der Parameter und deren Gewichtung aus dem Projekt Avifauna Osttirol West (und Naturpark Rieserferner-Ahrn), wo insgesamt über 700 Einzelbeobachtungen in die Modellabstimmung eingegangen sind, wurden zur Vorauswahl und Abstimmung der Referenzflächen vollständige Modellberechnungen für die Arten

- Auerhuhn
- Birkhuhn
- Haselhuhn
- Steinhuhn
- Schneehuhn

durchgeführt.

Aus dieser Berechnung liegen in 5 Klassen gruppierte Raster- und auch Vektorthemen für die Lebensraumeignung der 5 Hühnervögel (AH, BH, HH, SH, WH) vor.

Aufgrund der Vorkalkulation war für die Hühnervögel eine Anzahl von 17 Referenzgebieten á 120 ha, d.s. insgesamt rund 2.040 ha Referenzflächen vorgesehen worden.

7.2.3.3 Auswahl repräsentativer Referenzflächen

Von den potentiellen Vorkommensgebieten der Hühnervögel (Balz- und Bruthabitate) unterhalb von 2600 m Seehöhe wurden etwa 20 % für die Kartierung ausgewählt. Die ausgewählten Kartierungsgebiete mussten folgende Vorgaben erfüllen:

Seite 24 / 246 Version: 2.1

- Sie sollten einen repräsentativen Querschnitt der Lebensraumparameter des gesamten UG's hinsichtlich Vegetation, Höhenstufe und Exposition widerspiegeln.
- Es musste die Erreichbarkeit (Schneelage, Lawinen etc.) und die Begehbarkeit gewährleistet sein (Vermeidung exponierter Felsen oder sehr steiler Bereiche)
- Die Zustimmung der Jagdpächter musste vorliegen

Die Referenzflächen wurden nach der Luftbildkarte entsprechend den Höhenlinien bzw. der Höhengrenze, in der Natur nachvollziehbaren Geländekanten oder Bachläufen entsprechend abgegrenzt und in der Ausdehnung an die geplante Tagesleistung von rund 120 ha angepasst. Eine Kartierung von 150 ha je Tag konnte im Projekt Avifauna Hohe Tauern - Osttirol West keinesfalls erreicht werden. Die dort gewählte Vorgabe war aufgrund der extrem schwierigen Geländeverhältnisse und der langen Zuwege zu den Flächen selbst, deutlich zu hoch eingeschätzt.

7.2.3.4 Auswahl der Referenzflächen

Aufgrund der Vorgabe und den vorangegangenen Recherchen waren folgende Gebiete als mögliche Referenzgebiete vorgeschlagen worden:

- Tauerntal: Kessleralm 2, Außersteineralm 2, Ranzen-Plizen
- Kals: Dorfertal 4, Burgerbach/Zalesedalm 2, Oberfiger-/Tschadinalm 2, Lesach-bachtal/Ralftal 2
- Debanttal 4

Aufgrund der Ergebnisse der Lebensraumeigungsmodelle wurden nun in den einzelnen Gebieten die Referenzgebiete im Detail abgegrenzt und in Größenordnungen von rund 120 ha je Gebiet (110-136 ha) ausgewählt.

Es sollen 20% der gut und sehr gut geeigneten Lebensraumes der 5 Zielarten durch die Referenzflächen abgedeckt sein.

Die Attribute wurden nach TNR (N1), KNR (N2), REFGEB (C25), TEILGEB (C25), HEKTAR (N9) angelegt und entsprechend eingetragen.

Die Digitalisierung der Abgrenzungen erfolgte nach folgenden Kriterien:

- Geschlossenes Gebiet mit 120 ha, bündig mit Nationalparkgrenze
- Gute bis sehr gute Lebensräume von 2-4 Zielarten (Waldbereich [AH/HH], Waldgrenzbereich [BH], waldfreie Bereiche [SH/WH]) oft überlappend, aber mit klaren Schwerpunkten
- Begehbarkeit und Sicherheit: extremes Fels- und Steilgelände wurde ausgespart; wenn sinnvoll wurde auf das bestehende Wegesystem Rücksicht genommen (Steige, Wege)
- Nachvollziehbare Naturgrenzen (Bäche, Wege, Rinnen, Kanten) oder eindeutige Höhengrenzen (2300m, 2400m, 2500m) der Kartierflächen
- Es sollten immer mindestens 2 Referenzflächen in unmittelbarer Nähe liegen, um eine wirtschaftlich vertretbare Bearbeitung zu ermöglichen.
- Die grundsätzliche Erreichbarkeit der Flächen war ebenfalls zu berücksichtigen.
 Extrem lange Zugangswege sollten vermieden und ev. Erleichterungen (z.B. Materialaufzug) genutzt werden.

Version 2.1 Seite 25/246

Wo die Flächen größer als 120 ha sind, liegen innerhalb des Gebietes meist schwer zugängliche Steilpartien, so dass Teilflächen von rund 10ha als Reserve gelten und bei der Kartierung ausgelassen werden können.

Wenn aus Gründen der Schneelage oder wegen in der Karte bzw. im Luftbild nicht erkennbarer Extremverhältnisse keine vollständige Begehung der vorgegebenen Flächen möglich ist, sollte der annähernd selbe Flächenanteil im Randbereich zusätzlich dazu genommen werden.

7.2.3.5 Endauswahl

Insgesamt wurden 20 geeignete Referenzflächen ausgewählt, die den Vorgaben entsprechen. Die Gesamtfläche von knapp 2500 ha übertrifft jedoch die geforderte Repräsentanz um etwa 20%. Zur Erfüllung der geforderten Repräsentanz der geeigneten Lebensräume aller 5 Arten wurden daher verschieden Varianten geprüft. Aus diesen Ergebnissen wurde entschieden die Flächen "Greischneid", "Schöneben/Moarebenalm" und "Steineralm-Sonnseite" als Reserveflächen einzustufen, die nur dann in die engere Auswahl kommen, wenn eine der anderen Flächen aufgrund einer speziellen Situation ausfallen sollte (z.B. be-

Referenzflächen Hühnervögel			Hektar			Reserveflächen		Referenzflächen		
ID	TNR	KNR	Talschaft	Teilgebiet	PLAN	IST	Arten	Res	Kartierer	Jagdgebiet
1	1	1	Debant	Nußdorfer Alm	124	126	AH, HH, BH, SH, WH		THHU	EJ Obriskenalpe
2	1	2	Debant	Gaimberger Feld	132	145	AH, HH, BH, SH, WH		THGR	EJ Gaimbergalpe
3	1	3	Debant	Inneres Tal Sonnseite	125	130	WH, SH		THGR	EJ Hofalpe
4	1	4	Debant	Hofalpe	121		WH, SH		THGR	EJ Hofalpe
5	2	1	Lesachtal	Ralftal	123	115	WH, SH		ZUKR	GJ Kals
6	2	2	Lesachtal	Lesachalm	126	130	BH, SH, WH		ZUKR	GJ Kals
7	3	1	Peischlachtal	Tschadinalm	123	110	BH, WH		ZUKR	GJ Kals
8	3	2	Peischlachtal	Oberfigeralm	110	116	BH, SH, WH		ZUKR	GJ Kals
9	4	1	Burgerbach	Greischneid	119		BH, HH, WH	X	X	GJ Kals
10	4	2	Burgerbach	Airaswiese	125	124	SH, WH		THHU	GJ Kals
11	5	1	Dorfertal	Schöneben/Moarebenalm	118		BH, HH, SH, WH	X	X	GJ Kals
12	5	2	Dorfertal	Vordere Ochsenalm	120	129	BH, SH, WH		MOPF	GJ Kals
13	5	3	Dorfertal	Böheimebenalm	130	128	(AH ?),BH, HH, SH		MOPF	GJ Kals
14	5	4	Dorfertal	Hintere Ochsenalm	118	125	BH, SH, WH		THHU	GJ Kals
15	5	5	Dorfertal	Teischnitzeben	125	122	WH, (SH)		THHU	GJ Kals
16	6	1	Steineralm	Ranzen-Plizen	136	126	BH, HH, SH, WH		KOED	EJ Außersteineralm, GJ Matrei Sonnseite
17	6	2	Steineralm	Steineralm-Sonnseite	128		BH, HH, SH	X	X	EJ Außersteineralm
18	6	3	Steineralm	Großes Kar	122	104	WH		KOED	EJ Außersteineralm
19	7	1	Kessleralm	Kessleralm-Schattseite	128	125	BH, WH		KAPE	GJ Tauerntal 1, EJ Kessleralpe
20	7	2	Kessleralm	Kessleralm-Sonnseite	131	121	BH, SH, WH		KAPE	GJ Tauerntal 1, EJ Kessleralpe

Tabelle 7: Referenzflächen Hühnervögel

sondere Lawinengefahr, zurückgezogene Zustimmungserklärung der Jäger). Ohne die 3 Reserveflächen waren 17 Gebiete mit insgesamt 2.119 Hektar ausgewählt. Tatsächlich bearbeitet wurden nach Korrektur der Abgrenzungen nach den begangenen Routen rund 2.080 Hektar. Die Vorgaben konnten also sehr gut erfüllt werden.

7.2.3.6 Prüfung der Repräsentanz

Durch Verschneiden der geplanten Referenzflächen mit den Modellergebnissen der Vorgaben kann vor der Kartierung die Repräsentanz der Kartierflächen im Hinblick auf die Lebensraumeignung des Gesamtgebietes geprüft werden:

Mit einem INTERSECT zwischen den vektorisierten Modellergebnissen und den Referenzgebieten können die Flächenanteile für die Lebensraumeignungsstufen in den Referenzgebie-

Seite 26 / 246 Version: 2.1

ten und damit deren Repräsentanz im Verhältnis zu den Lebensraumeignungsstufen insgesamt für gute und sehr gute Lebensräume berechnet werden.

Eine Prüfung der ersten Version ohne die Teilgebiete "Moareben/Schöneben" und "Teischnitzeben" im Dorfertal ergab bei den Waldarten Auerhuhn, Haselhuhn und Birkhuhn eine Repräsentanz von über 30%, bei den Nichtwaldarten Steinhuhn und Schneehuhn lag sie bei 15-18%. Daraus folgte, dass zumindest eine waldnahe Fläche auszuscheiden und an dieser Stelle eine Referenzfläche in höherer Lage mit guter Eignung für Schneehuhn (bzw. auch Steinhuhn) zu suchen war.

Tabelle 8: Referenzflächenauswahl der Hühnervögel - Repräsentanz

Auerhuhn		;	SOLL	IST	Steinhuhn				
Flächensumme					Flächensumme				
Lebensraumeigung Hektar]			Lebensraumeigung	Hektar			
kaum 355					kaum	0			
unwahrscheinlich	2315			28%	unwahrscheinlich	9310			15%
möglich	1198			181	möglich	558			1277
gut	446		20%	33%	gut	7129		20%	14%
sehr gut	201	648	130	214	sehr gut	1526	8655	1731	1246
Gesamtergebnis	4516			36%	Gesamtergebnis	18524	0000		15%
Birkhuhn				234	Codintergosino	10021			1270
Flächensumme	1				Schneehuhn				1270
Lebensraumeigung	Hektar				Flächensumme				
kaum	339				Lebensraumeigung	Hektar			
unwahrscheinlich	1980			28%	kaum	1980			
möglich	1020			698	unwahrscheinlich	8200			21%
gut	1276		20%	31%	unwanischennich				962
sehr gut	1177	2453	491	754	mognen	1311		000/	
Gesamtergebnis	5792			34%	gut	3521	4000	20%	19%
				823	sehr gut	1142	4662	932	878
Haselhuhn					Gesamtergebnis	16153			18%
Flächensumme									845
Lebensraumeigung	Hektar				Variante ohne 11,15				
kaum 45					Variante ohne 11,15				
unwahrscheinlich	1438			25%	Variante ohne 9, 11,	17			
möglich	5369			359					
gut	937		20%	28%					
sehr gut	513	1451	290	406					
Gesamtergebnis	8303			30%					
				439					

Es wurden unterschiedliche Auswahlvarianten der Referentflächen geprüft. Die beste Übereinstimmung zwischen den Soll-Flächen (z.B. 130 ha gut und sehr guter Lebensraum bei Auerhuhn) und den repräsentierten Flächenanteilen ergab die Variante ohne die Flächen 9 (Burgerbach-Greischneid), 11 (Schöneben-Moareben) und 17 (Steineralm - Sonnseite).

Die erreichte Repräsentanz nach dem Vorauswahlmodell liegt bei 28% für das Auerhuhn, 28% für das Birkhuhn, 25% für das Haselhuhn, 15% für das Steinhuhn - hier ist die geforderte Repräsentanz leicht unterschritten - und 21% für das Schneehuhn.

7.2.3.7 Zuteilung der Flächen zu den Kartierern

Die Flächen wurden den Kartierern (vlg. Kürzel Kartierer) nach Abstimmung ihrer Arbeitskapazitäten zugewiesen, wobei auf Nähe der zu bearbeitenden Tranchen und die Anfahrtsrou-

Version 2.1 Seite 27/246

ten Rücksicht genommen wurde. Entsprechend der Gebiete haben alle Kartierer mit den zuständigen Jagdberechtigten und den Jägern vor Beginn der Arbeiten Kontakt aufgenommen. Die Kürzel der Kartierer sind in Tabelle 7 eingetragen. Bei der Kartierung selbst sind dann geringfügige Änderungen der Gebietszuteilung erfolgt, v.a. dort wo zwei Kartierer aus Sicherheitsgründen ein Gebiet gemeinsam bearbeitet haben.

Seite 28 / 246 Version: 2.1

7.3 Kartierung und Datenbankbearbeitung

7.3.1 Aufnahmeformular

Vor der Feldaufnahme war eine Datenbank im Datenbanksystem Filemaker 8.5.™ (©filemaker inc.) entwickelt worden. In dieser Datenbank stehen für die meisten Merkmale Auswahlisten und Fehlerprüfroutinen zur Verfügung. Das Maskenlayout war so angepasst worden dass die Bildschirmmaske ident mit dem gedruckten Aufnahmeformular (siehe *Abbildung 12*) gehalten werden konnte.

Filemaker erlaubt die unmittelbare Anwendung der Datenbankapplikation und Masken aus Web-Applikation, die Umsetzung in Web-Technologie erfolgt dabei vom System automatisch (BEIER & SCHÜLER 2004). Die Daten konnten so dezentral von den einzelnen Kartierern direkt online über Standard-Webbrowser (nach Eingabe von Userkennung und Passwort) eingegeben werden.

Die Eingabedaten wurden nach Kartierern kodiert, sodass jeder Kartierer jeweils Zugang mit Schreib- und Löschrechten nur zu seinen eigenen Datensätzen erlaubt war. Lesender Zugriff war für alle Kartierer möglich. - Das Formular und die detaillierte Anleitung sind im Anhang angeführt.

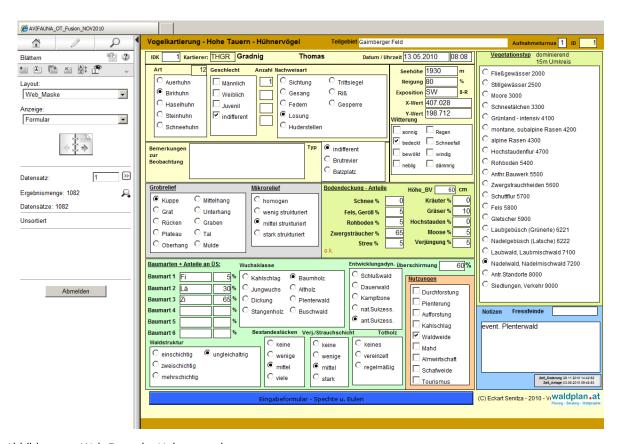


Abbildung 12: Web-Formular Hühnervögel

Version 2.1 Seite 29/246

7.3.2 Kartierung

7.3.2.1 Kartiermethode

Um die ausgewählten Vogelarten (Haselhuhn, Schneehuhn, Birkhuhn, Auerhuhn, Steinhuhn) zu erfassen, wurde eine kombinierte Methode aus Punkt-Stopp-Zählung, Linienkartierung und rationalisierter Revierkartierung angewandt (BIBBY, BURGESS & HILL 1995, SÜDBECK, P.H. ET AL.. 2005).

Jede Vogelart hat ein bestimmtes Zeitfenster, welches für einen Nachweis am Besten geeignet ist. Für diese Arbeit wurde eine gemeinsame Wertungsgrenze (VAN DIJK 1996) für die erfassten Arten von Ende April – Ende Juni festgelegt.

Die Freilandarbeit erfolgte damit in der Zeit der festen Revierbindung und der festen Bindung an den Balzplatz.

In jeder Referenzfläche wurden drei Begehungsdurchgänge durchgeführt und alle direkten und indirekten Nachweise notiert. Die Fläche wurde im Abstand von jeweils rund 100-120 Höhenmetern hangparallel begangen (angepasst an das Gelände). Abweichungen von dieser Linie waren hangauf- und hangabwärts von je etwa 20 m möglich und notwendig.

Es wurden sowohl Erhebung am Balzplatz durchgeführt, als auch nach indirekten und indirekten Nachweisen gesucht. Je Kartierungstag wurden etwa 1,2 km² bearbeitet.

Hasel-, Stein- und Schneehuhn wurden mit Klangattrappen gelockt. Je Aufenthaltspunkt wurden nur wenige Rufe abgespielt: sobald ein Vogel reagierte, wurde das Locken eingestellt. Zwischen den einzelnen Aufenthaltspunkten wurde ein Abstand von mind. 15 min eingehalten.

An jedem Fundpunkt wurden bestimmte Parameter aufgenommen. Wurden zwei (od. mehrere) Nachweise innerhalb eines Abstands von 50 m gefunden, so wurde nur ein Formular ausgefüllt. Ausgenommen davon waren Nachweise, die auf sehr unterschiedlichen Standorten gemacht wurden. In jedem Fall aber wurde ein neues Formular ausgefüllt, wenn die Nachweise mehr als 50 m voneinander entfernt. Außerdem wurden ein Tagesprotokoll geführt und dort zusätzliche vermerkt.

Seite 30 / 246 Version: 2.1

Kartierung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern

7.3.2.2 Kartierer

Die Kartierung der Hühnervögel wurde von insgesamt 6 Ornithologen durchgeführt (siehe Tabelle 1, Seite 7). So konnten innerhalb des kurzen Beobachtungszeitraums alle Flächen bewältigt werden.

Tabelle 9: Kartierer und ihre Untersuchungsgebiete mit Angabe der jeweiligen Jagreviere, Partner, Termine Durchgang, Nachweise.

ID	1	2		3		4	5		6		7	8	10
TNR	1	1		3		1 4	2		2		3	3	4
KNR REFGEB		2 Debant	_	Debant			1 1 2 2 2 2	htal		tal	Peischlach		2 Durgarhash
	Debant	Gaimberger		eres Tal		bant	Lesac		Lesach				•
TEILGEB	Nußdorfer Alm	Feld		nnseite	Ho	falpe	Ralf	tal	Lesacha	ılm	Tschadinal		Airaswiese
HEKTAR_Plan	124	132		125		21	12		126		123	110	125
HEKTAR_Ist	126 AH, HH, BH, SH,	145 AH, HH, BH, SH,		130		03	11		130		110	116	124
Arten	WH	WH		WH, SH		H, SH	WH,	SH	BH, SH, \	ΝH	BH, WH	BH, SH, WH	SH, WH
Notiz				Lienzer Hütte ?		ienzer tte ?					Hütte ÜN	? Hütte ÜN ?	
Kartierer	THHU	THGR	1	THGR	TH	IGR	ZUŁ	(R	ZUKF	}	ZUKR	ZUKR	MOPF
Jagdgebiet	EJ Obriskenalpe	EJ Gaimbergalpe	EJ	l Hofalpe	EJ H	lofalpe	GJ K	als	GJ Kal:	S	GJ Kals	GJ Kals	GJ Kals
Kontakt	Toni Angermann	Joserf Idl	Mitte	rdorfer sen.	Mitterdo	orfer sen.	Peter Bau	ernfeind	Ferdinand H	Hartig	Rupert Schn	ell Rupert Schnell	Johann Rogl
Telefon	0664-8679064	0676-83093703		352-61331		2-61331	0664-89		04879-83		0664-501652		0664-8719542
Werkvertrag	21.05.2010	18.05.2010		.05.2010		5.2010	09.03.		09.03.20		09.03.2010		21.05.2010
1.Turnus	25.05.2010			05.2010		5.2010	03.06.		10.05.20		04.06.201		
2.Turnus 3.Turnus	06.06.2010 24.06.2010	20.05.2010 02.06.2010		.06.2010 .06.2010		6.2010 6.2010	15.06. 24.06.		03.06.20 13.06. / 22		14.06.201 23.06.201		04.06.2010 23.06.2010
Nachweise	40	43	10.	25		22	27.00.		22	2.00.	20	67	9
Dateneingabe	X	X		X		X	Х		Х		X	X	X
GPS-Daten				Χ		Χ	Х		Х		Х	X	
Routennachweise		digital		digital		gital	digi		digita		digital	digital	analog/digit.
Kurzbericht	13.11.2010	29.06.2010	29.	.06.2010	29.06	6.2010	26.0	7.2010	26.07.	6.07.2010 26.07		26.07.201	0 11.08.2010
ID	12	13		14		1	5		16		18	19	20
TNR	5	5		5			5		6		6	7	7
KNR	2	3		4			5		1		3	1	2
REFGEB	Dorfertal	Dorferta	al	Dorfe	rtal	Dor	fertal	Ste	ineralm	St	eineralm	Kessleralm	Kessleralm
TEILGEB	Vordere	Böheimeb	enal	Hinte	re	Taischr	nitzeben	Panz	en-Plizen	Gr	oßes Kar	Kessleralm-	Kessleralm-
	Ochsenalr			Ochser						G		Schattseite	Sonnseite
HEKTAR_Plan	120	130		118			25		136		122	128	131
HEKTAR_Ist	129	128		125	5	1:	22		126		104	125	121
Arten	BH, SH, WF	H (AH?),BH, H	H, SH	BH, SH,	WH	WH,	(SH)	ВН, Н	H, SH, WH		WH	BH, WH	BH, SH, WH
Notiz		Lawinenge ?	efahr					Zu	fahrt?	Sch	neelage?	Aufzug	Aufzug
Kartierer	MOPF	: THHU		MOF	PF	TH	IHU	K	OED		KOED	KAPE	KAPE
Jagdgebiet	GJ Kals	GJ Kals	;	GJ Ka	als	GJ	Kals	G.	EJ steineralm, J Matrei onnseite	Auß	EJ ersteineralm	GJ Tauerntal 1, EJ Kessleralpe	GJ Tauerntal 1, EJ Kessleralpe
Kontakt	Alois Gratz			Alois G			ın Rogl	Ü	Rannacher	Ì	lmaier) Elmar Huber	Oberschneider jun.	,
Telefon	04876-8320			04876-8			719542 0664-4754044				6-3417938	0676-4288850	0676-4288850
Werkvertrag	21.05.2010			21.05.2			5.2010		06.2010		0.06.2010	10.04.2010	10.04.2010
1.Turnus	24.05.20				5.2010		05.2010		2.05.2010		23.05.2010		30.04.2010
2.Turnus	06.06.20				5.2010		06.2010		6.06.2010		05.06.2010	01.06.2010	02.06.2010
3.Turnus	10.06.20		2010		5.2010		06.2010	1:	5.06.2010		14.06.2010	10.06.2010	11.06.2010
Nachweise	28 X	9 X		33 X			5 X		11 X		5 X	14 X	30
Dateneingabe GPS-Daten	X	X		X		4	^		۸		٨	X	X
Routennachweis	e analog/dig	it analog/d	iait	analog/	digit	analo	g/digit	ana	log/digit	an	alog/digit	analog/digit	analog/digit
Kurzbericht	11.08.20				3.2010		9/uigit 11.2010		7.07.2010		19.07.2010		26.07.2010
TAIL ADDITION	11.00.20	10.11.	2010	11.00	J. ZU IU	11.	11.2010		1.01.2010		10.01.2010	20.07.2010	20.01.2010

Version 2.1 Seite 31/246

Refe	Referenzflächen Hühnervögel		Hektar			Reserveflächen		Referenzflächen		
ID	TNR	KNR	Talschaft	Teilgebiet	PLAN	IST	Arten	Res	Kartierer	Jagdgebiet
1	1	1	Debant	Nußdorfer Alm	124	126	AH, HH, BH, SH, WH		THHU	EJ Obriskenalpe
2	1	2	Debant	Gaimberger Feld	132	145	AH, HH, BH, SH, WH		THGR	EJ Gaimbergalpe
3	1	3	Debant	Inneres Tal Sonnseite	125		WH, SH		THGR	EJ Hofalpe
4	1	4	Debant	Hofalpe	121	103	WH, SH		THGR	EJ Hofalpe
5	2		Lesachtal	Ralftal	123		WH, SH		ZUKR	GJ Kals
6	2		Lesachtal	Lesachalm	126		BH, SH, WH		ZUKR	GJ Kals
7	3		Peischlachtal	Tschadinalm	123		BH, WH		ZUKR	GJ Kals
8	3	2	Peischlachtal	Oberfigeralm	110	116	BH, SH, WH		ZUKR	GJ Kals
9	4	1	Burgerbach	Greischneid	119		BH, HH, WH	X	X	GJ Kals
10	4		Burgerbach	Airaswiese	125		SH, WH		THHU	GJ Kals
11	5		Dorfertal	Schöneben/Moarebenalm	118		BH, HH, SH, WH	X	X	GJ Kals
12	5		Dorfertal	Vordere Ochsenalm	120	129	BH, SH, WH		MOPF	GJ Kals
13	5	-	Dorfertal	Böheimebenalm	130		(AH?),BH, HH, SH		MOPF	GJ Kals
14	5		Dorfertal	Hintere Ochsenalm	118	125	BH, SH, WH		THHU	GJ Kals
15	5	5	Dorfertal	Teischnitzeben	125		WH, (SH)		THHU	GJ Kals
16	6	1	Steineralm	Ranzen-Plizen	136	126	BH, HH, SH, WH		KOED	EJ Außersteineralm, GJ Matrei Sonnseite
17	6	2	Steineralm	Steineralm-Sonnseite	128		BH, HH, SH	X	X	EJ Außersteineralm
18	6	3	Steineralm	Großes Kar	122				KOED	EJ Außersteineralm
19	7	1	Kessleralm	Kessleralm-Schattseite	128		BH, WH		KAPE	GJ Tauerntal 1, EJ Kessleralpe
20	7	2	Kessleralm	Kessleralm-Sonnseite	131	121	BH, SH, WH		KAPE	GJ Tauerntal 1, EJ Kessleralpe
				Summe	2484	2079	2119	ohne Re	eservefläche	n (Plan)
							2079	ohne Re	eservefläche	n (IST)

Tabelle 10: Referenzgebiete und Kartierer - Planung und Kartierung

7.3.2.3 Einschulungsworkshop und Geländebegehung

Als Vorbereitung für die Freilandarbeit im Frühjahr 2010 gab es im Herbst 2010 mit allen Kartierern einen zweitägigen Einschulungsworkshop (6./7.Oktober 2009) im Lucknerhaus (Kals).

Dabei wurden die Projektergebnisse aus Osttirol West präsentiert, eine Einführung ins aktuelle Projekt gegeben und in 2 Halbtagen im Gelände eine Übersicht über die Lebensräume und Nachweisarten der ausgewählten Vogelarten gegeben. Zusätzlich wurden sämtliche technischen Details präsentiert und abgestimmt (Formular, Kartieranleitung, Werkverträge, Sicherheitsaspekte, etc.).

Weiterss wurden die Formulare und Unterlagen übergeben und durchbesprochen, sowie die Gebiete vorläufig zugeteilt.

Die Details dazu sind im Anhang angeführt (13.2.3 Einschulungsworkshop - Kals, Seite 207)

7.3.2.4 Feinabstimmung

Die Feinabstimmung und Detailfestlegung der Kartiergebiete wurde im Februar 2010 fertiggestellt. Die Feldaufnahmen wurden in Abhängigkeit von Witterung und Schneelage ab Anfang März begonnen.

Voraussetzung dafür war die organisatorisch-technische Vorbereitung.

- Erstellung der Arbeitskarten
- Formulare
- Einrichtung der Multiuser-Web-Datenbank zur Dateneingabe

7.3.2.5 Kartierrouten

Die Kartierrouten wurden von den Kartierern in das Orthofoto eingetragen und zusätzlich mittels GPS aufgezeichnet. Die begangenen Kartierrouten wurden entweder direkt aus den GPS-Daten übernommen oder anhand der Aufzeichnungen in den Karten digitalisiert (siehe Karten Kartierrouten und Nachweise im Anhang, 13.3.1, Seite 209 ff).

Seite 32 / 246 Version: 2.1

Auch an den GPS-Daten der Kartierrouten sind häufig Ausreißer und Koordinatensprünge erkennbar, die die Problematik der ungeprüften GPS-Verortung im Hochgebirge bestätigen.

7.3.3 Verortung der Beobachtungsdaten

Die Beobachtungsdaten wurden von der Kartierern möglichst genau verortet. Dazu wurden Kartenmaterial, GPS und barometrischer Höhenmessungen kombiniert eingesetzt. Im Hochgebirge können bei Abschattungen (v.a. Nordhänge) beim Einsatz von einfachen GPS-Geräten teilweise starke Fehler in Lage und Höhe auftreten. Die einfachen Handgeräte erlauben darüber hinaus keine direkte Überprüfung der Daten auf Plausibilität, wie sie beim Einsatz von PDA's mit mobilem GIS (z.B. ArcPad) oder Tablet-PC's mit geladenen Luftbildkarten möglich wäre. Daher wurde die endgültige Verortung immer mit dem Orthofoto und den Höhenschichten überprüft und gegebenenfalls korrigiert.

Die Koordinaten wurden von den Kartierern direkt in die Online-Datenbank eingetragen.

Eine endgültige Kontrolle der Verortung der Nachweise muss von den Kartierern selbst unbedingt gewissenhaft auf den mit Messraster versehenen Arbeitskarten erfolgen.

7.3.4 Anpassung der Referenzgebiete

Aufgrund der tatsächlich abgearbeiteten Flächen und der nachgewiesenen Kartierrouten wurden die Referenzgebiete geringfügig in ihrer Abgrenzung korrigiert: Dies war dort notwendig, wo von der angestrebten Höhenausdehnung des Gebiets (aufgrund von Schneelage oder Steilstufen) abgewichen worden war bzw. bei Routen entlang von Gräben, die sich mit der Gebietsgrenze decken und deshalb leicht nach außen versetzt worden waren.

Kartiergebiete, welche aus mehreren Einheiten (Tagestranchen) gebildet worden waren, sind entlang natürlicher Grenzen (Bachläufe, Gräben, Felskanten, Rücken oder Waldgrenzbereiche) getrennt worden, um auch hier auf kleinere mehr oder weniger einheitliche Auswertungseinheiten zurückgreifen zu können.

Version 2.1 Seite 33/246

7.4 Auswertung der Datenbank

7.4.1 Fehlerprüfung – Datenbank

Folgende Fehler- und Plausibilitätsprüfungen wurden an der Datenbank durchgeführt:

- Koordinatenfehler durch Eingabefehler und verschiedene Koordinatensysteme
- Vollständigkeit der Eingaben wurde für die Einzelbeobachtungen bei Datum, Uhrzeit, Art, Geschlecht, Anzahl, Nachweisart und Raumtyp geprüft und fehlende Werte aus den Originaldatenbögen nachgetragen. Weiters sind Seehöhe, Neigung, Witterung, Grobrelief und Mikrorelief geprüft und gegebenenfalls ergänzt worden.
- Für die Waldflächen (Vegetationstypen = Laub-/Nadelgebüsch; Laub-/Nadelwald) wurde weiters geprüft, ob der Schlussgrad größer Null ist, Einträge der Wuchsklasse vollständig und plausibel sind, und alle weiteren Einträge (Waldstruktur, Bestandeslücken, Verjüngung und Strauchschicht, Totholz und Baumartenanteile) vollständig eingetragen waren.
- Bei den Bodendeckungsanteilen der Vegetation musste die Summe 100 % betragen.
- Die Prozentangaben der Baumarten wurden mit dem Schlussgrad abgestimmt.
 Baumartenanteile unter 5 % wurden gelöscht.
- Doppeleinträge wurden gelöscht.
- Einzelne Fernbeobachtungen (v.a. Sichtbeobachtungen im Flug) enthalten nur eingeschränkte Merkmale zur Lebensraumbeschreibung

Verortungsprobleme:

Die offensichtlich durch Tippfehler bedingten Koordinatenfehler wurden ausgebessert.

Zur Prüfung der Lagegenauigkeit wurden die topografischen Merkmale (Seehöhe, Neigung in % und Exposition) aus dem darunter liegenden Höhenmodell im GIS für die Punktdaten der Aufnahme extrahiert und in eigenen Datenfeldern eingetragen. Durch den Vergleich dieser Merkmale mit jenen aus der Feldaufnahme konnten die gröbsten Abweichungen (Seehöhe, Exposition, Neigung) gefiltert und unter Zuhilfenahme der Feldkarten korrigiert werden.

Es wurden insgesamt 9 Koordinatenfehler, 12 falsche Seehöhenangaben sowie rund 30 weitere Datenfehler korrigiert. Diese Zahlen zeigen die Problematik der korrekten Verortung und Ableitung der topografischen Merkmale mit den Datenquellen Karte, Höhenmesser und GPS.

Für die im GIS hinsichtlich der Lage korrigierten Aufnahmen wurden die Koordinaten berechnet und in die Datenbank zurück geschrieben.

Datenbankergänzungen:

Direkt in der letzten Fassung der Datenbank wurden folgende Felder in der Datenbank ergänzt und mit entsprechendem Inhalt befüllt:

■ Teilbereich I(Innen-Ostteil)/A(Außen-Westeil) – Marker für den Teilbereich

Seite 34 / 246 Version: 2.1

TNr Teilgebietsnummer

KNr Kartiergebiet (Tagestranche) innerhalb des Teilgebietes

Turnus: Kartierturnus im jeweiligen Kartiergebiet [1-3]

ArtKode: Nummernkodierung der Arten: Hühnervögel: 11 - Auerhuhn, 12 - Birkhuhn, 13- Haselhuhn, 14 - Steinhuhn, 15 - Schneehuhn; Spechte: 21 - Dreizehenspecht, 22 - Grauspecht, 23 - Schwarzspecht, 24 - Weißrückenspecht; Eulen: 31 - Rauhfußkauz, 32 - Sperlingskauz

Mit einem Zusatzfeld wurde Winter- und Sommerlosung getrennt markiert. Die Hinweise dazu waren von den Kartierern im Notizfeld eingetragen worden.

Nach diesen Abstimmungen konnten die Daten mit den Nachweisen aus dem Projekt "Avifauna Hoher Tauern 2007" (RAGGER ET AL. 2007) zusammengeführt und fusioniert werden.

7.4.2 Auswertung der Nachweise

Eine erste Rohauswertung lieferte eine Übersicht über die Beobachtungen. Gemäß dem unten angeführten Schema wurden die Nachweise aus der Datenbank mittels Kreuztabellen ausgewertet und umfangreiche Tabellen und Graphiken erstellt, welche die Grundlage für die Darstellung und Interpretation der Nachweise und Lebensraumeigenschaften (siehe *Abschnitt 9.1.2 "Auswertung ", Seite 150*) bilden.

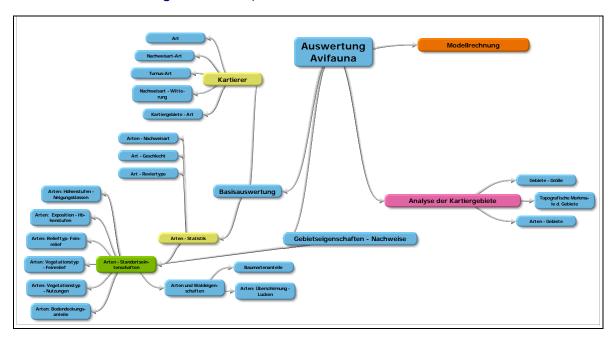


Abbildung 13: Auswerteschema der Nachweise

7.4.3 Kartiergebiete und Lebensraummerkmale

Für das gesamte Untersuchungsgebiet (Nationalpark Hoher Tauern – Osttirol Ost) und für die Referenzflächen wurde eine Analyse der wichtigsten topografischen Merkmale durchgeführt:

- Seehöhe in 100 m-Höhenstufen
- Neigung in 10 %-Stufen

Version 2.1 Seite 35/246

Exposition in ° (Gruppierung in 8 Haupthimmelsrichtungen)

Bei den Höhenstufen wurde das gesamte Gebiet ausgewertet, bei allen anderen Auswertungen beziehen sich die Angaben auf die Höhenstufen unterhalb 2700 m SH. Vergleiche der Gesamtgebiete und Referenzgebiete beziehen sich also nur auf die für die Hühnervögel "normalerweise" relevanten Lebensraumbereiche. Somit ergibt sich ein guter Überblick über die Relevanz der wichtigsten Charakteristika.

Für den Nationalparkteil Osttirol Ost und für die einzelnen Kartiergebiete wurden zusätzlich die eine Analyse der Lebensraummerkmale aus der HABITALP-Kartierung durchgeführt.

7.5 Siedlungsdichteschätzung - Papierreviere

Es gibt viele Methoden, Vogelbestände zu erfassen. Bei jeder Bestandeserhebung soll jedoch möglichst eine der bekannten Standardmethoden (SÜDBECK ET AL. 2008) verwendet werden, gleichzeitig muss man aber die beträchtlichen brutbiologischen und phänologischen Unterschiede der einzelnen Arten berücksichtigen. Es macht auch einen Unterschied ob man im Flachland oder im Hochgebirge arbeitet. Deshalb bedarf die methodische Vorgehensweise immer einer Anpassung auf Artniveau und sie muss Rücksicht nehmen auf die Schwierigkeiten im Gelände.

Die geeignete Methode hängt letztendlich davon ab, wie groß das Untersuchungsgebiet ist, welche Arten gesucht werden und welche Vorgaben zu erfüllen sind.

Die vorliegende Bestandeserfassung der ausgewählten Vogelarten (Haselhuhn, Auerhuhn, Birkhuhn, Steinhuhn, Schneehuhn) erfolgte anhand einer kombinierten Methode aus Punkt-Stopp-Zählung, Linienkartierung und rationalisierter Revierkartierung (BIBBY, BURGES & HILL 1995; BLANA 1978).

In der Brutzeit halten sich Schneehuhn, Steinhuhn und Haselhuhn bevorzugt im Bereich ihres Brutrevieres auf. Überträgt man die einzelnen Nachweise in eine Karte ergeben sich lokale Punktanhäufungen bzw. Cluster (BÄUMLER 2007). Von der Anzahl der Cluster kann auf die Anzahl der Reviere in der Probefläche geschlossen werden.

Anhand der verorteten Nachweise und unter Berücksichtung der Literaturangaben wurden für Haselhuhn, Steinhuhn und Schneehuhn deshalb Papierreviere (SÜDBECK 2005, BÄUMLER 2007) abgrenzt. Besonders beachtet wurde dabei nachgewiesenes Balz - und Revierverhalten.

BÄUMLER (2007) beschreibt die Bildung von "Papierrevieren" folgendermaßen: Auf den Artkarten werden Häufungen von Beobachtungen an einem Ort nach bestimmten Kriterien umkreist und so zu "Papierrevieren" zusammengefasst. Papierreviere entsprechen nicht den wirklichen Revieren in der Natur. Sie ermöglichen aber eine sinnvolle Abgrenzung der Brutpaare voneinander.

Das Birkhuhn und das Auerhuhn besetzen kein klassisches Revier, dafür können die Bestandeszahlen gut an den Balzplätzen erhoben werden. Lebensraumnutzung und Verteilung im Gelände kann man zusätzlich mit flächendeckenden Begehungen erfassen.

Die Einschätzung der Individuenzahlen für das Birkhuhn erfolgte durch die Kartierer.

Seite 36 / 246 Version: 2.1

Insgesamt gilt: je kleiner die Beobachtungsfläche ist, umso fehlerbehafteter werden die Zahlen beim Hochrechnen. Im Bewusstsein der methodischen Schwierigkeiten wurde eine Schätzung der Bestandeszahlen in den Referenzgebieten durchgeführt.

7.6 Siedlungsdichteschätzung - Referenzgebiete

Zur Dichteschätzung der Brutpaare innerhalb der Referenzgebiete wurde folgendermaßen vorgegangen:

- Mit der GIS-Routine "Kernel-Density", welche die Berechnung von Nachweisdichten innerhalb einer vordefinierten Umkreises erlaubt und eine übersichtliche Darstellung der Cluster von Nachweisen bietet, wurden für die paarbildenden Arten mit art-spezifisch definierten Durchmessern (100-200m) diese Dichtewerte berechnet und in der Karte dargestellt.
- Diese Konzentrationen wurden auch unter Berücksichtigung, der ausgewiesenen Papierreviere (siehe Abschnitt 11.2.2.1 Bestandesschätzung der Hühnervögel in Osttirol Ost, Seite 194), der Interpretation des Lebensraumes und durch Hinterlegung der Modellergebnisse interpretiert und die Brutpaardichten für jedes Teilgebiet separat in einer Spanne von/bis abgeschätzt. Die Abschätzungen der Kartierer wurden dabei verglichen und abgewogen. Den Kartierern standen bei ihrer Einschätzung allerdings keine vergleichbaren technischen Hilfsmittel zur Verfügung. Durch die Gesamtbeurteilung aller Gebiete wird verhindert, dass sich Unterschiede, welche durch den je nach Art sehr unterschiedlichen Erfahrungsstand der Kartierer ergeben, nicht ins Gesamtergebnis fortpflanzen.
- Beim Birkhuhn wurden neben einer Übersicht der Lage der Nachweise die Angaben der Kartierer als vorrangig gewertet.



Kartenausschnitt 1: Beispiel für die Darstellung der "Kernel-Density"

Version 2.1 Seite 37/246

7.7 Modellerstellung

7.7.1 Allgemeine Grundlagen

gekürzt übernommen aus Hafner & Senitza (2005)

Die Habitatmodellierungen werden im Rahmen dieses Projektes zu verschiedenen Zwecken eingesetzt:

- Stratifizierung des Untersuchungsgebietes für die Feldarbeit
- Modellierung der potentiellen Verbreitungsgebiete (HEK = Habitateignungsklassen)
- Standardisierung der Beobachtungen (Biostatistik)
- Analyse der Lebensraumansprüche nach den Daten der Felderhebung
- Hochrechnung auf Bestandesdichten und –entwicklungen (+/-)

In der Literatur finden sich seit 20 Jahren (U.S. FISH & WILDLIFE SERVICES 1980, 1981) unterschiedlichste methodische Ansätze für solche Modellierungen. Fortschritte konnten parallel mit dem Fortschritt der Softwareentwicklung und der Zunahme von Detailwissen erzielt werden.

Es finden sich

- häufig Methoden mit Berechnung eines HSI (Habitat Suitablity Index, LAYMON, ST. ET AL. 1985, STORCH1993, TEEGELBEKKERS 1994, PLONER 1997, 2000, ERBER & LEITNER 2000, REIMOSER 2003, ZECHNER 2005),
- differenzierte Einzelbewertung verschiedener Lebensraumparameter durch Experten (GALLAUN ET AL. 2004),
- Modellierungen über statistische Analysen und Regressionsfunktionen (STEFAN 1995, SUCHANT 2002, PECHACEK & D'OLEIRE-OLTMANNS 2004),
- Kombinationen verschiedener Rasteranalysetechniken und Bewertungen: z.B.
 MCE (Multi Criteria Evaluation, vgl. Nutzwertanalyse) oder andere kombinierte
 Verfahren (EASTMAN J.R. 1993, 2006, BOGNER ET AL. 2004) oder
- weiterführende Ansätze über Kombinationen von Lebensraumbewertung und Populations- und Metapopulationsmodellen (RAMAS, vgl. AKÇAKAYA, H.R. 2002, 2004).

Es bieten sich unüberschaubar viele Möglichkeiten der software-technischen Umsetzung. Die Modelle dürfen jedoch nicht überschätzt und müssen verantwortungsvoll unter Beachtung der lokalen Gegebenheiten eingesetzt werden:

- Die Qualität der Modelle hängt ganz entscheidend vom Fachwissen und der Felderfahrung der Experten ab, welche die Gewichtung und Bewertung der Einzelparameter vornehmen. Gerade bei steigender Erfahrung steigen auch die Zweifel an den oft relativ eindimensionalen Annahmen der Modelle.
- Modelle ohne Feldkartierung zur zumindest stichprobenweise Überprüfung und Justierung sind theoretische Variantenstudien, bieten aber keine vertrauenswürdige Beschreibung der Naturverhältnisse.
- Viele relevante Lebensraumfaktoren oder auch die Wechselbeziehungen zwischen ihnen bleiben häufig unbeachtet oder werden ausgeklammert, weil sie

Seite 38 / 246 Version: 2.1

den Rahmen der Modelle sprengen würden (z.B. Mosaiklage verschiedener Lebensraumtypen, Randlinien nach Qualität und nicht nur nach Länge oder Häufigkeit, Reviere der Arten).

- Wechselbeziehungen innerhalb des Jahreslebensraumes (Saisonen) und innerhalb der betrachteten Arten werden häufig ausgeklammert.
- Zwischenartliche Wechselbeziehungen bleiben fast durchwegs unbeachtet.
- Räuber-Beute-Beziehungen und/oder ähnliche Wechselwirkungen, wodurch einzelne Lebensraumparameter ganz unterschiedliche Bedeutung (z.B. Feindschutz: Nahrung) gewinnen können, bleiben ebenfalls meist ausgeschlossen (vgl. STEINER 2002)
- Populationsaustausch und großräumige Wanderungen sind in kleinräumigen Modellen nicht erfasst.

Viele der zitierten Arbeiten beschäftigen sich oft nur mit einer einzigen Art und dort auch nur mit ganz bestimmten ausgewählten Aspekten. So gibt es Arbeiten mit den Schwerpunkten Freilandarbeit, Biostatistik und Modellierung ohne die jeweils anderen Bereiche zu integrieren.

Als Innovation diese Projektes kann die Integration der Bereiche angesehen werden:

- Einbeziehung von Expertenwissen und Feldarbeitsergebnissen in die Modellverfeinerung,
- Kombination der relevanter Techniken zur Modellerstellung (Nutzwertanalyse, Rastertechniken, HSI) bei gleichzeitig möglichst einfacher und transparenter Ausführung,
- Möglichkeit der Hochrechnung der Bestände mit einer Kombination aus Modellergebnissen und Kartierungsergebnissen,
- Schrittweise Verdichtung der Kartierungen zur besseren Lebensraumbeschreibung.

7.7.2 Konzeptmodell

Die hier gewählte Vorgangsweise stützt sich auf ein Konzeptmodell, welches sich im Kern auf die in den Artenportraits von HAFNER & SENITZA (2005) aufgrund eines intensiven Literaturstudiums beschriebenen Lebensraumparameter konzentriert. Diese wichtigsten Lebensraumparameter wurden in der Startphase dieses Projektes in eingehenden Expertendiskussionen der beteiligten Fachleute für die einzelnen Arten gelistet und hierarchisch gegliedert unabhängig davon, ob flächendeckende Informationen darüber verfügbar sind oder nicht und einer einfachen Gewichtung in der Skala 1-5 unterzogen.

Für diese Parameter wurden in der ersten Phase (Vorauswahlmodell) die jeweiligen Grenzwerte vorläufig festgelegt für:

- [a] optimale Verhältnisse,
- [b] die Verbreitung suboptimale d.h. mögliche Verhältnisse und
- [c] ungünstige Verhältnisse oder Ausschließungsgründe

Version 2.1 Seite 39/246

7.7.2.1 Modellvarianten

Ausgehend von diesem theoretischen Idealmodell wurden dann die verfügbaren Parameter aus den vorhandenen Datenquellen ausgewählt:

Modellvariante [A+B]: Erweitertes Detailmodell - flächendeckende Daten sind in maximaler Qualität verfügbar und nutzbar. Dies trifft auf das Untersuchungsgebiet in Osttirol zu, für welches aus der Luftbildkartierung im Rahmen des HABIT-ALP-Projektes (HOFFERT ET AL. 2005) Detailinformationen zu verschiedenen Lebensraumaspekten vorliegen (v.a. Anteile in Stufen über Zwergsträucher, Gräser, Gebüsch, Fels, Schutt, Überschirmung im Wald und Gebüsche).

Diese Parameter wurden neuerlich gewichtet in einer groben Prozentskala und somit auf die unten beschriebene technische Umsetzung abgestimmt.

7.7.2.2 Modelljustierung

In der Analyse der Ergebnisse der Kartierung (siehe Kapitel 8.2 Zusammenfassung - Referenzgebiete

In der folgenden Tabelle sind die wesentlichsten Merkmale der einzelnen Referenzgebiete, die vorherrschenden Vegetationstypen, eine Kurzbeschreibung, ihre Eignung für die einzelnen Arten, sowie Entwicklungstrends und menschliche Einflüsse zusammengefasst:

Tabelle 16: Zusammenfassung - Referenzgebiete	Tabelle	16: Zusar	nmenfassung	- Referen	zgebiete
---	---------	-----------	-------------	-----------	----------

TNR	KNR	Talschaft	Teilgebiet	Größe [ha]	Seehöhe	Kartierer	Arten	Vegetation	Beschreibung	Auer- huhn	Birk- huhn	Hasel- huhn	Stein- huhn	Schnee- huhn	Entwicklungs-	Störungen Einflüsse
1	1	Debant	Nußdorfer Alm	126	1700-2200	THHU	AH, HH, BH, SH, WH	Fi-Lä-Wald mit Zirbe, Zwergstr., Mosaik, Fels	verheidete Alm, teilw. zuwachsend	nur im Umfeld	derzeit noch optimal	nur im Umfeld	wenig geeignet	am oberen Rand	zuwachsend, Verschlecht- erung	Almwirtschaft, Wanderer - gering
1	2	Debant	Gaimberger Feld	145	1700-2300	THGR	AH, HH, BH, SH, WH	Fi-Lä-Zi-Waldgürtel Zwergstr., Blockfluren, Fels	steiler Waldgürtel mit Blocklfluren, Schutt und Rasen oben	unterster Bereich	optimal- Wald- grenze	nur kleine Nischen (Gräben)	günstige Sonn- seite	optimal - oben	stabil, nachlassende Waldweide	kaum forst- liche Nut- zung, gering
1	3	Debant	Inneres Tal Sonnseite	130	1990-2300	THGR	WH, SH	subalpine, alpine Rasen, Zwergsträucher	beweidetes Almgebiet, unten verheidet	-	unten günstig	-	wenig geeignet	optimal	intensive Almweide, stabil	Wanderwege
1	4	Debant	Hofalpe	103	2080-2550	THGR	WH, SH	subalpine, alpine Rasen, Zwergstr. Block-/Schuttfluren	Almgebiet, sehr lange Schneelage, extensiv	-	randlich	-	wenig geeignet	optimal	stabil, leichte Verheidung	Wanderwege
2	1	Lesachtal	Ralftal	115	1860-2500	ZUKR	WH, SH	Lä-Altholz, Zwergstr., Block- schutt, Rasen	aufgelassenes Almgebiet, Lawinenrinnen, Blockschutthalden	-	Über- winterung, besser	-	-	Brutge- biet höher oben	Aufgabe der Almwirtschaft, Sukzession	keine
2	2	Lesachtal	Lesachalm	130	1860-2400	ZUKR	BH, SH, WH	Almweiden, Lärchwiesen, Zwergstr., Blocks.	extensives Almgebiet, Verheidung	-	zunehm- end besser	-	wenig geeignet	Brutge- biet höher oben	extensive Almwirtschaft, Sukzession	keine
3	1	Peischlachtal	Tschadinalm	110	2000-2540	ZUKR	BH, WH	Lä-Altholz, Zwergstr., Moos, Flechten,alp.Rasen	extensives Almgebiet, Verheidung, sehr lange Schneelage	-	Überwint, besser	-	wenig geeignet	Brutgeb. oberer Rand	exten. Waldweide, Sukzession	Rinderweide positiv
3	2	Peischlachtal	Oberfigeralm	116	1900-2400	ZUKR	BH, SH, WH	üppige - magere Weiden, Zwergstr., LäWald	Sonn-Schattseite, Mosaik, viele Lebensräume	ev. randlich	Brut- gebiet optimal	-	Brut- gebiet	Brutgeb. oberer Rand	stärkere Weidenutung = positiv!	Jagddruck auf Birkhuhn
4	2	Burgerbach	Airaswiese	124	1800-2400	MOPF	SH, WH	eh.Mähwiesen, Weide, Lä-Wald	steile ehemals gemähte Wiesen, strukturarm, Felsrinnen	-	sub- optimal	außer- halb in Gräben	keine Brut, Herbst	am oberen Rand	Wald zuwachsen, Sukzession	Beweidung positiv
5	2	Dorfertal	Vordere Ochsenalm	129	1650-2500	MOPF	BH, SH, WH	Grünerlen, Zwergstr.unten, ob. Rasen, Schutt	steiler Unterhang Mosaik,ob. Blockwek, Gras, strukturreich	-	Brut- gebiet optimal	-	geeignet, Brutrevier	Brutge- biet randl. oben	oben intensive Schafweide, zuwachsend	starke Beweid. Negativ
5	3	Dorfertal	Böheim- ebenalm	128	1750-2100	THHU	(AH ?),BH, HH, SH	unt. Lä-Wiesen, steiler Lä-Fi-Zi- Wald, Zwergstr.	extreme Gräben, steil, Wald-Zwergstr.Mosaik, strukturreich, vielfältig	-	optimal- Wald- grenze	-	nur klein- räumig geeignet	randlich eher oberhalb	Wald zuwachsend, Verheidung	Touris., Alm. Talboden, ehem. Mahd
5	4	Dorfertal	Hintere Ochsenalm	125	1750-2350	MOPF	BH, SH, WH	unt. Lä-Grünerlen, Zwergstr., struktur- reich Fels + Gras	strukturr. Grashänge unten, Lä-Streifen, Rippen oben, weniger Struktur	-	gutes Potential	-	wenig geeignet	randlich oberh. Mäßig	oben intensive Schafweide, unt. zuwachs.	starke Beweid. negativ
5	5	Dorfertal	Teischnitz- eben	122	1900-2530	THHU	WH, (SH)	Latschen, Zwergstr., homo- gener Grashang	gleichf. strukturarmer Südhang, steiler Nordh., Mulde LR ungeeignet	-	nur randl. Unten	-	Gras gut, struktur- arm	struarm, Gras ungeeig.	konstant, exten. Schafweise	Steig, geringe Störung
6	1	Steineralm	Ranzen-Plizen	126	1850-2430	KOED	BH, HH, SH, WH	Lä-Altholz, Waldgrenzmosaik, Mähwiese, Weide	Nordhang Lä-Wald, Westh. Homogene Wiesen, Weiden	randl.gut geeignet	guter Balzplatz	-	nahe Steiner alm	ob. Rand geeignet	etwas zuwachsen, stabil	aktive Bergmähder, Wanderer
6	3	Steineralm	Großes Kar	104	2000-2600	KOED	WH	unt.Zwerstr., oben magere Rasen bis Flechten	Kar oh. Steilstufe, Rinnen, Felsbänder, Verebnungen	-	-	-	-	gut geeignet	stabil, Schaf- Ziegenweide	Seilbahn, Wanderweg
7	1	Kessleralm	Kessleralm- Schattseite	125	1700-2400	KAPE	BH, WH	Lä-Weide-Wald, Altholz, Zwergstr., Rasen, Schutt	Steile Flanken, Lawinen- rinnen, unt.intensiv Weide, ob. Geröllfelder Schafe	-	gutes Habitat	-	-	mäßig geeignet	stabil, Wald etwas zuwachsend	intensive Weide im Tal
7	2	Kessleralm	Kessleralm- Sonnseite	121	1680-2400	KAPE	BH, SH, WH	unt.üppige Rasen, Mähder, oben verheidete Alm	strukturiert Wiesen/Fi- Dickungen, oben. Gräben und Rücken, sanfter	-	gutes Habitat, Balzplatz	möglich unten	möglich	mäßig geeignet	zuw. Mähder, unt.schlechter, oben stabil	intensive Weide im Tal

Seite 40 / 246 Version: 2.1

ERGEBNISSE, Seite 148 ff) und jenen aus Osttirol WEST (RAGGER ET AL. 2007)bereits in den Vorjahren in Südtirol erhobenen Daten wurden die Häufigkeiten der Nachweise für die Lebensraumparameter ausführlich dargestellt.

Aufgrund dieser Auswertungen wurden nun in der zweiten Phase der Modellerstellung die Grenzwerte der Lebensraumparameter entsprechend angepasst und so neu justiert.

Die Habitatmodellierung wurde nun zur Abschätzung der Lebensraumparameter berechnet und den Nachweisen differenziert für die einzelnen Arten gegenübergestellt.

7.7.3 Rechenmodell

Das Rechenmodell wurde nach dem Prinzip der Multikriterienevaluation (multicriteria evaluation MCE) erstellt (EASTMAN 1993, 2006) und mit dem RasterGIS-System Idrisi Andes (Version 15) umgesetzt.

Dabei werden die Beiträge der einzelnen Lebensraumparameter zur Gesamteignung eines Gebietes für jeden Faktor bewertet und in eine skalenunabhängige Optimumskurve umgerechnet. Die Kombination der einzelnen Faktoren erfolgt dann entsprechend ihrer Gewichtung in verschiedenen Verfahren (OWA, RANGE) (BONISONNE & DECKER 1986, LEE ET AL. 1987, YAGER, 1988).

7.7.3.1 Faktoren

Jeder Einzelparameter wird als Faktor (factor) in die Bewertung eingebracht. Dabei müssen alle Faktoren vorher in eine Skala von 0 bis 255 umgerechnet werden, damit sie nach dem Prinzip der Fuzzy Logic (ZADEH 1965) in die Berechnung eingehen können. Die Faktoren müssen also einer "Fuzzyfizierung" unterzogen werden, damit keine harten Grenzwerte sondern Beziehungen ähnlich wie Optimumskurven wirken können.

Die Fuzzy-Rechnung benötigt die Entscheidung, ob ein Faktor als "Glockenkurve" (sigmoidal), als J-shaped, als linearer Zusammenhang oder mit benutzerdefinierten Stützpunkten in die Berechnung eingeht. Als Justierhilfe müssen die Kontrollpunkte (a,b,c,d – inflection values) bestimmt werden, welche die Kurvenpunkte bzw. Form der benutzerdefinierten Linien definieren.

7.7.3.2 Ausschlusswerte

Für Bereiche, welche aus einer Berechnung völlig ausgeschlossen werden sollen bzw. für die eine Lebensraumeignung als äußerst unwahrscheinlich gilt, können zusätzlich Ausschlusswerte definiert werden. Diese Schwellwerte beschränken als "constraints" alle folgenden Berechnungen auf die Bereiche innerhalb der Grenzwerte.

Innerhalb einer Lebensraumbewertung können – so ferne sie mit ausreichender Sicherheit bestimmt werden können – mehrere Grenzwerte angewendet werden: z.B. Ausschluss nach Seehöhe, Hangneigung, Vegetationstyp usw.

7.7.3.3 Kombination der Faktoren

Die Kombination der Faktoren kann unter voriger Beschränkung der Berechnung auf die Werte innerhalb aller Grenzwerte ("constraints") in folgenden Varianten erfolgen:

Version 2.1 Seite 41/246

- Kartierung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern
- Boolsche Schnittmenge (boolean intersection): hier sind alle Eingangsgrößen constraints und das Ergebnis ist die Schnittmenge aller Grenzwerte. Diese Methode wird hier nicht verwendet, da viele Eingangsgrößen in optimale und weniger optimale Bereiche gegliedert werden können.
- Gewichtete Lineare Kombination (WLC weighted linear combination): Hier können Grenzwerte und Faktoren in beliebiger Anzahl kombiniert werden. Die Faktoren müssen einzeln gewichtet werden. Die Summe der Gewichte muss 100 (bzw. 1) betragen. Die Reihung der einzelnen Faktoren ist egal.
- Geordnete gewichtete Kombination (OWA ordered weighted combination): Hier müssen zusätzlich geordnete Gewichtungen zur Anwendung kommen. Die Ordnung bestimmt eine Rangfolge der einzelnen Faktoren; Faktoren mit hoher Bedeutung und hoher Sicherheit ihres Beitrags zur Gesamtbewertung sollen höhere Werte erhalten. Hier kann eine Bewertung also gezielt nach Risiko und Sicherheit justiert werden. Wird allen Faktoren die gleiche Rangziffer zugewiesen, so entspricht diese Methode jener der gewichteten linearen Kombination.

Als zusätzliches Hilfsmittel zur Ableitung der Gewichtung der Einzelfaktoren für die experten- oder wissensbasierten Modelle wurde die Technik AHP (Analytical Hierachy Prozess) angewendet (SAATY 1987). Dazu werden die einzelnen Faktoren in einem paarweisen Vergleich kreuzweise gegenübergestellt (siehe Tabelle 11). Der Experte muss also nicht die komplexen Zusammenhänge zwischen allen Faktoren gleichzeitig bewerten, um das Gewicht des Einzelfaktors gegenüber allen anderen festzulegen.

Tabelle 11: AHP: Paarweiser Vergleich einzelner Einflussfaktoren am Beispiel des Birkhuhnes

Birkhuhn	[B]

	Seehöhe	Hangneigung	Grobrelief	Waldgrenze	Veg.typ	DG Bodenveg.	Gebüsche %	Zwergstr. %	Schlußgrad
Seehöhe	1								
Hangneigung	1	1							
Grobrelief	3	3	1						
Waldgrenznähe	5	5	5	1					
Vegetationstyp	7	7	7	5	1				
DG Bodenvegetation	3	1	3	1/3	1/3	1			
Gebüsche %	5	3	5	1	3	5	1		
Zwergsträucher %	3	3	3	1/3	1	3	1	1	
Schlußgrad - Wald	5	5	7	1	3	5	3	3	1

Die Entscheidung muss nur mehr paarweise so erfolgen, dass das Verhältnis der Bedeutung zwischen den Faktoren in einer Skala von 1/9 bis 9 festgelegt wird. Die unterstützende Software berechnet aus dieser Matrix die Gesamtgewichte der Faktoren zur Anwendung innerhalb der Multikriterienevaluation.

Der Vorteil liegt darin, dass die Entscheidungen einfacher werden und das System automatisch die Beziehung zwischen den Faktoren bewertet, den Kennwert für den "Eigenwert" ("eigenvalue" der Matrix) auswirft und bei widersprüchlicher Gewichtung einen Hinweis zur Neubewertung liefert.

Als Nachteil hat sich in der praktischen Anwendung erwiesen, dass bei mehr als fünf Faktoren aus dem paarweisen Vergleich oft unerwartete und unplausible Gesamtgewichtungen errechnet werden. Eine treffende Bewertung wird bei mehr als 5 Faktoren in jedem Falle schwierig.

In den folgenden Modellrechnungen werden Methoden der WLC und OWA angewendet.

Seite 42 / 246 Version: 2.1

7.7.4 Datenaufbereitung und Submodelle

7.7.4.1 Rasterweite

Die Informationen aus dem interpolierten Höhenmodell (10 x 10 m Rasterweite) und die Ergebnisse aus der Berechnung der "Waldgrenzen-Distanz" (siehe Abschnitt 7.7.4.2 Waldgrenze, Seite 43) müssen in die Modellrechnung integriert werden. Dazu werden die Raster in der Auflösung 10 x 10m in dasselbe Format, wie die anderen Grundlagen im Format 25 x 25 m umgerechnet. Dabei wird das genauere Format in ein etwas vergröbertes Raster generalisiert.

Die Rasterweite von 25 x 25 m wird als ausreichend genau für die Beurteilung der Lebensraumeigenschaften erachtet. Auch die Verortung der Nachweise (vgl. Abschnitt 7.3.3 Verortung der Beobachtungsdaten, Seite 33) kann kaum genauer erfolgen. Die folgenden Berechnungen beziehen sich also durchwegs auf 625m² große Patches als minimale Einheiten.

Eine Berechnung mit der 10 x 10m Auflösung würde voraussichtlich kaum genauere Aussagen liefern, bringt aber zusätzliche Probleme der Datenhaltung und vor allem der Rechenperformanz.

7.7.4.2 Waldgrenze

Die Waldgrenze, d.h. der Übergangsbereich vom mehr oder weniger geschlossenen Wald (nach Definition mit mindestens 30 % Überschirmung) zur Umgebung, stellt wegen des Randlinieneffektes und der intensiven Verzahnung verschiedener Lebensraumelemente (Schutz /Nahrung) einen der wichtigsten Lebensräume für viele Arten dar (v. a. Birkhuhn, Haselhuhn, usw.). Dabei nimmt die Lebensraumattraktivität mit zunehmender Entfernung je nach Art mehr oder weniger stark ab. Dieser Effekt gilt nun einerseits für den Übergang vom Waldsaum nach außen ins Freiland, aber in bestimmter Weise auch nach innen in den Waldbestand hinein.

Aus diesen Gründen hat es sich als notwendig erwiesen, die "Waldgrenze" mit einer differenzierten Modellierung als ein zusätzliches Lebensraumelement zu definieren. Zudem ist die Waldgrenze als Linie meist ein relativ leicht verfügbarer Datensatz, der entweder aus Luftbildkartierungen oder auch aus amtlichen Kartenwerken (z.B. Waldlayer der ÖK50) abgeleitet werden kann.

Nun ist aber nicht die Linie selbst, sondern die Nähe dazu bzw. die zunehmende Distanz der bestimmende Lebensraumfaktor. Dazu wurden mit einem Rasteransatz der (Anisotropic) Cost Analysis (Cost Grow algoritmus) einmal die COST-Distance von der Waldgrenze nach Außen und in einem getrennten Rechenprozess nach Innen berechnet. Die Hangneigung wurde dabei als Widerstand definiert, so dass die resultierenden Distanzwerte bei gleicher "Virtueller" Distanz von der Waldgrenze bei flacher Hangneigung größere Abstände ergeben und bei sehr steilen Hängen geringere. Dieser Umstand, dass die Attraktivität wegen der leichteren Raumnutzung (Flug, Lauf, etc.) bei flachem Gelände weiter von der Waldgrenze weg reicht, als bei steilem Gelände, entspricht dem ökonomischen Verhalten der meisten Arten.

Version 2.1 Seite 43/246

Als weitere Verbesserung könnte eine verfeinerte Variante gerechnet werden, wo die Hangrichtung (bergauf/bergab) eine weiter differenzierende Rolle spielt. Hier wurde auf diesen Schritt verzichtet, da fast in allen Fällen die Waldgrenze nach oben hin und teilweise seitlich wirksam wird (in waldfreien Gräben und Rinnen). Die Waldgrenze nach unten hin wird meist durch die Datenverfügbarkeit an der Schutzgebietsgrenze definiert, d.h. es liegen keine wirklichen Randlinieneffekte vor. Scheinbare Effekte nach außen werden dort durch das Ausschneiden der Ergebnisse an der Schutzgebietsgrenze eliminiert.

Die unterschiedlichen Skalierungen der "Distanz" aus der COST-Modellrechnung wurden mittels empirisch aus Messungen ermittelten Konstanzen multipliziert, um Näherungswerte realer Distanzen zu erhalten.

Tabelle 12: Abschätzung der Grenzwerte

Grenzwerte für die Arten:	Realdistanz		
Arten	Innen	Außen	
Auerhuhn	300	25	
Birkhuhn	100	250	
Haselhuhn	150	25	
Steinhuhn	25	370	

Als nächster Schritt wurden nun die Abstandsgrenzwerte für die einzelnen Arten unter Einbeziehung von Felderfahrung und Literaturangaben abgeschätzt und die Eignungskurven mittels einer geeigneten Funktion berechnet.

Diese Eignungskurven mit Werten von 0 bis 1 spiegeln die Lebensraumattraktivität durch den

Faktor "Waldgrenze" wieder und werden direkt über eine Fuzzyfizierung 0-255 in die Multikriterienbewertung (MCE) einbezogen.

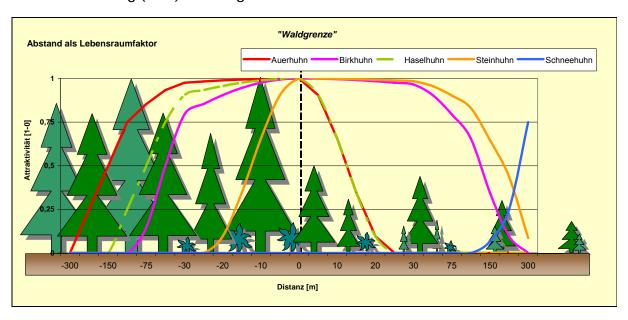


Abbildung 14: Abstand von der Waldgrenze als Lebensraumfaktor

7.7.4.3 Reliefbewertung

Für die Berechnung des (Meso-)Reliefs ist zu allererst entscheidend, mit welcher Rasterauflösung gerechnet wird. Weiters gibt es zwei Möglichkeiten Reliefklassen zu bilden:

Seite 44 / 246 Version: 2.1

Kurvaturklassen

Es können Kurvaturklassen in vertikaler (hangabwärts gerichtet / profile curvature) und horizontaler Richtung (hangparallel gerichtet / plan curvature) gerechnet werden, die schließlich

· · · · · ·							
Торо	TopoShape-Klassifikation						
Einstufu	ung nach günstig (5) bi	s ungünstig (1)					
Kode	name	Bezeichnung					
1	peak	Gipfel, Kuppe					
2	ridge	Rücken					
3	saddle	Sattel					
4	flat	Ebene					
5	ravine	Rinne					
6	pit	Mulde					
7	convex hillside	Oberhang					
8	saddle hillside	Hangrücken					
9	slope hillside	Mittelhang					
10	concav hillside	Unterhang					
11	inflection hillside	Hangmulde					
12	unknown hillside	Hang unb.					

Tabelle 13: TopoShape Geländeklassen Tabelle 14: Curvature Classes und ihre deutschen Zuordnungen

Curv	ature Classes		Geländeformen			
Kode	plan	profile	plan	profile	Bezeichnung	
0	concave	concave	\cup	\cup	Mulde	
1	concave	plane)	_	Rinne, Tal	
2	concave	convex	\cup	\cap	Talstufe	
3	plane	concave	-		Hangmulde	
4	plane	plane	-	-	Hang gleichförmig	
5	plane	convex	-	\cap	Hangrücken	
6	convex	concave	\sim		Hangsattel	
7	convex	plane	\cap	-	Rücken	
8	convex	convex	$\overline{}$	$\overline{}$	Kuppe	

in allen Kombinationen zusammengestellt und nach einer Reihung "konkav" bis "konvex" in 8 Klassen kodiert werden. Für diese Kodierungen wurden die in der Tabelle angeführten deutschen Bezeichnungen zugeordnet.

Toposhape

Weiters gibt es die Möglichkeit direkt aus dem Höhenmodell eine "Toposhape" Geländeklassen (Pellegrini 1995) zu berechnen. Es gibt 12 Klassen mit englischen Bezeichnungen. Diesen wurden analog zu oben deutsche Bezeichnungen zugeordnet.

Seite 45/246 Version 2.1

7.7.4.4 Bewertung der Lebensraumtypen

Tabelle 15: Eignung der Lebensraumtypen

GRP	NAME	АН	ВН	HH	SH	WH
2000	Fließgewässer	0	0	4	0	0
2500	Stillgewässer	0	0	0	0	0
3000	Moore	4	5	4	0	0
3300	Schneetälchen	0	1	1	0	4
4100	Grünland - intensiv	1	1	0	0	0
4200	montane, subalpine Rasen	2	5	2	5	4
4700	Hochstaudenflur	2	3	2	2	1
5400	Rohboden	1	1	1	2	2
	Anthr.Bauwerk	0	0	0	2	0
5600	Zwergstrauchheiden	3	5	2	3	5
5700	Schuttflur	0	0	0	3	4
5800	Fels	0	0	0	4	3
	Gletscher	0	0	0	0	0
	Feldgehölz	3	1	5	0	0
6220		3	3	5	3	0
	Laubgebüsch (Grünerle)	3	4	5	3	1
6222	Nadelgebüsch (Latsche)	3	4	3	3	1
	Wald	5	4	4	2	0
	Laubwald, Laubmischwald	3	2	3	2	0
7200	·	5	4	4	2	0
	Antr.Standorte	0	0	0	0	0
9000	Siedlungen, Verkehr	0	0	0	0	0

Die Haupttypen der fusionierten Lebensraumtypenkarte (vgl. Kap. 6.1.3 Lebensraumtypen) wurden nach Erfahrung, Literaturangaben und den Erkenntnissen aus der Auswertung der Kartierung in den Stufen 1-5 bewertet (siehe Tabelle 15: Eignung der Lebensraumtypen).

Aus dieser Tabelle werden die Eignungswerte für die Arten in die Attributtabelle der Lebensraumkarte geschrieben und anschließend als Einzelthemen für die fünf Arten ins Rastersystem umgewandelt.

Diese Lebensraumbewertung bildet vor allem für die einfache Modellvariante über das Gesamtgebiet (Osttirol: Ost/West) zusammen mit den

Ableitungen aus dem Höhenmodell, die entscheidende Information über die Landbedekkung bzw. Eignung des Vegetationstyps für die Arten.

7.7.5 Modell - Versionen

Je nach Datenlage können Habitatmodelle in verschiedenem Detaillierungsgrad entwickelt werden. In den Beschreibungen der Habitatmodelle für die einzelnen Arten werden zusätzlich noch jene Faktoren gelistet und beschrieben, welche in kein Modell [C-D] eingehen, da für sie keine flächendeckende Information vorliegt bzw. eine solche nur durch zusätzlich Kartierungen gewonnen werden könnte.

Für die detaillierten Ausgangsdaten in Osttirol wurde ein erweitertes Modell¹ entworfen, welches im Folgenden zur Anwendung kommt (ehemals Variante [B]):

Die einfachen Modellansätze können um jene Informationen erweitert werden, die aus der Lebensraumkartierung im Rahmen des HABITALP-Projektes gewonnen wurden. Aus dieser Kartierung können über eine Auflösung der Schlüsselwerte Anteilsstufen der wichtigsten Lebensraumparameter berechnet werden. Es kann also die Gemengelage der einzelnen Lebensraumparameter untereinander in die Modellierung eingehen, welche oft die entschei-

Seite 46 / 246 Version: 2.1

¹ Im Vorgängerprojekt Avifauna NPHT (RAGGER ET AL. 2007) wurden von SENITZA zwei Modellvarianten entwickelt, um für beide Gebiete trotz unterschiedlicher Datenlage (eingeschränkte Datenlage in Südtirol) ein einheitliches Modell zu entwickeln.

Kartierung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern

dende Qualität der Parameter definiert: Rasenanteil, Zwergstrauchanteil, Gebüschanteil, Schlussgrad des Waldes.

Die Grenzwerte der Anteile bzw. Deckungen und der Schlussgrad können nur mit jenen im Hapitalp-Schlüssel definierten Grenzwerten – meist 10 % - 30/40 % - 60 % - 90 % (Klassenmittelwerte: 0-5-25-50-75-95 %) abgebildet werden. Eine genaue Anpassung von Grenzwerten wäre nur bei einer von 0-100 % skalierten Einschätzung möglich

7.7.6 Nachweise und Habitateignung

Zur abschließenden Beurteilung der Modellqualität und zur Auswertung der Flächenanteile der Habitateignungsklassen wurde für sämtliche Nachweise aus den Referenzgebieten der Kennwert des Modellresultates (0-256) berechnet. Aus der Auswertung der summierten Nachweishäufigkeiten in der Eignungsskala konnten Schwellwerte als Klassengrenzen nach der Häufigkeit der Nachweise ermittelt werden:

- Klasse 5: 40 % der Nachweise liegen innerhalb; sehr günstiger Lebensraum
- Klasse 4: weitere 40 % der Nachweise liegen innerhalb; günstiger Lebensraum
- Klasse 3: weitere 10 % der Nachweise liegen innerhalb; geeigneter Lebensraum inkl. sporadischer Einzelnachweise; in Summe liegen 90 % aller Nachweise in diesen drei Klassen
- Klassen 1+2: Restfläche, überwiegend schlecht oder ungeeigneter Lebensraum, ein-zelne Ausreißer möglich (z.B. Rupfungen).

Die Summe der Klassen 5 und 4 aus der Modellrechnung, also zusammen jene Flächen, in welchen 80 % aller Nachweise liegen, bilden die Basis für die Beurteilung der Modellqualität und in der weiteren Folge den Flächenbezug für die Hochrechnung der Bestandeszahlen von den Referenzgebieten auf die Gesamtfläche.

7.7.7 Modellgenauigkeit

Die Genauigkeit der erstellten Modelle kann bei den relativ geringen Nachweishäufigkeiten einzelner Arten statistisch nicht überprüft werden. Solche weiterführende Ansätze sind zukünftigen Analysen bei höheren Nachweiszahlen vorbehalten. Die Genauigkeit und Plausibilität wird mit Expertenwissen und Geländekenntnis überprüft.

Die Ergebnisse der Habitatmodelle bilden keinen absolute Abgrenzung potenzieller Lebensräume ab, sondern bieten eine differenzierte Darstellung der gut und sehr gut geeigneten Flächen.

Ein Habitatmodell ist ein planerisches Instrument, das es ermöglicht, mit nachvollziehbaren Methoden, Gebiete in ihrer Eignung als Lebensraum für eine Tierart zu bewerten (STORCH 1998). Doch sind jedem Habitatmodell thematische, räumliche und zeitliche Grenzen gesetzt (STORCH 1999). STORCH (1999) formuliert in ihrem Bericht über eine Studie im bayrischen Staatswald, dass ein Habitatmodell das tatsächliche Vorkommen von Auerwild nur zu etwa 40 % erklären kann. Die restlichen 60 % werden von anderen Faktoren wie Zufall, Feinddruck, Einfluss anderer Wildarten, Beunruhigungen durch den Menschen, Klimaextreme, u.s.w. bestimmt. Diese Faktoren konnten auch in der hier vorliegenden Modellierung nicht einfließen.

Version 2.1 Seite 47/246

Die Differenzierung der gut und bestens geeigneten Bereiche für die fünf bearbeiteten Arten nach einheitlichen Ansätzen für große Flächen (zusammen über 61.000 ha) bietet folgende Vorteile:

- Für Zukünftige Kartierungen stehen stark verbesserte Methoden zur Vorauswahl geeigneter Gebiete bereit um eine möglichst effiziente Feldarbeit durchzuführen.
- Die Bezugseinheiten der Nachweise und der geschätzten Dichten innerhalb der Referenzgebiete können abgegrenzt und bilanziert werden.
- Die Flächenbilanzen und die räumliche Abgrenzung der gut und bestens geeigneten Lebensräume für die Gesamtgebiete können für Auswahlkriterien getroffen werden, welche genau jenen der im Detail bearbeiteten Referenzgebiete entspricht.
- Die Ausweisung der geeigneten Habitate erlaubt zusammen mit der flächendekkenden Kartierung und der individuellen Abschätzung der Siedlungsdichte einen Vergleich der Dichtewerte der einzelnen Kartiergebiete untereinander und die Berechnung von vertrauenswürdigen Siedlungsdichtezahlen bei genau definiertem Flächenbezug.

Hohe Habitatwerte bedingen noch keine hohen Dichten, die Beurteilung der Nutzung des Lebensraumpotenzials und eventuelle Entwicklungstrends können im Rahmen von noch zu entwickelnden Monitoringmethoden angestrebt werden.

Seite 48 / 246 Version: 2.1

8 Referenzgebiete

8.1 Referenzflächen Hühnervögel

Im folgenden Abschnitt werden die einzelnen Referenzflächen sowie die vorherrschenden Nutzungen und Lebensräume beschrieben.

Es gibt immer einer Übersichtskarte über die Talschaft, sowie eine Karte mit den Lebensraumtypen für jedes Kartiergebiet.

Außerdem wird die Lebensraumeignung für die kartierten Arten beschrieben und Bestand und Population eingeschätzt. Aktuelle Nutzungen und Störungen werden dargestellt und ein Entwicklungstrend für das Kartiergebiet wird abgeschätzt. Den Abschluss bildet ein Fototeil, mit jeweils 8 Fotos von jedem Kartiergebiet. Dieses Fotos sind chronologisch nach dem Begehungsturnus geordnet.

8.1.1 Debanttal

Im Debanttal liegen vier Referenzgebiete für die Kartierung der Hühnervögel: Die *Nußdorfe-* ralm, das *Gaimberger Feld, das Innerer Tal Sonnseit*e und die *Hofalpe*.

Das Debanttal ist über den Lienzer Ortsteil Debant über eine Forststraße erreichbar.

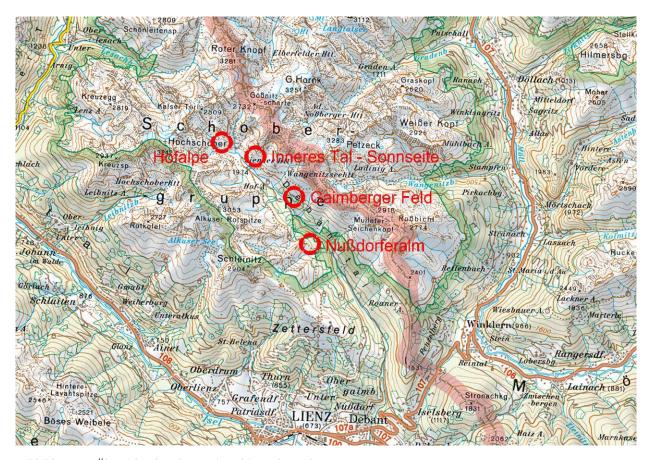


Abbildung 15: Übersicht über das Kartiergebiet Debanttal

Version 2.1 Seite 49/246

8.1.1.1 Nußdorfer Alm

Größe:	<u>Höhenstufen:</u>	Kartierung / Bericht:	<u>Jagdrevier:</u>
126 ha	1700 bis 2200 m	Thomas Huber	EJ Obriskenalpe

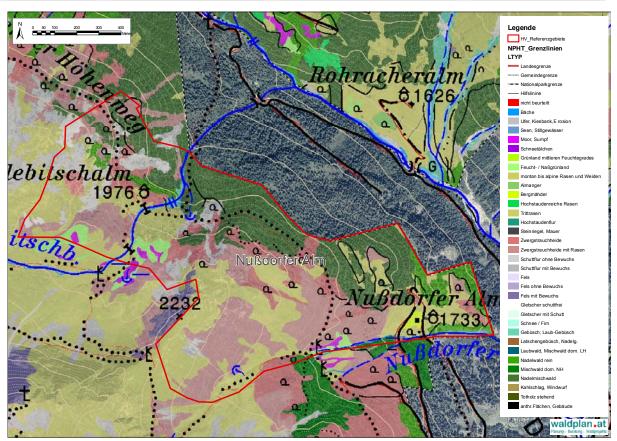


Abbildung 16: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Nußdorferalm

Gebietsbeschreibung

Die *Nußdorferalm* befindet sich im mittleren Teil des *Debanttales* auf der orografisch rechten Seite des *Debantbaches* Die Höhenausdehnung des Kartiergebietes reicht von knapp 1700 m bis auf 2200 m; die Hauptexposition ist Osten, die örtliche Topografie zeigt alle damit verbundenen Expositionen von Südost bis Nordost. Es lassen sich zwei landschaftliche Einheiten erkennen: der südliche Teil, die eigentliche *Nußdorferalm*, reicht vom *Nußdorfer* Bach nach Norden bis zum Schutt- und Felsen durchsetzten Rücken, welcher den Übergang in die *Trelebitschalm* bildet. Der zweite, nordwestliche Teil umfasst den Kessel der *Trelebitschalm*, im Norden begrenzt durch ausgedehnte Schotterfelder. Während der südliche Bereich ein durchwegs leicht begehbares Almgelände darstellt, ist die Begehbarkeit der *Trelebitschalm* merkbar schwieriger. Das Gebiet ist geprägt durch Blockwälder, Schuttriesen und kleinere Felsabbrüche, im Unterwuchs dominieren ausgedehnte Rhododendronbestände.

Seite 50 / 246 Version: 2.1

Kartierung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern

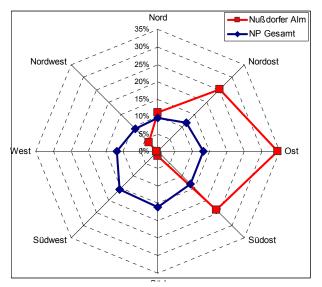


Abbildung 17: Expositionen im Referenzgebiet Nußdorfer Alm

"Klassisches" Almgelände (alpine Grasbestände) befindet sich um die *Trelebitschhütte* und davon bergwärts. Ein wesentliches Element dieses Kessels ist auch der *Trelebitschbach*, welcher bedingt durch sein bergseitig großes Einzugsgebiet im Kartiergebiet schon eine beachtliche Größe erreicht. Durch diese Ausprägung ist das Gelände zwar grundsätzlich begehbar, allerdings oft mit großer Mühe und entsprechendem Zeitaufwand.

Lebensraum

Im Kartiergebiet sind zwei Landschaftseinheiten deutlich erkennbar: im südlichen

Teil der Kessel der *Nußdorferalm* und nach einem breiten Rücken gegen Norden daran anschließend der Kessel der *Trelebitschalm*. Beide Einheiten werden von gleichnamigen Bä-

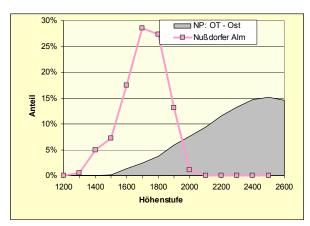


Abbildung 18: Höhenklassen im Referenzgebiet Nußdorfer Alm

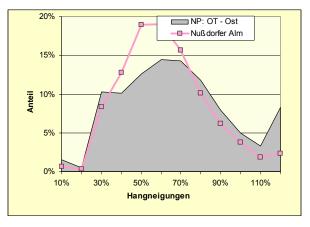


Abbildung 19: Neigungsklassen im Referenzgebiet Nußdorfer Alm

chen durchzogen. Während die *Nußdorferalm* ein eher gleichmäßiges Gelände mittlerer Steilheit darstellt, treten beginnend mit dem Rücken in die *Trelebitschalm* zunehmend Felseinheiten auf. Die *Trelebitschalm* weist eine abwechslungsreichere, oft kleinräumig wechselnde Topografie auf, sowohl mit Rücken und Gräben als auch mit Steilabbrüchen und Verebnungen. Prägend für das Gebiet sind verschiedene Felsformationen, meist ausgeprägt als Schutthalden, Blockfelder oder Felsbänder.

Version 2.1 Seite 51/246

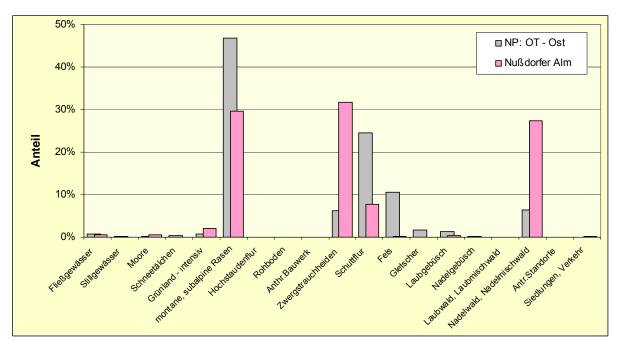


Abbildung 20: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Nußdorfer Alm

Alpine Grasmatten prägen die Vegetation im südlichen Teil, im nördlichen Bereich finden sich diese nur um die *Trelebitschhütte* und von dieser bergwärts sowie in dem anschließenden Hochplateau, welches sich jedoch nicht mehr im Kartiergebiet befindet.

Die Baumvegetation setzt sich aus wechselnd lichten Fichten – Lärchen – Zirbenbeständen zusammen. Im Unterwuchs finden sich verschiedene Zwergsträucher, oft Heidelbeere, vielfach jedoch ausgedehnte Rhododendronbestände. Wacholder stockt immer wieder auch auf offenen Almflächen. Die Schutt- und Blockflächen sind sehr abwechslungsreich, sowohl von der Größe der Blockwürfe als auch der dazwischen wachsenden Vegetation. Dies erstreckt sich von reinen Blockflächen bis zu solchen mit Zwischenwuchs von verschiedensten Zwergsträuchern (von Gemsheide bis Kriechweiden...). Die Fläche unterhalb der Almhütte der Nußdorferalm besteht aus reiner Almweide mit Einzel- bis Baumgruppen und ist von ihrer Ausprägung her für keine der Arten geeignet.

Einschätzung der Lebensraumeignung

<u>Birkhuhn:</u> Das Gebiet der *Nußdorferalm* stellt für Birkwild einen optimalen Lebensraum dar; dies bezieht sich natürlich nicht nur auf das Kartiergebiet, sondern auch auf die angrenzenden Bereiche, sowohl im Süden als auch im Norden. Innerhalb des Kartiergebietes stellen die (noch) aufgelockerten Waldstrukturen mit reichlich Unterwuchs an Zwergsträuchern etwa ab der Almhütte der *Nußdorferalm* (1730 m) bergwärts diese optimalen Bereiche dar (auch gute Bruthabitate!). Die etwa zwischen 1980 m und 2100 m liegenden Felsstrukturen verbunden mit den Baumbeständen bieten offensichtlich beste Überwinterungsmöglichkeiten. Die *Trelebitschalm* wirkt dagegen ob ihrer Vielfalt "zerissener"; beste Bereiche zur Überwinterung bieten die Nordexpositionen und offensichtlich auch die mit Zwergsträuchern

Seite 52 / 246 Version: 2.1

durchsetzten Blockwürfe am Osthang. Ansonsten scheinen viele Bereiche der Trelebitschalm wegen der dicht geschlossenen Rhododendronbestände nicht optimal zu sein.

<u>Schneehuhn</u>: gute Lebensräume für das Schneehuhn liegen von den oberen Bereichen des Kartiergebietes und von diesen bergwärts, also ab etwa 2100 m.

Steinhuhn: kein geeignetes Habitat im Kartiergebiet, wenngleich einzelne Bereiche der Blockwürfe in der *Trelebitschalm* durchaus für Steinhühner attraktiv wären; entscheidend ist wohl die Kombination von Felsschutt und dazwischenliegenden Grasbeständen (und nicht Zwergsträuchern), welche eben selten anzutreffen ist.

<u>Auer- und Haselhuhn:</u> beide Arten kommen im Kartiergebiet nicht vor, aber im Umfeld. Für Auerwild noch bedingt geeignet wäre der Altholzbereich nördlich der *Nußdorfer Almhütte*; Haselwild kommt sehr wahrscheinlich (auch) entlang der Grabeneinhänge von *Nußdorfer-* und *Trelebitschbach* vor, etwa ab dem Bereich wo diese Bäche das Kartiergebiet verlassen.

Bestand und Populationen

<u>Birkhuhn:</u> Die Balzplatzzählungen der Jäger für 2010 ergaben 15 – 17 Hahnen im Gebiet (mündl. Mitteilung *Obm. J. Halbfurther*). Diese Erhebung ist auf ein größeres Gebiet bezogen (Größe der EJ Obriskenalm-Nußdorferalm beträgt 618 ha), für das Kartiergebiet wird der Bestand aufgrund der Lebensraumbedingungen auf rd. 5 – 7 Hahnen geschätzt, wenn der Bestand an Hennen etwa gleich angenommen wird, ergibt sich ein Gesamtbestand von rd. 10 bis 14 Individuen.

<u>Schneehuhn:</u> Aufgrund der Nachweise und des Lebensraumes wird der Bestand im Kartiergebiet mit 2 Paaren, also 4 Individuen, angenommen. Dabei wird ein Paar dem oberen Bereich der *Nußdorferalm* zugeordnet, das zweite Paar dem nördlichsten Bereich des Kartiergebietes, also den Blockwürfen am Osthang der *Trelebitschalm* verbunden mit den darüberliegenden Hängen.

<u>Steinhuhn, Auer- und Haselhuhn:</u> von diese Arten besteht im Kartiergebiet kein Bestand; eine gelegentliche Anwesenheit ist jedoch nicht auszuschliessen.

Entwicklungstrend

Wie in vielen anderen Gebieten ist auch in der Nußdorferalm die Dynamik des Zuwachsens der ehemals offenen bzw. halboffenen Flächen unverkennbar. Davon ist in dieser Höhenlage hauptsächlich das Birkhuhn betroffen. Die Dynamik erfolgt in den Waldbereichen von "innen nach außen", d.h. der für die Hühnervögel nutzbare Bereich wird immer schmäler. Nach aktueller Einschätzung ist der Grad des Kronenschlusses, ab welchem sich die Dynamik "verschärft" derzeit schon erreicht. Das heißt, in den nächsten 10 Jahren wird sich die Habitatqualität für Birkwild deutlich reduzieren. Die aktuell erfolgenden Schwendungen von v.a. Wacholder und teils Rhododendron auf den von Baumbewuchs offenen Almweideflächen ändert nichts am drohenden Verlust des Überganges von der offenen Alm- zur geschlossenen Waldfläche.

Das Schneehuhn ist von diesen Entwicklungen in absehbarer Zeit nicht betroffen.

Version 2.1 Seite 53/246

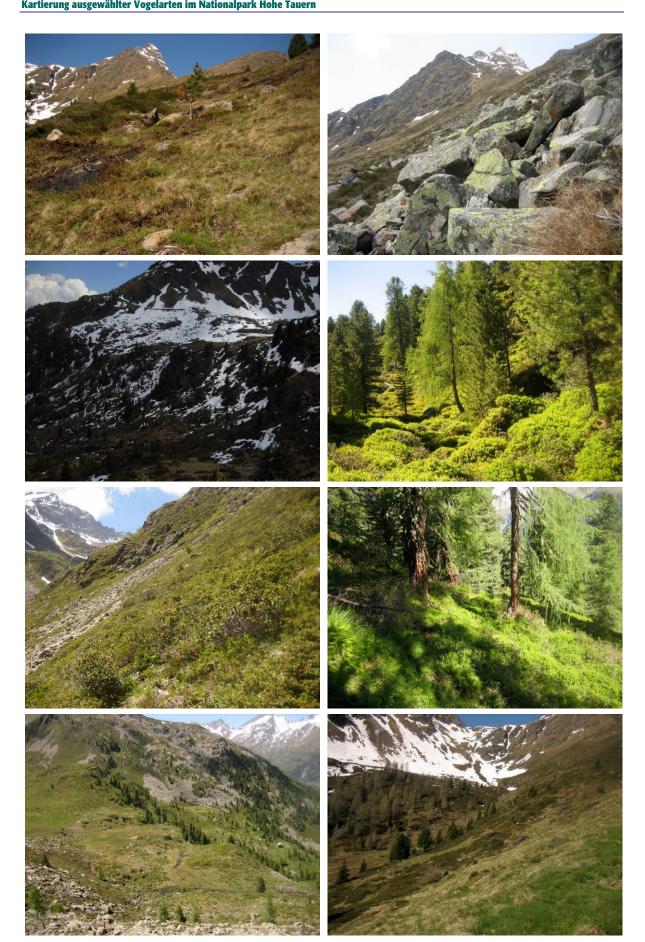
Nutzungen und Störungen

Das gesamte Gebiet wird derzeit almwirtschaftlich genutzt. Aufgetrieben werden Rinder und Schafe, wobei die Intensität der Nutzung auf der *Nußdorferalm* überwiegt. Die *Trelebitschalm* wird h.s. von Schafen begangen.

Durch das Gebiet führen mehrere Wanderwege, wovon der "Lienzer Höhenweg" der bekannteste ist. Dieser führt etwa hangparalell auf rund 1900 m vom Zettersfeld zur Lienzer Hütte im hinteren Debanttal. Davon ausgehend führen Wanderwege durch die Nußdorfer und Trelebitschalm nach oben in die dortigen Kessellagen mit See. Insgesamt ist die Störungswirkung durch Wandertourismus als gering einzuschätzen.

Abbildung 21: Geschwendete Almbereiche auf der Nußdorferalm	Abbildung 22: Der obere teil der Nußdorferalm
Abbildung 23: Oberer Bereich Trelebtisch, 1. Turnus	Abbildung 24: Trelebitsch auf 1950 m Seehöhe
Abbildung 25: Schneehuhnhabitat am Trelebitsch	Abbildung 26: Im unteren Bereich der Nußdorferalm dominiert ein Lärchen-Zirben-Wald
Abbildung 27: Der obere Bereich der Trelebitschalm	Abbildung 28: Im Bereich der Nußdorferalm
Alle Fotos Thomas Huber, Monika Pfeifer	

Seite 54 / 246 Version: 2.1



Version 2.1 Seite 55/246

8.1.1.2 Gaimberger Feld

Größe:	Höhenstufen:	Kartierung / Bericht:	Jagdrevier:
145 ha	1700 bis 2300 m	Thomas Gradnig	EJ Gaimbergeralpe

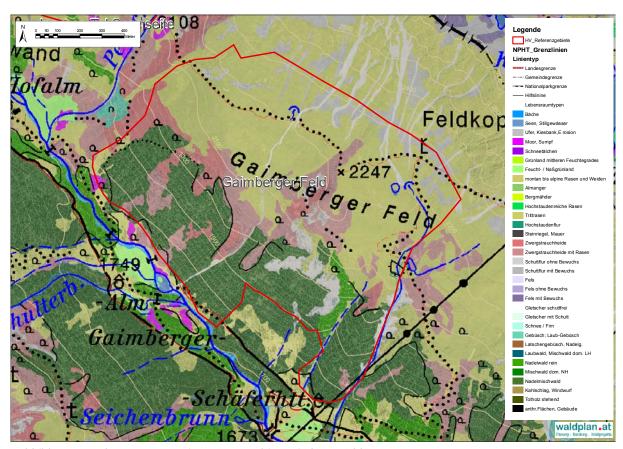


Abbildung 29: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Gaimbergerfeld

Gebietsbeschreibung

Das Teilgebiet erstreckt sich von 1.700 m bis auf 2.300 m Seehöhe und ist vorwiegend Richtung Südwesten exponiert. Die Begehungslinien wurden ausgehend von der Höhenschichtenlinie 1.800 m in 120 m-Intervallen festgelegt und konnten bis auf eine felsdurchsetzte Passage im Gelände eingehalten werden. Erschwerend für die Begehung war die Schneelage im obersten Bereich des Kartiergebietes.

Die Begehungsschwerpunkte erstreckten sich über alle relevanten Arten. Im Talbereich wurde mit besonderem Augenmerk auf Haselhuhn und Auerhuhn kartiert!

Seite 56 / 246 Version: 2.1

Lebensraum

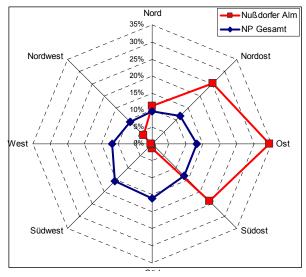


Abbildung 32: Expositionen im Referenzgebiet Gaimberger Feld

Das Kartiergebiet ist durch verschiedenste Vegetationstypen geprägt. Vom Talbereich beginnend zieht sich ein Waldgürtel bis auf etwa 2.100 m Seehöhe und geht dann in subalpine/alpine Rasen und Zwergstrauchheiden über. Weiters kommen felsdurchsetzte Bereiche, Blockfluren sowie durch Lawinen oder Erosion geprägte Schutt-/Rohbodenbereiche vor. Nebenbei fließen mehrere Gerinne bzw. kleinere Gebirgsbäche durch das Gebiet. Vielfach sind die unterschiedlichen Vegetationstypen eng miteinander verzahnt.

Für die Arten Birkhuhn und Schneehuhn kann das kartierte Teilgebiet als besonders

günstig eingestuft werden, was auch durch entsprechende Nachweise belegt wird. Für Steinhuhn wird der Lebensraum ebenfalls als gut eingestuft, wobei hier nur ein Losungsnachweis erbracht werden konnte. Hinsichtlich des Auerhuhns wird lediglich der unterste

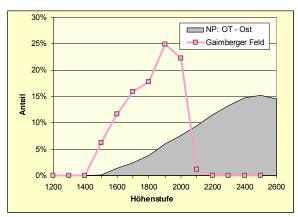


Abbildung 30: Höhenklassen im Referenzgebiet Gaimberger Feld

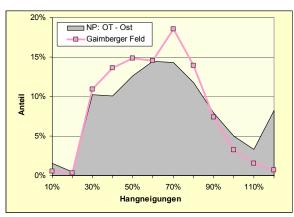


Abbildung 31: Neigungsklassen im Referenzgebiet Gaimberger Feld

Talbereich als geeignet erachtet, Nachweise fehlen jedoch. Für das Haselhuhn fehlen (zumindest entlang der Transekte) Dickungs- und Stangenholzelemente, sodass hier von keinem geeigneten Lebensraum im kartierten Teilgebiet gesprochen werden kann.

Version 2.1 Seite 57/246

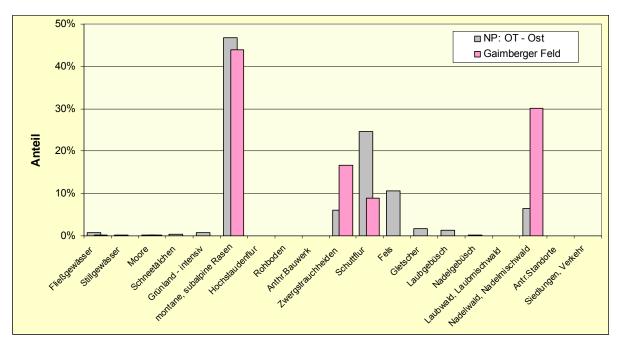


Abbildung 33: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Gaimberger Feld

Bestand und Populationen

Der Bestand beim Birkhuhn wird mit jeweils rund 10 Individuen an Hahnen und Hennen angegeben. Beim Schneehuhn liegt der Bestand bei rund 5 Brutpaaren.

Entwicklungstrend

Der Entwicklungstrend des Lebensraums ist zum überwiegenden Anteil als stabil einzustufen. In den vergangenen Jahren wurden vielerorts Revitalisierungen der Almflächen (Schwendmaßnahmen, Errichtung von Viehtriebwegen) vorgenommen, um die Weideflächen freizuhalten und der "Verwaldung" entgegenzuwirken.

In den kleinflächigen Waldweidebereichen in denen die Weideintensität nachgelassen hat, stellt sich eine Unterschicht vorwiegend aus Fichte und z.T. auch aus Zirbe ein. Hier könnte sich für das Haselhuhn zukünftig ein geeigneter Lebensraum entwickeln, sofern sich der Unterwuchs in der Fläche weiter ausprägt.

Nutzungen und Störungen

Mit Ausnahme einer sehr kleinen Teilfläche liegen keine in kürzerer Vergangenheit forstlich bewirtschafteten Waldflächen im Kartiergebiet ein. Die Waldflächen sind auch nur bedingt als Ertragswald einzustufen.

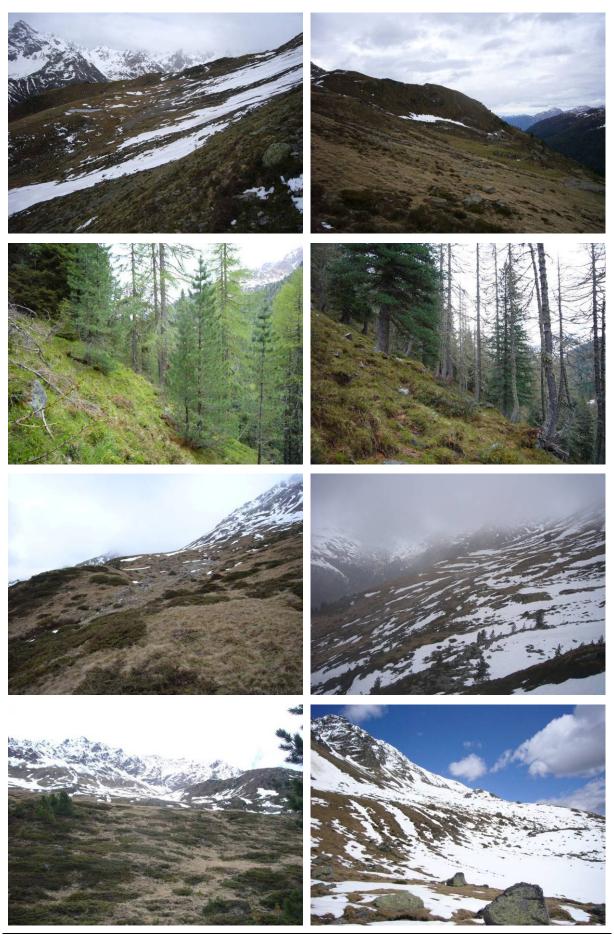
Bei der aktuellen Nutzung des untersuchten Gebietes stehen die Weidenutzung der Almflächen sowie die Waldweide im Vordergrund. Hinzu kommen noch Störungen durch Wanderwege und durch eine Seilbahn zur Versorgung einer Schutzhütte.

Seite 58 / 246 Version: 2.1

Abbildung 34: Die oberen Bereiche des Gaimberger Feldes	Abbildung 35: Der obere Bereich dieses Kartiergebietes ist geprägt von sanften Almwiesen
Abbildung 36: In den bewaldeten Bereichen dominieren Lärche und Zirbe	Abbildung 37: Die Waldbereiche sind deutlich steiler als die Almflächen
Abbildung 38: Zwergstrauchheiden und Subalpine Rasen im oberen Bereich	Abbildung 39: Auch während des zweiten Turnus waren noch weite Teile mit Schnee bedeckt
Abbildung 40: Birkhuhnlebensraum an der Waldgrenze	Abbildung 41: Weiter oben liegt der Schnee auch noch Mitte Mai
Alle Fotos: Thomas Gradnig	

Seite 59/246 Version 2.1





Version 2.1 Seite 61/246 Eckart Senitza, waldplaneat

8.1.1.3 Inneres Tal Sonnseite

Größe:	<u>Höhenstufen:</u>	<u>Kartierung / Bericht:</u>	<u>Jagdrevier:</u>
130 ha	1990 bis 2300 m	Thomas Gradnig	EJ Hofalpe
Hofalpe	Inneres Tal Sonn	Steinkar 26	Legende ItV_Referenzgebie te NPHT_Grenzlinien Linientyp Landesgrenze

Abbildung 42: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Inneres Tal Sonnseite

Gebietsbeschreibung

Das vorwiegend Richtung Südwesten exponierte Untersuchungsgebiet erstreckt sich von 1.990 m bis auf 2.300 m Seehöhe. Der Abstand der Transekte wurde in 100 m-Intervallen festgelegt und konnte mit Ausnahme der "Schwalbenwänd" eingehalten werden. Aufgrund der Schneelage war die oberste Begehungslinie insbesondere das Steinkar beim 1. Durchgang nur erschwert zu passieren.

Die Suche nach Nachweisen konzentrierte sich auf die Arten Birkhuhn, Schneehuhn und Steinhuhn.

Seite 62 / 246 Version: 2.1

Lebensraum

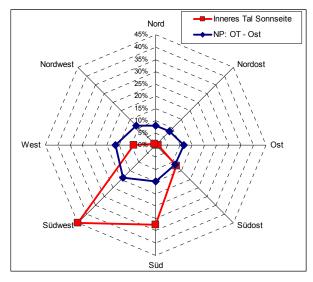


Abbildung 43: Expositionen im Referenzgebiet Inneres Tal Sonnseite

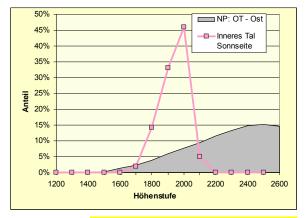


Abbildung 44: Höhenklassen im Referenzgebiet Inneres
Tal Sonnseite

Im untersuchten Teilgebiet dominieren die Lebensraumtypen subalpine/alpine Rasenflächen sowie Zwergstrauchheiden und Block/-Schuttflächen. Felsdurchsetzte Bereiche nehmen noch einen erwähnenswerten Anteil bei den "Schwalbenwänd" ein. Bis hierhin reichen auch einzelne Zirben. In regelmäßigen Abständen fließen kleinere Gebirgsbäche oder Rinnsale durch das Gebiet in deren Randbereichen immer wieder Vernässungsstandorte vorzufinden sind. Besonders während der ersten beiden Begehungen haben vorwiegend in der Hochlage ausgedehnte Schneefelder einen großen Flächenanteil eingenommen.

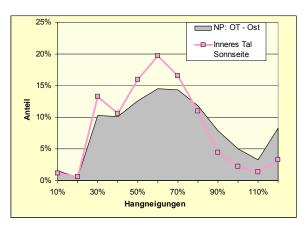


Abbildung 45: Neigungsklassen im Referenzgebiet Inneres Tal Sonnseite

Das Kartiergebiet beinhaltet für Schneehuhn und Birkhuhn relativ günstige Lebensräume, wobei für Birkwild lediglich der unterste Gürtel als geeignet zu betrachten ist. Die im Untersuchungsgebiet ausgeprägten Rasenflächen wären auch für Steinhuhn als geeigneter Lebensraum einzustufen. Nachweise für diese Art konnten jedoch nicht erbracht werden.

Version 2.1 Seite 63/246

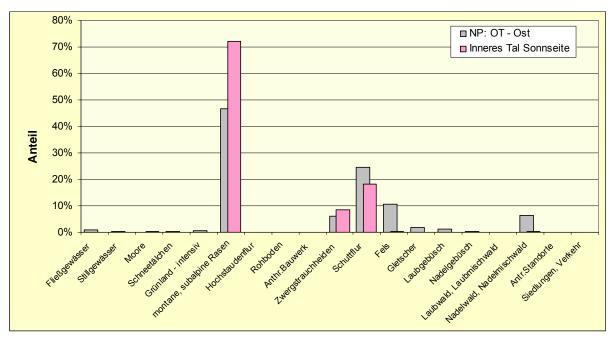


Abbildung 46: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Inneres Tal Sonnseite

Bestand und Populationen

Der Bestand beim Birkhuhn wird mit jeweils etwa 2 Individuen an Hahnen und Hennen angegeben. Beim Schneehuhn liegt der Bestand bei rund 5 Brutpaaren.

Entwicklungstrend

Zu nennenswerten Veränderungen des Lebensraums ist es in den vergangenen Jahren kaum gekommen. Am ehesten ist anzunehmen, dass der Anteil an Zwergsträuchern (Alpenrose, Zwergwacholder) in Teilbereichen zugenommen hat. Insgesamt ist jedoch von einem relativ stabilen Zustand auszugehen.

Nutzungen und Störungen

Das Kartiergebiet wird intensiv als Almweide genutzt. Die flacheren Lagen werden vorwiegend von Kühen beweidet, in den unzugänglicheren Bereichen halten sich sowohl Schafe als auch Ziegen auf.

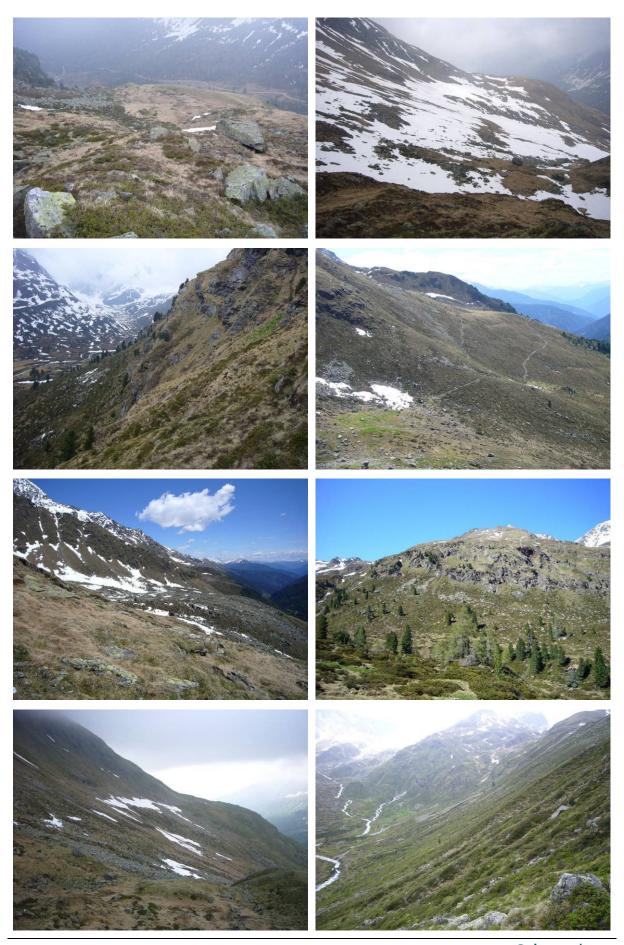
Bei der vorhandenen von Zirben dominierten Bestockung handelt es sich um die Kampfzone des Waldes. Eine forstliche Nutzung ist hier nicht rentabel. Bestenfalls werden hier allfällige durch Lawinenabgänge hervorgerufene Schadhölzer aufgearbeitet.

Durch das untersuchte Teilgebiet verlaufen zwei während der Sommermonate stärker frequentierte Wanderwege, die als Störfaktor für die Hühnervögel zu werten sind.

Seite 64 / 246 Version: 2.1

Abbildung 47: Block- und Schuttflächen sind immer wieder zu finden	Abbildung 48: lange Schneelage in den mittleren Mul- denlagen		
Abbildung 49 und Abbildung 50: Schroffe, felsdurchsetzte Bereiche wechseln sich mit sanften Almfläche ab			
Abbildung 51: Günstiger Schneehuhnlebensraum	Abbildung 52: Der untere Gürtel ist auch für das Birk- huhn als Lebensraum geeignet		
Abbildung 53: Auf den ausgeprägten Rasenflächen wäre eigentlich auch das Steinhuhn zu erwarten	Abbildung 54: Im dritten Turnus beginnt die Almfläche grün zu werden		
Alle Fotos: Thomas Gradnig			

Seite 65/246 Version 2.1



Version 2.1 Eckart Senitza, waldplaneat

8.1.1.4 Hofalpe



Abbildung 55: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Hofalpe

Mirnitzschneid

Gebietsbeschreibung

Dieses Teilgebiet umfasst den Talschluss des Debanttals ausgehend vom Talboden auf etwa 2.080 m bis auf 2.550 m Seehöhe im Bereich des "Gartls". Hinsichtlich der Expositionen deckt dieses Gebiet mit Ausnahme reiner Westlagen alle Himmelsrichtungen ab.

Aufgrund der ausgeprägten Schattlage waren bei den ersten beiden Begehungen weite Teile des Kartiergebietes mit Schnee bedeckt. Die immer wieder auftretenden Felsabschnitte erschwerten zusätzlich die Festlegung eines durchgängigen Transektes. Nebenbei war die Querung der Bäche infolge des erhöhten Schmelzwasserabflusses erschwert. Die oberste Transektlinie musste aufgrund der Lawinengefahr bei der ersten Begehung ausgelassen werden. Der Vertikalabstand der Begehungslinien wurde mit 150 m fixiert.

Bei allen Begehungen konnte der Überflug eines Adlers mehrmals beobachtet werden. Bei diesem Teilgebiet ging es vordergründig um den Nachweis von Schneehuhn und Steinhuhn.

Seite 68 / 246 Version: 2.1

Laubwald, Mischwald do

waldplan.at

Nadelmischwald

Kahlschlag, Windwurd

Totholz stehend

Lienzer

Lebensraum

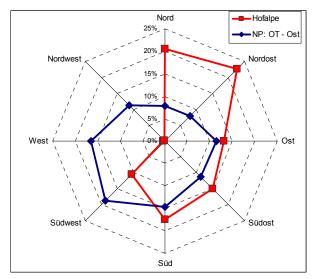


Abbildung 56: Expositionen im Referenzgebiet Hofalpe

Bei der ersten Begehung war mehr als die Hälfte des Kartiergebiets mit Schnee bedeckt. Der Anteil an mit Schnee bedeckten Flächen nahm erst zwischen 2. und 3. Begehung merklich ab. Zu den im Untersuchungsgebiet am häufigsten auftretenden Lebensraumtypen zählen alpine Rasenflächen, Zwergstrauchheiden, Block-/Schuttfluren sowie Felsstandorte. Im Talboden kommen noch Vernässungsstandorte eng verzahnt mit den bereits erwähnten Lebensräumen vor.

Die Eignung als Lebensraum ist hier sowohl für das Schneehuhn als auch für das Steinhuhn gegeben. Das Birkhuhn reicht lediglich

in den untersten Bereich des Teilgebietes hinein. Nachweise für das Vorhandensein des

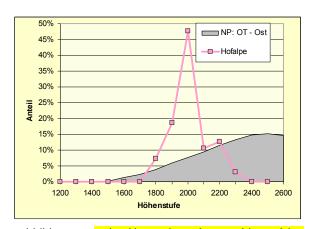


Abbildung 57: Höhenklassen im Referenzgebiet Hofalpe

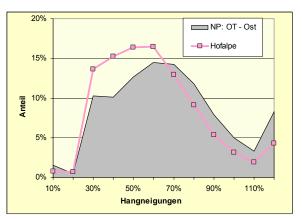


Abbildung 58: Neigungsklassen im Referenzgebiet Hofalpe

Steinhuhnes konnten im Rahmen der Begehungen nicht erbracht werden.

Bestand und Populationen

Die Schneehuhnpopulation liegt bei etwa 4-5 Brutpaaren.

Version 2.1 Seite 69/246

Entwicklungstrend

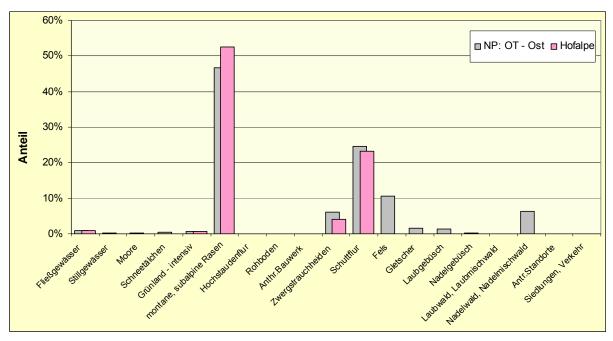


Abbildung 59: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Hofalpe

Der Entwicklungstrend in diesem Teilgebiet ist als stabil zu bezeichnen. Lediglich in Teilbereichen kann sich der Bestand der Zwergsträucher infolge zurückgehender Weideintensität ausgedehnt haben.

Nutzungen und Störungen

In diesem Teilgebiet wird intensive Almweidewirtschaft betrieben. Als nennenswerte Störfaktoren kommen zwei durch das Gebiet verlaufende Wanderwege in Betracht, die jedoch nur während der Sommermonate stärker frequentiert sind.

Abbildung 60: Alpine Rasenflächen und Zwergstrauchheiden dominieren das Untersuchungsgebiet Abbildung 61:Während des ersten Durchgangs wahren große Teile mit Schnee bedeckt

Abbildung 62: Immer wieder waren Nassschneelawinen Abbildung 63: Auch Block- und Schuttfluren sind häufig zu beobachten zu finden

Abbildung 64 und Abbildung 65: In Rinnen und Mulden hält sich der Schnee bis spät ins Jahr

Abbildung 66 und Abbildung 67: Erst im dritten Turnus nimmt der Anteil der schneebedeckten Flächen ab

Alle Fotos: Thomas Gradnig

Seite 70 / 246 Version: 2.1



Seite 71/246 Version 2.1

8.1.2 Lesachtal

Im Lesachtal liegen zwei Referenzgebiete für die Kartierung der Hühnervögel: Die *Lesachalm* und *das Ralftal.*

Erreichbar ist das Lesachtal über Huben in Richtung Kals. Bei Unterlesach fährt man auf einer Forststraße weiter ins Lesachtal.



Abbildung 68: Übersicht über das Kartiergebiet Lesachtal

Seite 72 / 246 Version: 2.1

8.1.2.1 Ralftal

Größe:	Höhenstufen:	Kartierung / Bericht:	Jagdrevier:
115 ha	1860 bis 2500 m	Thomas Zuna-Kratky	GJ Kals

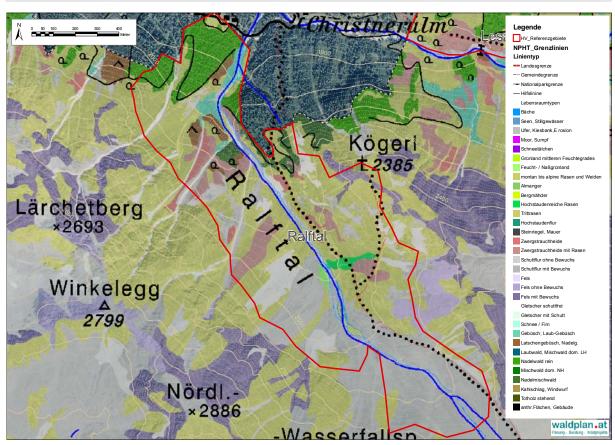


Abbildung 69: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Ralftal

Gebietsbeschreibung

Die Probefläche Ralftal liegt in einem nach Nordwesten geöffneten Tal, das vom Hochschober in das Lesachbachtal bei Lesach entwässert. Die Höhenerstreckung reicht von 1860 m im Bereich der Almen am Lesachbach bis auf 2500 m unterhalb des Schoberkeeses. Vorherrschende Expositionen sind Nord im Bereich des Talausganges, West bis Südwest auf der rechten Talseite und Nordost auf der linken Talseite; der deutlich flacher geneigte Talschluss zeigt nordwärts.

Das Ralftal ist gekennzeichnet durch eine lange anhaltende Schneelage und eine durch den engen nordexponierten Zugang mit mehreren Lawinenrinnen stark erschwerte Zugänglichkeit. Vor allem der flach nach Norden exponierte Talschluss wies im Kartierungsjahr noch Ende Juni eine ausgedehnte geschlossene Schneedecke auf.

Version 2.1 Seite 73/246

Lebensraum

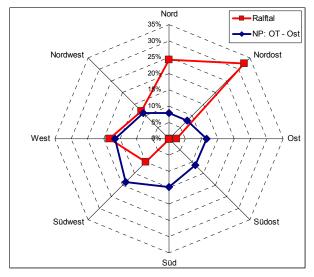
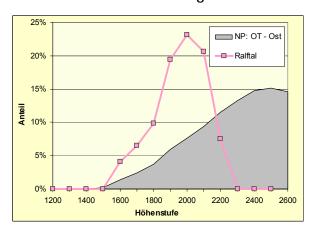


Abbildung 70: Expositionen im Referenzgebiet Ralftal

Der steile Talausgang ist bis auf eine Höhe 2000 m von einem Lärchenvon dominierten Altholzbestand bestockt, der innerhalb des Nationalparks auf einer stabilisierten Blockhalde wächst und einen sehr naturnahen Eindruck macht. Typisch ist eine reiche Beimischung von Zirbe und ein dichter Unterwuchs aus Rost-Alpenrose und Heidelbeere mit mächtigen Moospolstern. Auffällig ist ein hoher Anteil an stehendem und liegendem, starkem Totholz. Der außerhalb des Nationalparks gelegene Altholzbestand, über den der Wanderweg in die Probefläche führt, ist jünger, deutlich lichter

und totholzärmer. Nach oben geht der Waldbestand in einen locker bestockten Lärchenhang über, der vielfach von dichten Zwergstrauchheiden sowie einigen Latschenfeldern abgelöst wird. Vor allem die Zirbe steigt aber an den Felsen hier bis über 2300 m hoch.



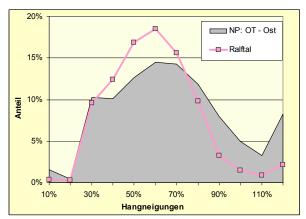


Abbildung 71: Höhenklassen im Referenzgebiet Ralftal

Abbildung 72: Neigungsklassen im Referenzgebiet Ralftal

Die linksseitigen Hänge sind gegliedert durch eine Serie von Lawinenrinnen mit lang anhaltender Schneebedeckung sowie von mobilen Blockschutthalden. In den stabilen Hangabschnitten dazwischen wachsen im nördlichen Teil ausgedehnte, nach Süden zunehmend schwachwüchsig werdende Zwergstrauchheiden (Rost-Alpenrose, Heidel- und Rauschbeere) mit reliktär vorhandenem wüchsigem Almrasen (typ. Berg-Nelkenwurz, Alpen-Kuhschelle). Im mittleren Teil wird der Bewuchs zusehends magerer und niedriger, zunehmend ist Gamsheide, Nacktried sowie ausgeprägte Flechten-Moos-Polster beigemischt. Gegen den Talschluss dominieren an diesem Hang zusehends mobile vegetationsfreie Blockschutthalden.

Seite 74 / 246 Version: 2.1

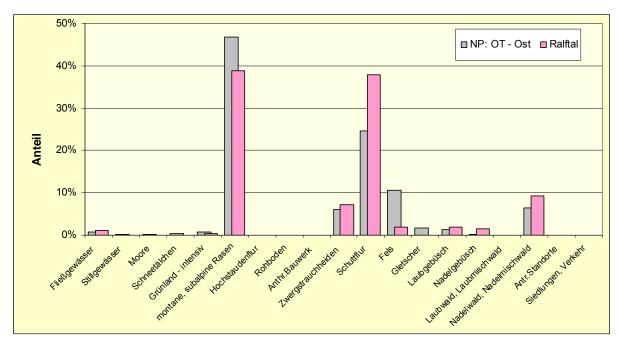


Abbildung 73: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Ralftal

Die rechtsseitigen Hänge sind bis auf 2100 m mit lichtem Lärchen-Altbestand bestockt, der aber rasch ausdünnt und nur mehr lokal mit kleinen kümmerlichen Lärchengruppen vertreten ist, einzelne Kampfexemplare von Lärche und Zirbe steigen aber bis auf den Kögerlgipfel (2.380 m). Die Unterhänge sind bedeckt von ausgedehnten Rost-Alpenrose-Heidelbeere-Zwergwacholder-Heiden, die nach oben hin zusehends schwachwüchsiger werden und v. a. auf den felsigen Kanten und Rücken von dichten Gamsheide-Flechten-Fluren mit Alpen-Kuhschelle und Zwerg-Primel abgelöst werden.

Die Bereiche im Talschluss oberhalb von 2300 m sind ausgedehnte Blockschutthalden, die ab 2400 m Seehöhe zu Ende Juni 2010 noch flächig unter Altschnee liegen. Der Bewuchs ist sehr spärlich mit Zwergsträuchern, blühend ist vor allem Zwerg-Primel, Alpen-Soldanelle, Polsternelke und Gletscher-Hahnenfuß.

Bestand und Populationen

Bei den drei Begehungen im Juni 2010 (im Mai war das Ralftal wegen der anhaltenden Schneelage und Lawinengefahr nicht begehbar) konnten insgesamt 17 Funde von Schneehühnern und zehn Funde von Birkhühnern gemacht werden. In fast allen Fällen handelte es sich um Losungsfunde, die nach Konsistenz und Zusammensetzung als Winterlosung eingestuft wurden. In einem Fall (RA16) wurde eine weiße Mauserfeder des Schneehuhns gefunden.

Das Ralftal weist für Raufußhühner eine besondere Bedeutung als Überwinterungsplatz auf, Bruthinweise gelangen hingegen keine. Dieser Befund deckt sich mit der Einschätzung der lokalen Jägerschaft (laut *Ferdinand Hartig*, Oberlesach).

Winternachweise des Birkhuhns konzentrieren sich auf die rechtsseitigen, vorwiegend westbis südwestexponierten Mittelhänge zwischen 2100 und 2220 m in einem Bereich, der von hohen Zwergsträuchern dominiert ist und noch einen kleinen Gehölzanteil (v. a. Lärchen)

Version 2.1 Seite 75/246

als Deckung aufweist. Auf der linken Talseite fand sich lediglich ein Übernachtungsplatz mit Winterlosung (auf 2075 m). Funde von verstreuter Winterlosung auf 2340 m (RA14) betreffen ein offenbar ungewöhnlich hoch äsendes Birkhuhn. Die Balz- und Brutplätze dieser Birkhühner liegen außerhalb der Probefläche in tieferen Lagen. Nach Auskunft von *Ferdinand Hartig* sind es vor allem die aufgelichteten, nordexponierten steilen Lärchenwaldhänge vom Kögerl hinab ins Lesachbachtal gegenüber der Christnerhütte, in denen Birkhühner balzen und brüten. Diese Flächen liegen zur Gänze außerhalb der Probefläche.

Schneehühner sind im Winter im Ralftal gleichmäßiger in den oberen Hanglagen auf beiden Talseiten anzutreffen. Nachweise gelangen herab bis auf 2180 m (RA18 auf linker Talseite), blieben aber vorwiegend über 2260 m Seehöhe. Der im Winter mit einer mächtigen Schneedecke überdeckte Talschluss wies nur ganz vereinzelte Losungsfunde auf, eine Konzentration bestand jedoch auf der südwestexponierten Randmoräne zwischen 2300 und 2400 m. Die Brutgebiete dieser Vögel werden in den Oberhängen oberhalb der Probefläche vermutet, die großflächig geeignet erscheinende alpine Rasen- und Felsstandorte bis auf 2800 m Seehöhe bieten.

Andere Raufußhühner konnten nicht nachgeweisen werden. Der Altholzbestand im Nordwest-Teil der Probefläche könnte jedoch ein gut geeigneter Lebensraum für das Auerhuhn sein.

Aufgrund der vergleichsweise sehr geringen Dichte an Murmeltieren scheint der Prädationsdruck durch Steinadler und Fuchs im Ralftal relativ gering zu sein. Es gelang während der Begehungen keine Steinadler-Sichtung, auch die Nachweise von Fuchs-Losung blieb weitaus seltener als in den anderen Probeflächen.

Entwicklungstrend

Das Ralftal ist eine vergleichsweise wenig produktive und schwierig zu bestockende Alm, die einem schon langjährigen Aufgabeprozess ausgesetzt ist. Positiv wirkt sich die stetige Ausweitung der Baumgrenze in die bisher baumfreien östlichen und oberen Teile der Alm aus, die dadurch zunehmend für das Birkhuhn nutzbar werden. Die Eignung des Gebietes für das Schneehuhn scheint langfristig stabil zu bleiben.

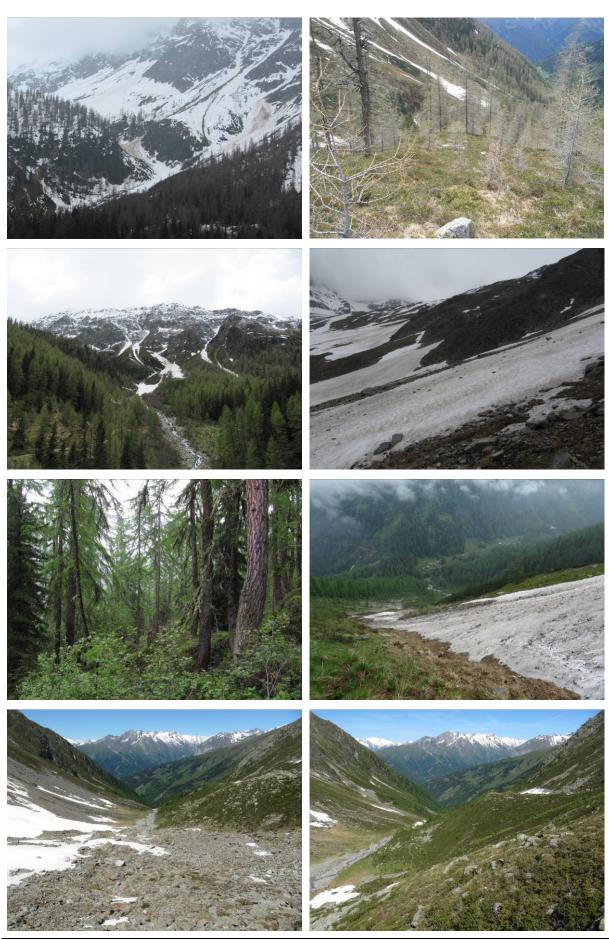
Nutzungen und Störungen

Das Ralftal wird aktuell nicht mehr beweidet und befindet sich in einem mäßig fortgeschrittenen Sukzessionszustand. Vor allem der dichte Zwergstrauchheiden-Bewuchs scheint sich auf den ehemaligen Weideflächen stark auszudehnen.

Seite 76 / 246 Version: 2.1

Abbildung 74: Das Kartiergebiet Ralftal am 10. 05. 2010	Abbildung 75:Durch die ausbleibende Beweidung steigt die Waldgrenze	
Abbildung 76: Im unteren Bereich sind einige größere zusammenhängende Waldflächen zu finden	Abbildung 77: Am 15.06.2010 sind noch große Teile mit Schnee bedeckt.	
Abbildung 78: Die Waldbereiche wären durchaus auch als Auerwildhabitat geeignet	Abbildung 79: Lawinenrestschnee erschwert die Kartierarbeit	
Abbildung 80: Immer wieder sind auch Schuttfluren zu finden	Abbildung 81: Noch sind auch im unteren Bereich alpi- ne Rasen zu finden	
Abbildung 75: Konrad Edelbacher; alle anderen Abbildungen: Thomas Zuna-Kratky		

Seite 77/246 Version 2.1



Version 2.1 Seite 79/246
Eckart Senitza, waldplan•at

8.1.2.2 Lesachalm

Größe:	Höhenstufen:	Kartierung / Bericht:	Jagdrevier:
130 ha	1860 bis 2400 m	Thomas Zuna-Kratky	GJ Kals

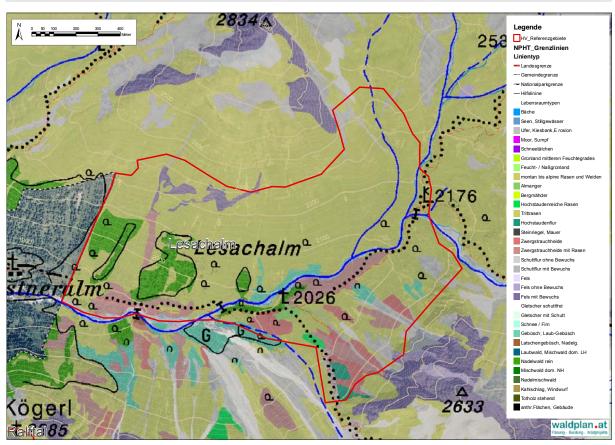


Abbildung 82: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Lesachalm

Gebietsbeschreibung

Die Probefläche Lesachalm erstreckt sich beidseitig des Tales des Ruisbaches östlich der Christneralm oberhalb der Einmündung des Ralftales in das Lesachbachtal. Die Höhenerstreckung reicht von 1860 m im Bereich der Almen am Lesachbach bis auf 2400 m an den Abhängen der Mörbetzspitzen. Der Großteil der Probefläche liegt rechtsseitig des Ruisbaches und ist südexponiert (im Westen leicht nach Südwest, im Osten leicht nach Südost gedreht), der Gegenhang Richtung Glödis ist hingegen nordwestexponiert.

Die südexponierten Hänge der *Lesachalm* apern früh im Jahr aus und waren bei der ersten Begehung am 10.5.2010 fast vollständig begehbar. Die Schattseite war zu diesem Zeitpunkt aber noch flächig schneebedeckt und von regelmäßigen Lawinenabgängen geprägt. Erst Anfang Juni waren diese Teile der Probefläche ausgeapert.

Seite 80 / 246 Version: 2.1

Lebensraum

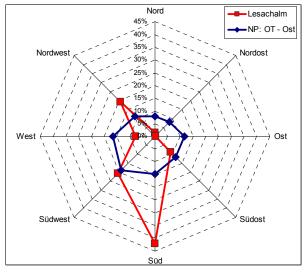


Abbildung 83: Expositionen im Referenzgebiet Lesachalm

Die Lesachalm bildet den Übergang vom weitgehend mit Lärchen-Fichten-Wäldern bewaldeten Lesachbachtal zu den waldfreien ausgedehnten Almweiden. Im westlichen Teil der Probefläche erstrecken sich über etwa 20 ha und bis gegen 2200 m Seehöhe lockere ehemalige Lärchwiesen mit einem schönen Altbestand, der durch die stark zurückgegangene Nutzung zunehmend dichter wird und von einem geschlossenen Zwergstrauchunterwuchs – v. a. aus Rost-Alpenrose und Zwergwacholder – bedeckt ist. Der Zwergstrauchgürtel zieht sich im unteren Bereich des Südhanges bis auf 2150 m

Seehöhe durchgehend nach Osten, erst darüber bestehen noch weitgehend intakte, mäßig produktive alpine Rasen. Typische Pflanzenarten sind hier Alpen-Kuhschelle und Silikat-Glocken-Enzian. Die oberen felsdurchsetzten Hänge ab 2200-2300 m sind hingegen großflächig magere Gamsheide-Fluren.

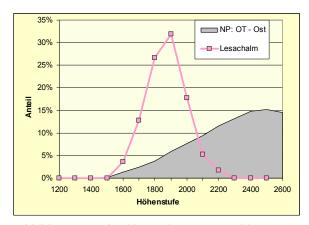


Abbildung 84: Höhenklassen im Referenzgebiet Lesachalm

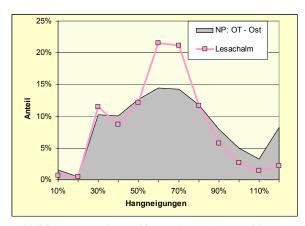


Abbildung 85: Neigungsklassen im Referenzgebiet Lesachalm

Das Bachtal in den Lagen bis 2000 m weist die günstigsten Wuchsbedingungen auf, zwischen locker stehenden Alt-Lärchen befinden sich produktive Almweiden, vor allem die Rasenschmiele war bereits Anfang Juni stark angewachsen.

Version 2.1 Seite 81/246

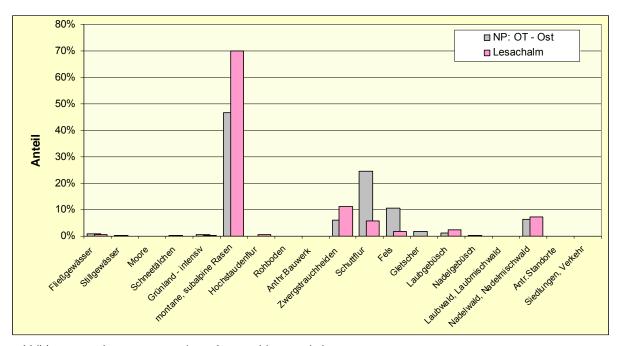


Abbildung 86: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Lesachalm

Die Schattseite weist nur entlang des Baches auf einer markanten Kante einen Waldbestand auf, ein schmaler lichter Lärchenstreifen mit gutem Zwergstrauchunterwuchs (Rost-Alpenrose, Heidelbeere) und dichtem Moosbewuchs zieht sich bis gegen 2050 m. Einzelne Lärchen steigen hier aber bis 2200 m hoch. Der Großteil des Schatthanges ist aber durch teils mobile, teils verfestigte Blockschutthalden dominiert. Dazwischen wachsen recht unterschiedlich produktive alpine Rasen, teils wüchsig mit Berg-Nelkenwurz, Meisterwurz, Zweiblüten-Veilchen, auf den Rücken hingegen magere Gamsheide-Fluren mit viel Zwerg-Primel. Stellenweise sind wieder ausgedehnte Zwergstrauchheiden mit Rost-Alpenrose und Weiden ausgebildet.

Bestand und Populationen

Bei den vier Begehungen im Mai und Juni 2010 (im Mai konnte nur die Sonnseite begangen werden) konnten insgesamt 20 Funde von Birkhühnern sowie ein Fund von Schneehühnern gemacht werden. In fast allen Fällen handelte es sich um Losungsfunde, einmal (LE09) wurde ein Birkhuhn-Weibchen beobachtet, ein weiterer Fund (LE08) betraf eine Armschwinge eines Birkhuhn-Männchens.

Die Probefläche Lesachalm wird vom Birkhuhn sowohl als Brut- und Balzplatz als auch als Überwinterungsplatz genutzt. Für das Schneehuhn hat die Fläche hingegen kaum eine Bedeutung, der einzige Fund gelang an der oberen Grenze des Gebietes. Die Brutplätze, aber auch die Wintereinstandsplätze des Schneehuhns befinden sich offenbar deutlich oberhalb der Probefläche in den felsigeren alpinen Rasen jenseits der 2400-2500 m Seehöhe. Dieser Befund deckt sich mit der Einschätzung der lokalen Jägerschaft (laut *Ferdinand Hartig*, Oberlesach).

Die Winternachweise des Birkhuhns konzentrieren sich auf die west- bis südwestexponierten Unterhänge zwischen 2080 und 2175 m im Osten der Probefläche beidseitig

Seite 82 / 246 Version: 2.1

des *Ruisbaches*. Dieser Bereich wird von hohen Zwergsträuchern dominiert und weist noch einen kleinen Gehölzanteil (v. a. Lärchen) als Deckung auf. Einige Plätze mit Winterlosung (sowohl Nahrungs- als auch Übernachtungsfunde) fanden sich auch in den Randbereichen der Lärchenbestände im Westen der Probefläche.

Brutzeitnachweise des Birkhuhns gelangen ausschließlich in der westlichen, stärker bewaldeten Hälfte der Probefläche in einem breiten Band, das sich von 1920 bis 2150 m Seehöhe erstreckt. Besondere Konzentrationen sind in dem Material nicht zu erkennen, die Nachweise verteilen sich relativ gleichmäßig entlang der Randbereiche der etwas geschlosseneren Lärchenbestände sowie vereinzelt in der offenen Zwergstrauchheide. Konkrete Brutnachweise (Nestfunde, Brutlosung) gelangen nicht, die Brutzeitfunde betreffen einzelne frische Gestüber nahrungssuchender Tiere. Die Sichtbeobachtung des Weibchens gelang am 10.5. auf 2100 m in einem sehr lichten (15 % Deckung) Zwergstrauch-dominierten Lärchen-Fichten-Bestand am oberen Rand des großen Lärchwald-Komplexes. Nicht weit davon wurde die Armschwinge eines Männchens gefunden.

Laut Auskunft von Ferdinand Hartig befinden sich in der Probefläche nur kleine Balzplätze an den Oberrändern der Waldinseln mit jeweils um die zwei Hähnen. Die Beobachtung des Weibchens sowie der Federfund fallen in einen derartigen Balzplatz. Eine Bestandsschätzung fällt nicht leicht, man kann anhand der Funde jedoch von mind. zwei Männchen und zwei Weibchen Birkhuhn während der Brutzeit ausgehen.

Andere Raufußhühner konnten wir nicht nachweisen und scheinen nicht zu erwarten sein.

Murmeltiere kommen in der Probefläche nur lokalisiert am östlichen Rand sowie in mäßiger Dichte an den Schatthängen vor. Dementsprechend gering waren auch die Nachweise großer Prädatoren. So fanden wir nur wenig Fuchslosung, konzentriert auf die Schattseite im Blockwurf. Auch vom Steinadler gelang an den vier Terminen keine Beobachtung. Bemerkenswert war hingegen der gute Bestand an Kreuzottern (allein fünf Nachweise am 10.5.).

Entwicklungstrend

Die Lesachalm ist eine vergleichsweise wenig produktive Alm, die einem schon langjährigen Extensivierungs- bzw. Aufgabeprozess ausgesetzt ist. Die stetige Ausbreitung von Zwergstrauchheiden (v. a. Juniperus) dürften langfristig die Situation für das Birkhuhn ungünstiger werden lassen. Positiv wirkt sich jedoch die stetige Ausweitung der Baumgrenze in die bisher baumfreien östlichen und oberen Teile der Alm, die dadurch zunehmend für das Birkhuhn nutzbar werden.

Nutzungen und Störungen

Die Lesachalm wird aktuell mit Rindern beweidet, Schwerpunkt während der Kartierungszeit waren die bachnahen Unterhänge im westlichen Teil der Sonnseite. Der Großteil der Fläche ist durch offenbar jahrzehntelang nur extensiv durchgeführte Beweidung aber in der Sukzession weit in Richtung Zwergstrauchheide entwickelt. Erst in den höheren und mageren Lagen sind die alpinen Rasen noch typisch ausgeprägt. Die jagdliche Nutzung auf Raufußhühner spielt hier kaum eine Rolle.

Version 2.1 Seite 83/246

Kartierung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern

Abbildung 87 und Abbildung 88: Nordseitig ist im ersten Turnus auch hier noch viel Schnee zu finden:

Abbildung 89 und Abbildung 90: Ehemalige Lärchwiesen sind ebenso zu finden wie geschlossene Lärchenwälder

Abbildung 91: Immer wieder sind auch Zwergstrauchheiden zu finden

Abbildung 92: Lichter Lärchenwald am Talboden

Abbildung 93 und Abbildung 94: Blick ins Lesachtal

Alle Fotos: Thomas Zuna-Kratky

Seite 84 / 246 Version: 2.1

















Version 2.1
Eckart Senitza, waldplan•at

Seite 85/246

8.1.3 Peischlachtal

Im Peischlachtal liegen die Kartiergebiete *Tschadinalm* und *Oberfigeralm.* Das Peischlachtal ist über die Kalser Glocknerstraße erreichbar.



Abbildung 95: Übersicht über das Kartiergebiet Peischlachtal

Seite 86 / 246 Version: 2.1

8.1.3.1 Tschadinalm

<u>Größe: Höhenstufen: Kartierung / Bericht: Jagdrevier:</u>
--

110 ha 2000 bis 2540 m Thomas Zuna-Kratky GJ Kals

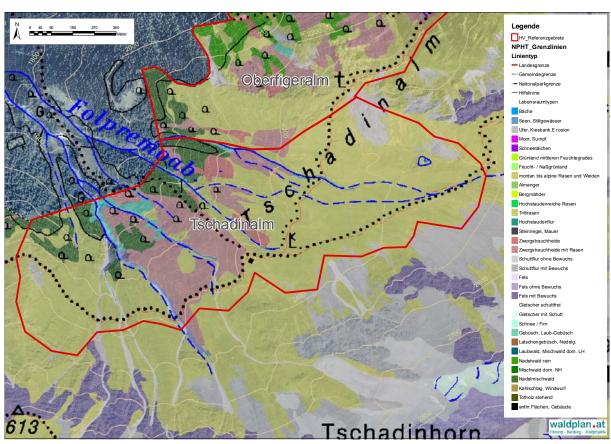


Abbildung 96: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Tschadinalm

Gebietsbeschreibung

Die Probefläche *Tschadinalm* liegt an den Nord- und Westseiten der Gipfelkette *Schönleitenspitze – Tschadinhorn – Böses Weibl* und umfasst neben steilen Hängen zum *Peischlach* und *Folpremoabach* auch einen ausgedehnten, flacher geneigten Kessel mit kleinem See. Die Höhenerstreckung reicht von 2000 m im Bereich der *Folpremoa-*Zubringer bis auf 2540 m oberhalb des kleinen Sees. Vorherrschende Expositionen gehen von Nord bis West, nur am Nordostrand der Fläche sind Hanglagen in Südwest-Exposition vorhanden.

Die *Tschadinalm* ist gekennzeichnet durch eine vor allem im Bereich des flachen, westexponierten Kessels lange anhaltende Schneelage sowie durch eine von mehreren Lawinenrinnen und Schutthalden beeinträchtigte erschwerte Zugänglichkeit. Noch Ende Juni bestand im südlichen Teil des Kessels eine ausgedehnte geschlossene Schneedecke, an den Bergkämmen bestanden bis weit in den Juni hinein lawinengängige Wechten.

Version 2.1 Seite 87/246

Lebensraum

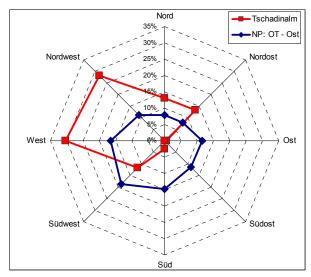


Abbildung 97: Expositionen im Referenzgebiet Tschadinalm

Die unteren Hanglagen der Tschadinalm sind bestockt mit einem lichten Lärchen-Altholzbestand mit mäßig dichtem Zwergstrauch-Unterwuchs (v. a. Rost-Alpenrose und Zwerg-Wacholder); an den überrieselten Stellen der sehr stark durch Bachgräben gegliederten Hänge wachsen schmale Grünerlen-Züge. Ab 2100 m Seehöhe lichtet der Wald stark auf, große Lärchen sind aber in lockeren Gruppen regelmäßig bis 2200 m, stellenweise auch darüber anzutreffen.

An die Lärchen anschließend ziehen sich ausgedehnte Zwergstrauchheiden mit dominierend Rost-Alpenrose, Strauchweiden und Heidelbeere über die Hänge bis gegen 2300 m. Vor allem in den höheren Lagen ist

ein dichter Polster aus Flechten und Moos charakteristisch.

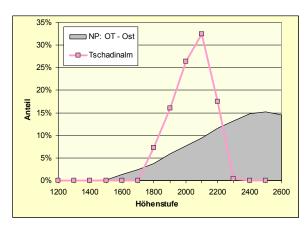


Abbildung 98: Höhenklassen im Referenzgebiet Tschadinalm

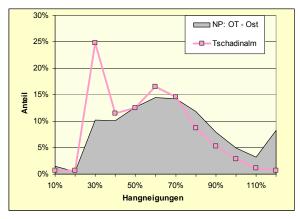


Abbildung 99: Neigungsklassen im Referenzgebiet Tschadinalm

Die steilen felsigen Oberhänge im Südwesten der Probefläche sind schwachwüchsige dichte Gamsheidefluren, an den besser wasserversorgten Mulden wachsen jedoch produktive Blaugras-Horstseggenrasen mit viel Trollblume.

Seite 88 / 246 Version: 2.1

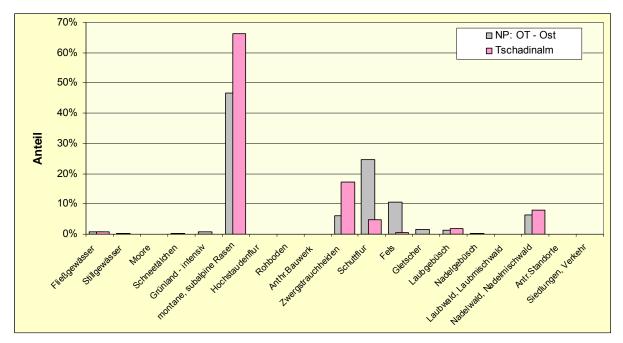


Abbildung 100: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Tschadinalm

Die Bereiche im westexponierten Talkessel oberhalb von 2350 m sind durch lang gestreckte Blockschutthalden gegliedert, auf denen schwachwüchsige alpine Rasen (Krummseggen-, Bürstlings- und Nacktriedrasen) dominieren; blühend ist vor allem Zwerg-Primel, Alpen-Soldanelle und Alpen- sowie Frühlings-Kuhschelle auffällig. Die gut wasserversorgten Verebnungen, die erst Mitte Juni frei werden, tragen hingegen produktive grasdominierte Rasen mit viel Rasenschmiele

Bestand und Populationen

Bei den drei Begehungen im Juni 2010 (im Mai war die Tschadinalm wegen der anhaltenden Schneelage und Lawinengefahr nicht begehbar) konnten insgesamt neun Funde von Schneehühnern und elf Funde von Birkhühnern gemacht werden. In fast allen Fällen handelte es sich um Losungsfunde, wobei Winterlosung dominierte. In einem Fall (TS14) wurde vermausertes Kleingefieder des Schneehuhns in einem beflogenen Hausrotschwanznest gefunden.

Die *Tschadinalm* weist für Raufußhühner eine Bedeutung als Überwinterungsplatz auf. Bruthinweise gelangen uns hingegen nur für das Birkhuhn, während das Schneehuhn knapp außerhalb der Probefläche seine Brutplätze haben dürfte. Dieser Befund deckt sich mit der Einschätzung der lokalen Jägerschaft (laut Rupert Schnell, Glor).

Die Winternachweise des Birkhuhns konzentrieren sich auf die steilen Mittelhänge der Probefläche im Bereich der Waldgrenze in Höhenlagen von 2140 bis 2210 m. Die Funde betreffen vorwiegend größere Häufen von Winterlosung von Männchen und Weibchen, offenbar wurden vor allem Übernachtungsplätze gefunden.

Die drei Brutzeit-Nachweise des Birkhuhns lagen alle in einem recht eng umgrenzten Bereich am Nordrand der Probefläche zwischen 2180 und 2200 m Seehöhe. Es handelt sich dabei um eine frische Mauserfeder eines Weibchens sowie frische Losung eines Männchens

Version 2.1 Seite 89/246

und eines Weibchens, wobei jeder Fund zu einem anderen Termin gelang. Es kann hier von einem Brutplatz (mit einem Weibchen) ausgegangen werden.

Schneehühner sind im Winter im Bereich der *Tschadinalm* in den oberen, felsdurchsetzten und baumlosen Hanglagen offenbar nicht selten anzutreffen. Unsere Funde von Winterlosung erstrecken sich über Seehöhen von 2245 bis 2480 m, vorwiegend an nordexponierten Hängen. Der tief und lange verschneite Talkessel wird nur an den freigewehten Randlagen vom Schneehuhn besiedelt. Brutvorkommen des Schneehuhns scheinen in der Probefläche zu fehlen bzw. vorwiegend in den oberhalb anschließenden alpinen Rasen anzutreffen sein. Ein bekannter Balzplatz mit regelmäßig zwei Paaren befindet sich nach Auskunft von *Rupert Schnell* unmittelbar am westlichen Rand der Probefläche Richtung *Lesacher* Riegel.

Andere Raufußhühner konnten wir nicht nachweisen und sind nach unserer Einschätzung nicht zu erwarten.

Die Murmeltiervorkommen auf der *Tschadinalm* sind vor allem in den höheren Lagen ab 2200 m Seehöhe kopfstark, stellenweise sind aber auch die steilen Waldhänge besiedelt. Entsprechend häufig konnten wir in allen Teilbereichen der Probefläche Fuchs-Losung bis mind. 2400 m Seehöhe finden, vor allem in den felsigen Abschnitten. Am ersten Termin waren Teilbereiche der *Tschadinalm* im Jagdgebiet von fünf Steinadlern inkludiert, eine weitere Steinadler-Sichtung gelang am vierten Termin im Übergangsbereich zur *Oberfigeralm*.

Entwicklungstrend

Die *Tschadinalm* weist eine extensive Waldweide auf, die offenbar günstige Strukturen für das Birkhuhn schafft. Diese traditionelle Nutzung steht nach Auskunft der betreffenden Bewirtschafter nicht zur Diskussion und wird wohl in Zukunft weiter bestehen. Das langsame Hochwandern der Baumgrenze dürfte ebenfalls für das Birkhuhn langfristig positiv wirken.

Nutzungen und Störungen

Die *Tschadinalm* wird von *Glor* bzw. *Berg* aus regelmäßig mit Kühen beweidet. Im Jahr 2010 wurden die Kühe hier etwa um den 20.6. aufgetrieben und waren vor allem im Waldbereich bis in Höhen von 2100 m präsent. Der offene Charakter im Unterwuchs der Lärchenbestände ist deutlich durch den Beweidungseinfluss geprägt. Die oberen Lagen werden erst später erreicht.

Abbildung 101 und Abbildung 102: Am 14.06.2010 sind im oberen Bereich immer noch viele Flächen mit Schnee bedeckt:

Abbildung 103 und Abbildung 104: In den oberen Bereichen ist ein dichter Polster aus Flechten und Moosen charakteristisch

Abbildung 105 und Abbildung 106: Gamsheidefluren sind ebenso zu finden wie produktive Blaugras- Horstseggenrasen

Abbildung 107: Waldweide schafft gute Strukturen für das Birkhuhn Abbildung 108: Ausgedehnte Rasenflächen sind im obe-

Alle Fotos: Thomas Zuna-Kratky

Seite 90 / 246 Version: 2.1



Version 2.1 Eckart Senitza, waldplaneat

8.1.3.2 Oberfigeralm

<u>Größe:</u> <u>Höhenstufen:</u> <u>Kartierung / Bericht:</u> <u>Jagdrevier:</u>

116 ha 1900 bis 2400 m Thomas Zuna-Kratky GJ Kals

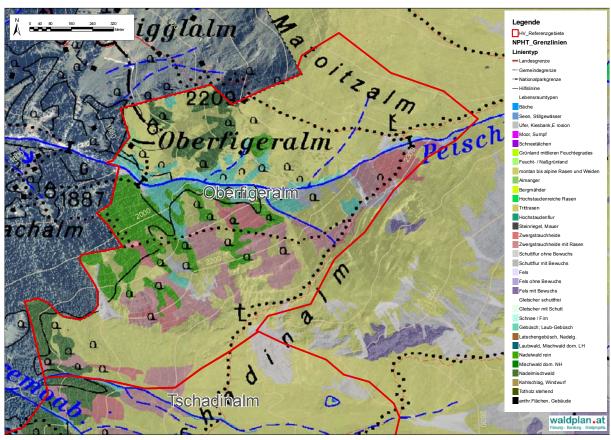


Abbildung 109: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Oberfigeralm

Gebietsbeschreibung

Die Probefläche *Oberfigeralm* erstreckt sich beidseitig des *Peischlachbaches* zwischen *Peischlachtörl* und der eigentlichen *Oberfigeralm* und besteht aus zwei teils steilen Hängen, die sich über die Fluren *Oberfigeralm, Matoitzalm* (östlicher Teil) und *Tschadinalm* (nördlicher Rand) hinziehen. Die Höhenerstreckung reicht von 1900 m im Bereich des *Peischlachtals* unterhalb der *Oberfigeralm* bis auf 2400 m unterhalb des *Peischlachtörls*. Die rechtsufrigen Sonnhänge sind überwiegend nach Südwesten bis Süden geneigt, die linksufrigen Gegenhänge weisen vor allem Expositionen nach Nordwesten auf, in den steilen Gräben sind dort aber auch kleinflächig Expositionen nach Ost bis West ausgebildet.

Die Probefläche *Oberfigeralm* zeigt eine stark zweigeteilte Schneelage und Zugänglichkeit. Die Sonnseite (ca. ein Drittel der Probefläche) war bereits Anfang Mai weitgehend schneefrei und gut kartierbar, während die auch durch die ausgedehnten Schutthalden schwer zugängliche Schattseite erst Anfang Juni soweit ausgeapert war, dass eine Begehung möglich wurde. Die zahlreichen Lawinenzüge aperten erst gegen Mitte Juni weitgehend aus.

Seite 92 / 246 Version: 2.1

Lebensraum

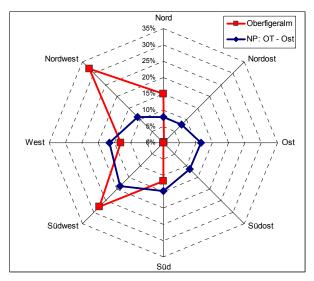


Abbildung 110: Expositionen im Referenzgebiet Oberfigeralm

dominieren Gamsheidefluren.

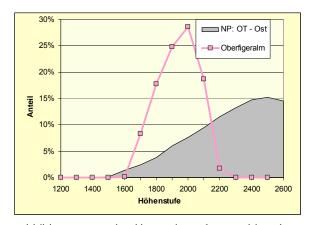


Abbildung 111: Höhenklassen im Referenzgebiet Oberfigeralm

Die Sonnhänge der Probefläche sind geprägt durch ausgedehnte alpine Weiderasen von sehr unterschiedlicher Bonität. Die tiefsten Hanglagen rund um die eigentliche Oberfigeralm sind bedeckt von sehr wüchsigen, blütenreichen Milchkrautweiden, die als Blaugras-Horstseggenrasen weiter über 2200 m hochsteigen. Charakterblüten dieser guten Weideflächen sind Trollblume, Rasenschmiele, Mehlprimel, Quirlblättriges Läusekraut und andere. Auf der Matoitzalm werden die Rasen zunehmend mager und schlechter wasserversorgt, ab 2250 m sind Bürstlingsrasen der vorherrschende Grünlandtyp mit viel Alpen-Kuhschelle. An den felsigeren Rücken gegen 2400 m Seehöhe

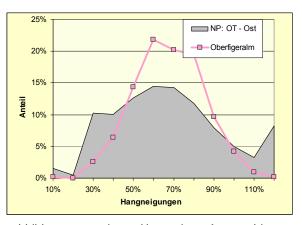


Abbildung 112: Neigungsklassen im Referenzgebiet Oberfigeralm

Im steilen zentralen Bereich des Sonnhanges stockt ein lichter Lärchen-Altholzbestand mit zunehmender Beimischung von Fichte und Grünerle, offenbar aus alten Lärchwiesen entstanden. Zwischen den Baumgruppen wächst ebenfalls üppiger Blaugrasrasen, lediglich auf der Südseite dominieren zusehends wüchsige Zwergstrauchheiden. Entlang des *Peischlachbaches* ist ein breiter, schwer durchdringbarer Gürtel an Grünerlen ausgeprägt, der sich beidseitig entlang der Zubringerbäche auch die Hänge hinaufzieht.

Version 2.1 Seite 93/246

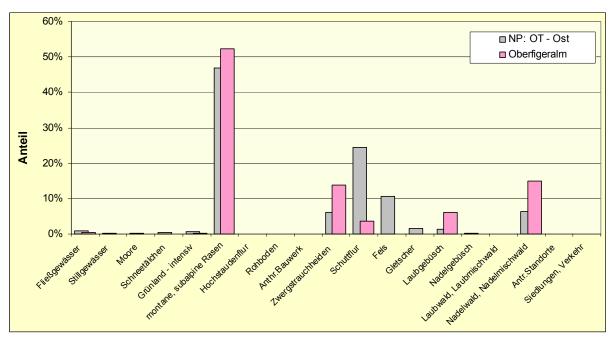


Abbildung 113: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Oberfigeralm

Die Schatthänge sind bis in Seehöhen von 2250 m von lichten Lärchen-Wäldern bedeckt, die durch zahlreiche Schneetälchen und mobile Blockschuttzüge gegliedert und geöffnet sind. Vor allem die Unterhänge, wo geschlossenere Waldbestände bis etwa 2100 m vorherrschen, stellen offenbar alte zuwachsende Lärchwiesen dar, zwischen denen sich zusehends große offene Rost-Alpenrosen-Heiden ausbreiten. Einige Altholzbestände wirken durch hohen Totholzanteil sehr urwüchsig. An die Baumgrenze oberhalb anschließend finden sich ausgedehnte wüchsige Rost-Alpenrosen-Heiden mit wenig Zwergwacholder und Buschweiden. Gegen 2300 m werden sie von stark felsdurchsetzten Gamsheide-Fluren mit hohem Flechten- und Moosanteil abgelöst, an etwas tiefergründigen Stellen wachsen Bürstlingsrasen.

Bestand und Populationen

Bei den vier Begehungen im Mai und Juni 2010 (im Mai war nur die Sonnseite begehbar) konnten insgesamt drei Funde von Steinhühnern, 17 Funde von Schneehühnern und 47 Funde von Birkhühnern gemacht werden. In der überwiegenden Zahl der Fälle handelte es sich um Losungsfunde, wobei Winterlosung wie üblich dominierte. In drei Fällen gelangen Sichtbeobachtungen (Steinhuhn-Paar OF01, Schneehuhn-Paar OF11 und Birkhenne OF60), in einem Fall wurde ein Birkhuhn-Nest gefunden (OF56), viermal fanden wir frische Mauserfedern von Schneehühnern und einmal eine Mauserfeder einer Birkhenne.

Die Probefläche Oberfigeralm ist von allen vier untersuchten Kalser Probeflächen diejenige mit der höchsten Dichte an Raufußhühnern. Sie weist für drei Arten – Birkhuhn, Schneehuhn und Steinhuhn – hohe Bedeutung sowohl als Überwinterungsplatz als auch als Brutplatz auf. Dieser Befund deckt sich mit der Einschätzung der lokalen Jägerschaft (*Rupert Schnell*, Glor).

Seite 94 / 246 Version: 2.1

Die Winternachweise des Birkhuhns konzentrieren sich einerseits auf einen steilen, südwestexponierten Grat im Bereich der *Matoitzalm* zwischen 2200 und 2300 m Seehöhe, andererseits auf die südwest- bzw. nordwestexponierten Hänge beidseitig des *Peischlachbaches* zwischen 2150 und 2300 m. An beiden Stellen dominieren teils schwachwüchsige Zwergstrauchheiden mit eingestreuten kleinen Lärchen. Im südlichen Teil der Schatthänge fand sich Winterlosung recht gleichmäßig verteilt auf den Mittelhängen im Bereich der Waldbis Baumgrenze zwischen 2090 und 2280 m Seehöhe.

Die Brutzeitnachweise des Birkhuhns konzentrieren sich an drei Stellen der Probefläche. Fünf Nachweise von frischen Losungen gelangen im Bereich des lichten Waldbestandes im zentralen Teil der Sonnseite zwischen 2030 und 2200 m Seehöhe. Hier befindet sich auch der Haupt-Balzplatz des Birkhuhns im Bereich der Probefläche. Drei Brutzeitnachweise – der Fund eines wahrscheinlich vom Fuchs ausgenommenen Geleges mit drei Eiern (auf 2091 m), ein unmittelbar angrenzender Fund von Brutlosung sowie die Beobachtung einer brutverdächtigen Henne (auf 2175 m) – gelangen im zentralen, nordwestexponierten Bereich der Schattseite an bzw. oberhalb der Baumgrenze. Ebenfalls drei Brutzeitnachweise – drei frische Losungen, eine davon Brutlosung – fanden wir im südlichen, westexponierten Teil der Schattseite zwischen 2100 und 2200 m Seehöhe. Wir nehmen daraus einen Bestand von mindestens drei, womöglich auch fünf brütenden Hennen in dieser Probefläche an.

Das Vorkommen des Schneehuhns in der Probefläche *Oberfigeralm* konzentriert sich auf die oberen Hangbereiche der *Matoitzalm* ab einer Seehöhe von 2280 m, wobei hier vor allem Winternachweise gelangen. Ein bekannter Balzplatz mit regelmäßig mind. zwei Paaren befindet sich nach Auskunft von *Rupert Schnell* knapp östlich der Probefläche im Bereich des *Peischlachtörls*. Offenbar zu diesem Vorkommen gehört ein Brutpaar, das randlich von oben in die Probefläche einstrahlt mit drei Brutzeitnachweisen oberhalb von 2410 m Seehöhe. Auf der Schattseite gelangen nur zwei Nachweise von Winterlosungen am obersten Rand der Probefläche auf 2330 und 2370 m Seehöhe.

Als einzige der vier behandelten Kalser Probeflächen beherbergt die *Oberfigeralm* auch das Steinhuhn. Am Nordrand des Gebietes konnte auf der *Matoitzalm* ein Brutpaar festgestellt werden, insgesamt gelangen zwei Losungsfunde (auf 2210 m und 2300 m, letztere ein Winterlosungsfund) sowie die Beobachtung eines Paares, das am 9.5. knapp nördlich der Probefläche Richtung *Nigglalm* auf 2200 m Seehöhe aufflog und etwas hangab in den locker mit Lärchen bestandenen nördlichen Randbereich der Probefläche einflog.

Andere Raufußhühner konnten wir nicht nachweisen, es ist in den alten dichteren Lärchenbeständen am Unterhang der Schattseite möglicherweise mit dem Auftreten des Auerhuhns zu rechnen.

Die Probefläche *Oberfigeralm* beherbergt ein ausgesprochen starkes Murmeltiervorkommen, das vor allem in den höheren Lagen ab 2200 m sehr dicht ist, befahrene Baue konnten wir jedoch in allen Höhenlagen und Expositionen finden. Auch die Dichte an großen Prädatoren war hier die höchste von allen untersuchten Flächen. Der Fuchs ist verbreitet bis an die obere Grenze der Probefläche nachweisbar und auch Steinadler konnten an allen Begehungsterminen nachgewiesen werden. Am 9.5. jagten mind. 5 verschiedene Steinadler

Version 2.1 Seite 95/246

im Bereich *Oberfigeralm – Tschadinalm*, auf der Schattseite befand sich ein kontinuierlich besetzter Einstand eines immaturen Steinadlers im lichten Lärchenwald. Dementsprechend hoch dürfte der Prädationsdruck auf die starke Raufußhuhnpopulation der Probefläche sein

Entwicklungstrend

Die Fläche *Oberfigeralm* ist von den vier hier untersuchten Probeflächen diejenige mit der stärksten Weidenutzung, die sich offenbar in Summe positiv auf den Raufußhuhnbestand auswirkt. Aufgrund der guten Qualität der Weiden und der leichten Erreichbarkeit zumindest der Sonnhänge ist davon auszugehen, dass sich diese für Raufußhühner positive Nutzung auch in Zukunft weiter halten wird.

Nutzungen und Störungen

Kartiergebietes

Die Probefläche *Oberfigeralm* wird von allen vier untersuchten *Kalser* Flächen am intensivsten beweidet, was an den vielfach guten und leicht erreichbaren Weideflächen liegt. Um den 10.6. wurden im Kartierungsjahr die ersten Kühe auf die *Oberfigeralm* aufgetrieben. Die Schattseiten werden – sofern beweidbar – von *Glor* aus mit Kühen bestockt.

Unter den vier bearbeiteten Probeflächen ist hier der jagdliche Druck auf Birkhühner (v. a. durch Jagdgäste) aufgrund der leichten Erreichbarkeit des Balzplatzes am höchsten.

Abbildung 114 und Abbildung 115: Intensive Beweidung, durch leicht erreichbare Weideflächen prägt die Oberfigeralm

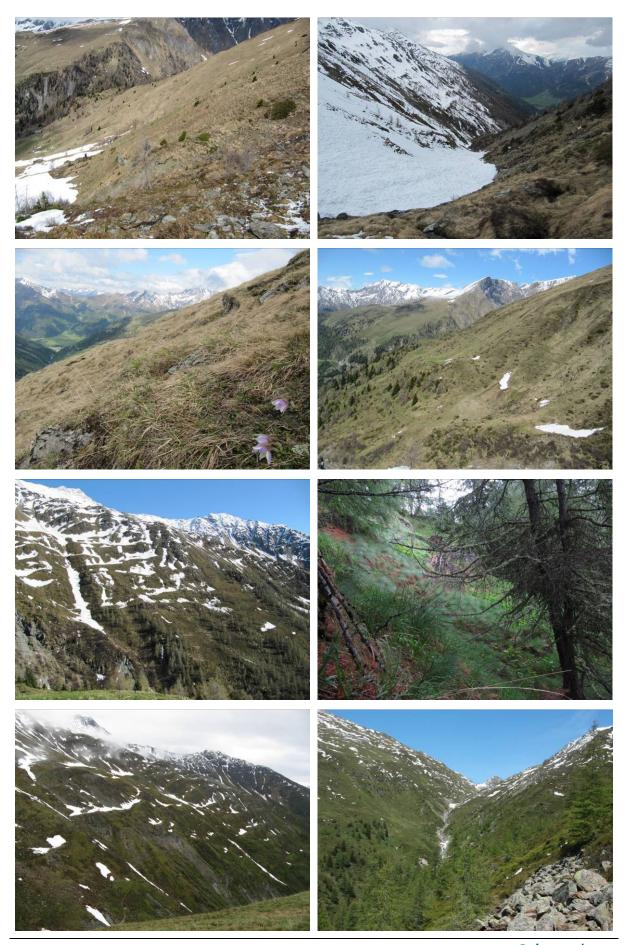
Abbildung 116 und Abbildung 117: Durch die (Süd-) Westseitige Lage sind große Bereiche des Kartiergebietes bereits früh im Jahr ausgeapert

Abbildung 118: Birkhuhnhabitate im Waldrandbereich Abbildung 119: Zum Teil sind noch alte Lärchwiesen zu finden

Abbildung 120: Alpine Rasen im oberen Bereich des Abbildung 121: Blick auf das Kartiergebiet

Abbildung 114 bis Abbildung 120: Thomas Zuna-Kratky; Abbildung 121: M. Rössler

Seite 96 / 246 Version: 2.1



Version 2.1
Eckart Senitza, waldplan•at

Seite 97/246

8.1.4 Burgerbach

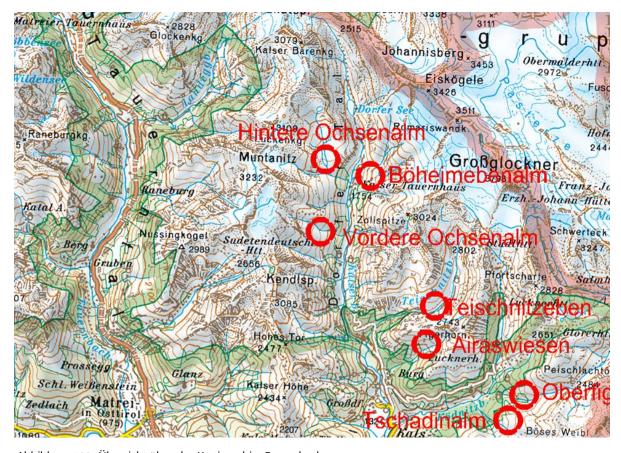


Abbildung 122: Übersicht über das Kartiergebiet Burgerbach

Im Kartiergebiet *Burgerbach* liegen die *Airaswiesen*. Die Zufahrt ist über Kals ins Dorfertal bis Burg möglich.

Als weiteres Referenzgebiet war die Fläche *Burgerbach/Greischneid* vorbereitet gewesen, die jedoch als Reservefläche nicht kartiert wurde.

Seite 98 / 246 Version: 2.1

8.1.4.1 Airaswiesen

Größe:	Höhenstufen:	Kartierung / Bericht::	<u>Jagdrevier:</u>
124 ha	1800 bis 2400 m	Monika Pfeifer	GI Kals

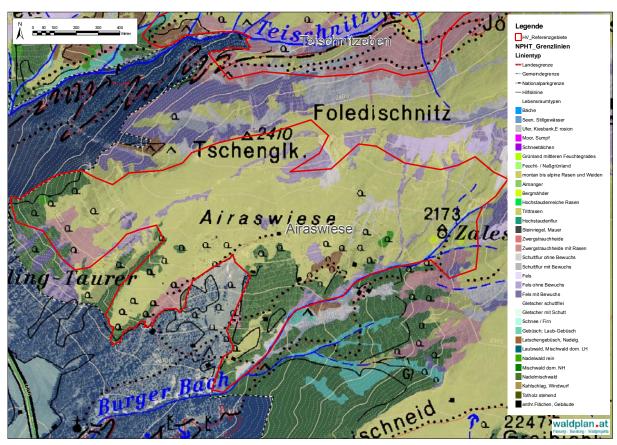


Abbildung 123: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Airaswiesen

Gebietsbeschreibung

Die charakteristische Erscheinungsform der *Airaswiesen* sind weiträumige, ehemals gemähte und beweidete Wiesen- und Almflächen ab einer Höhe von rund 1800 m durchgehend bis zu den felsigen Bereichen auf knapp 2400 m Seehöhe. Im östlichen Teil des begangenen Gebietes reicht der teilweise stark bestockte Lärchenwald mit wenigen Fichten bis auf knapp 2000 m Seehöhe. Die offeneren Flächen dazwischen werden aktuell im östlichen Teil beweidet, am östlichen Rand des Erhebungsgebietes reicht die Beweidung bis auf rund 2250 m (*Faresinealm*) hinauf.

Das Gebiet wurde flächig im Abstand von 100 – 120 m Höhenabstand begangen, lediglich bei der ersten Begehung wurde ein kleiner Teil zwischen 2200 m und 2400 m im östlichsten Teil aufgrund von Schnee in den steileren Gräben nicht begangen.

Lebensraum

Der größte Teil der Airaswiesen besteht aus einförmig nach Süden oder Südwesten geneigten, teilweise steilen Hängen ohne viel Gliederung in Gräben, Kuppen oder Mulden. Die

Version 2.1 Seite 99/246

Kartierung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern

"Bretter" im westlichen Teil bilden einen tiefen Graben zwischen 1700 m und 2100 m Seehöhe, der jedoch kein Wasser führt.

Der Bestand dieser schon lange ungenutzten Wiesen weist dichte, überständige Grasvegetation mit kaum Kräuteranteil auf, die beweideten Flächen im östlichen Teil zeigen typische

Nord
60%
50%
Nordost
Nordost
40%
30%
Südwest
Südost

Abbildung 124: Expositionen im Referenzgebiet Airaswiesen

Weidevegetation mit weit höherem Kräuteranteil.

Vor allem die schon seit rund 30-40 Jahren nicht mehr genutzten Wiesenflächen im westlicheren Teil des Gebietes weisen außer einem tiefen, nicht begehbaren Abbruch mit anschließendem Graben und einem schräg bergauf nach Osten verlaufenden "Hohlweg" wenig an gliedernden Strukturen in den weitläufigen steilen Hängen auf. Mauer- und Holzreste auf den Verebnungen auf 2100 m Seehöhe und verfallende Unterstandsgebäude im zuwachsenden Lärchenwald zeugen von den alten almwirtschaftlichen Nutzungen. Nur im östlichen Teil führen mehrere Bäche Wasser, der größere Teil des Ge-

bietes ist trocken und ist auch nicht von Bachläufen durchzogen.

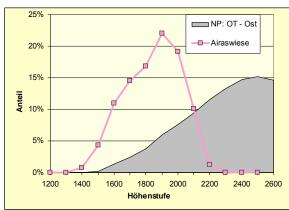


Abbildung 125: Höhenklassen im Referenzgebiet Airaswiesen

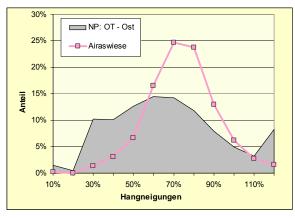


Abbildung 126: Neigungsklassen im Referenzgebiet Airaswiesen

Die felsigeren Regionen an der oberen Grenze des Gebietes sind im westlichen Teil recht kleinräumig, bestehen nur aus einem schmalen Felsband mit plattigem Charakter, das in Richtung Westen mit einer schrägen Platte breiter wird und sich im östlichen Teil mit Schuttfeldern und darüber liegenden Felsregionen mit 100 – 200 m Höhenausdehnung fortsetzt.

Der Lärchwald bis auf knapp 2000 m ist stark vergrast, weist kaum Rhododendron und Heidelbeeren oder Ericaceen auf, die größeren Teile sind vom aktuellen Weidegebiet ausgezäunt.

Seite 100 / 246 Version: 2.1

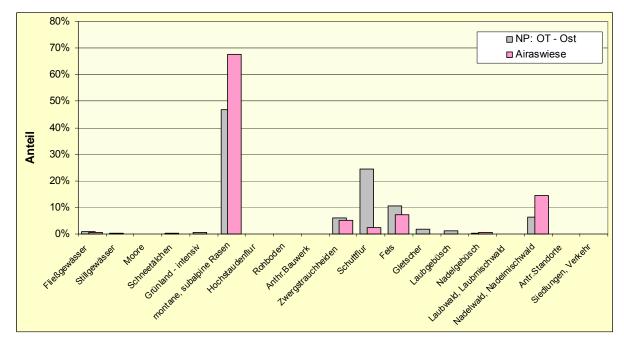


Abbildung 127: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Airaswiesen

Trotz des zweimaligen Steinhuhn-Nachweises ist aufgrund des Lebensraumes nicht davon auszugehen, dass sich hier ein Brutrevier einer Steinhenne befindet. Die vergrasten Schuttund Blockflächen im östlichen Teil des Gebiets bieten aber im Herbst und Winter mit ihrer südseigen Ausrichtung guten Steinhuhnlebensraum.

Für Birkwild ist das Gebiet aufgrund des geringen Deckungsangebotes (u.a. Rhododendron, Heidelbeeren) und des ebenfalls geringen Angebotes an Insekten für die Henne und die Küken als Brutgebiet nicht geeignet, als Wintergebiet lediglich sehr kleine Flächen im östlichen Teil und weiter außerhalb des Gebietes, die mit der Exposition nach Westen drehen. Ein eigenes Überwinterungsgebiet für Birkhühner befindet sich nicht innerhalb der begangenen Flächen.

Schneehühner sind in dem schmalen südseitig gelegenen Felsbereich aktuell nicht anwesend, ein Wintergebiet wird sich im östlichen Teil des Gebietes, vor allem aber über die Kartiergrenze von 2400 m hinausreichend, wo in den breiteren Felsbereichen mehr kleinteiliges Relief mit Mulden und Kuppen zu finden ist.

Bestand und Populationen

Bei den Steinhühnern scheint in den *Airaswiesen* ein Individuum unterwegs zu sein, ein Brutgebiet ist nicht anzunehmen.

Birkhühner sind im Gebiet aktuell nicht anwesend, im Winter werden sich max. 1-2 Individuen im östlichen Teil des Gebietes in den beschrieben westseitig gelegenen Hängen aufhalten, der Schwerpunkt der Überwinterungsgebiete liegt jedoch im Osten anschließend in den nach Nordwest drehenden Hangbereichen des *Greischneidgebietes*

Version 2.1 Seite 101/246

Entwicklungstrend

Der Lärchwald in den unteren Bereichen wird aufgrund der nicht mehr vorhandenen Beweidung weiterhin dichter werden, auch im westlichen Teil der ehemals weit hinunter reichenden genutzten Wiesen zeigt sich dichter Lärchenanflug. Aufgrund der trockenen Hänge schreitet dieses Zuwachsen sehr langsam voran. Die noch bestoßenen Almflächen im östlichen Bereich zeigen ebenfalls die Tendenz, sukzessive dichter zu werden, teilweise ist viel Lärchenverjüngung zu sehen.

Für die in geringer Zahl vorkommenden Arten ist mit keinen gravierenden Auswirkungen zu rechnen, da aufgrund der Exposition, der Vegetation und vor allem der geringen Strukturierung nur gering geeigneter Lebensraum vorhanden ist.

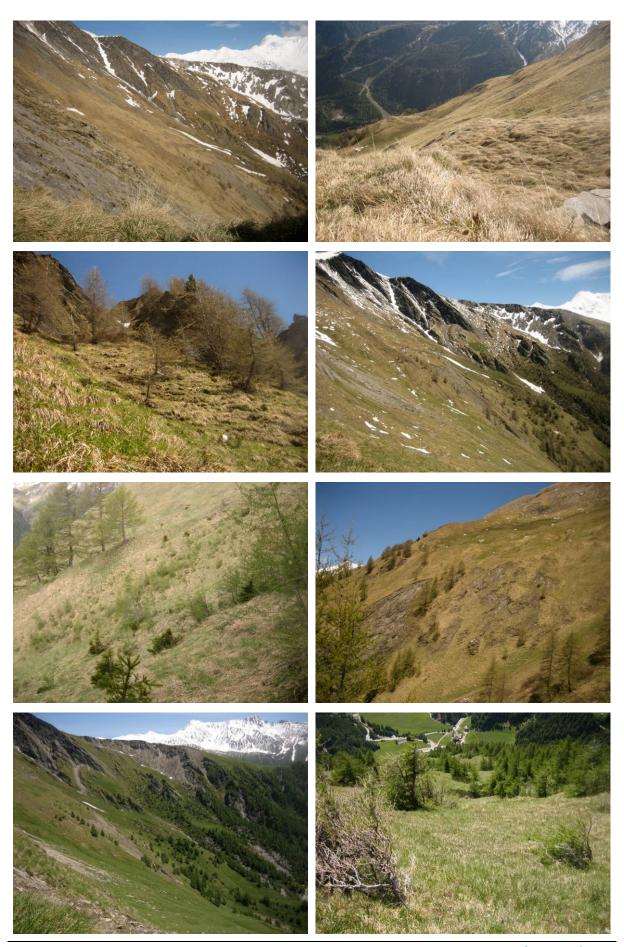
Nutzungen und Störungen

Die *Airaswiesen* sind ein sehr ruhiges Gebiet ohne touristische Nutzungen, lediglich jagdliche Nutzung von vorwiegend Gams und Murmeltier ist zu verzeichnen. Die noch vorhandene Beweidung beschränkt sich auf die unteren Bereiche und die *Faresinealm*, alle Weidegebiete liegen im östlichsten Teil des Begehungsgebietes.

Steinhuhn und Schneehuhn profitieren auf alle Fälle von der Beweidung auf der *Faresinealm*, diese scheint auch weiterhin bestehen zu bleiben.

Abbildung 128: Blick in den östlichen Teil des Kartiergebietes	Abbildung 129: Steile Hänge im westlichen Teil der Airaswiesen
Abbildung 130: Birkwildhabitat oberhalb der Faresi- nealm	Abbildung 131: Bei der zweiten Begehung sind die ge- mähten Flächen im östlichen Teil bereits grün
Abbildung 132:während der westliche Teil vom Zuwachsen bedroht ist	Abbildung 133: Der obere Bereich des westlichen Teils
Abbildung 134: Grüne Wiesen auf der Faresinealm im dritten Begehungsturnus	Abbildung 135: Dichte Fichtenverjüngung oberhalb der Faresinealm
Alle Fotos: Monika Pfeifer	

Seite 102 / 246 Version: 2.1



Version 2.1
Eckart Senitza, waldplan•at

8.1.5 Dorfertal



Abbildung 136: Übersicht über die Referenzflächen im Dorfertal

Das *Dorfertal* ist über *Kals* und Burg erreichbar. Vor der *Daberklamm* beginnt in östlicher Richtung die *Teischnitzeben*. Hier liegt gleichnamiges Kartiergebiet. Weiter hinten im Dorfertal sind die Kartiergebiete *Hintere Ochsenalm*, *Böheimebenalm* und *Vordere Ochsenalm* zu finden.

Seite 104 / 246 Version: 2.1

8.1.5.1 Vordere Ochsenalm

Größe:	Höhenstufen:	Kartierung / Bericht:	<u>Jagdrevier:</u>
129 ha	1650 bis 2500 m	Monika Pfeifer	GJ Kals

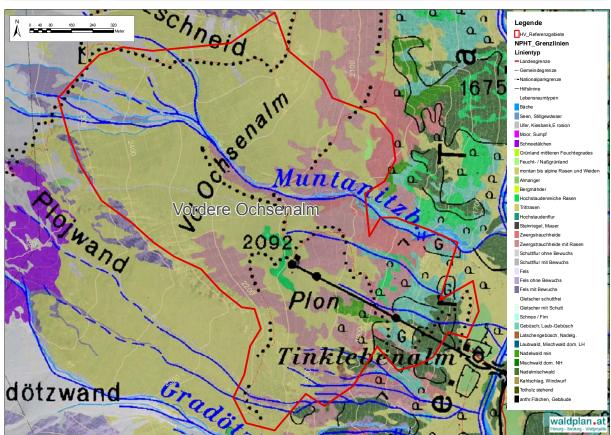


Abbildung 137: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Vordere Ochsenalm

Gebietsbeschreibung

Das begangene Gebiet der Vorderen Ochsenalm reicht von 1650 m im *Dorfertal* bis auf 2500 m Seehöhe im Kessel des *Muntanitztroges*. In den unteren Höhenlagen bis ca. 2000 m Seehöhe wechseln steile Grashänge mit Grünerlenzügen und lichten Lärchen-Zirbenstreifen. Zwischen 2000 m und 2100 m folgen flache Böden mit den Gebäuden der Vorderen Ochsenalm. Im Anschluss daran werden die bewachsenen Hänge zu den Felsen hin steiler und reichen im Süden bis auf 2200 m und im Norden im Kessel auf eine Höhe von ca. 2500 m Seehöhe.

Das Gebiet wird in den Höhenlagen oberhalb von 2000 m durch den *Muntanitzbach* geteilt, der östliche Teil wurde beim Heruntergehen kartiert (s. Routenverlauf auf der Karte). Das Gebiet wurde prinzipiell in 100 m-Höhenabständen begangen, bei der ersten Begehung konnte ein Teil zwischen 2300 m und 2400 m nicht begangen werden, bei der zweiten wiederum ein Teil davon, aber nicht das gesamte Gebiet, die 2500m-Linie, die im *Muntanitztrog* / Kessel erreicht werden sollte, war auch bei der zweiten Begehung aufgrund des

Version 2.1 Seite 105/246

Schnees nicht begehbar. Die Kartierung dieses Gebietsteiles wurde bei der dritten Begehung vervollständigt.

Lebensraum

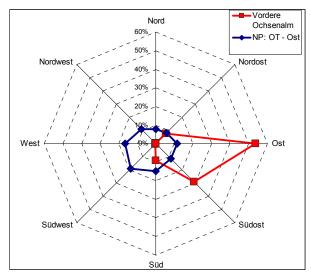


Abbildung 138: Expositionen im Referenzgebiet Vordere Ochsenalm

Die steilen Hangbereiche mit den kleinen Gräben, Rippen und Verebnungen unterhalb von 2000 m weisen abwechselnd Grünerlenzüge, Zwergstrauchflächen mit Rhododendron, Heidelbeere und Wacholder, steile Grashänge und lichte Lärchen / Zirbenwaldflächen in schmalen Streifen auf. Die teilweise zw. 10 – 40 cm hohe Vegetation ist mit Schafsteigln durchzogen, es ist jedoch nur extensive Beweidung zu erkennen: Die Schafe kommen im Gegensatz zu den darüber liegenden freien Hängen relativ wenig in diesen Teil ihres Weidegebietes. Diese Strukturen mit der vielfältigen (auch in ihrer Höhe vielfältigen) Vegetation bieten ideale

Lebensraumbedingungen für die Brut von Steinhennen und auch von Birkhennen. Steinhuhnbrut konnte nachgewiesen werden, für Birkhennen in der Brutzeit konnte kein Nachweis gefunden werden. Birkhühner dürften sich im Winter eher im südlichen Teil des begangenen Gebietes und noch weiter südlicher aufhalten, wo mehr kleine Zirbengruppen und –reihen vorhanden sind, die auch bei hoher Schneelage Schutz und Nahrung bieten. Balzplätze der Birkhühner befinden sich auf den Verebnungen und Rücken zwischen 2000 – 2100 m um die Ochsenalmhütte, auch nördlich des *Muntanitzbaches*.

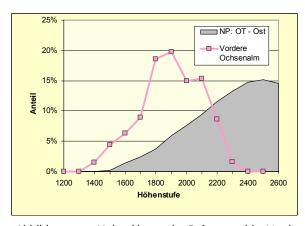


Abbildung 139: Höhenklassen im Referenzgebiet Vordere Ochsenalm

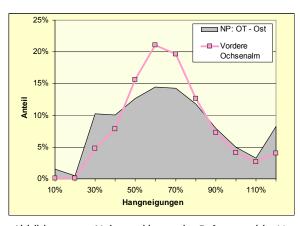


Abbildung 140: Neigungsklassen im Referenzgebiet Vordere Ochsenalm

Die kleinteiligen felsigen Bereiche zwischen 2200 und 2500 m sind durchgehend (Winter)Lebensraum für Schneehühner, Schneehöhlen finden sich in den Mulden im gesamten Hang und vor allem im Kessel des *Muntanitztroges*. Die vielen kleinen Rippen, Grate und Mulden bieten verschiedene Strukturen und Expositionen auf kleinstem Raum und damit

Seite 106 / 246 Version: 2.1

Nahrung und Deckung / Klimaschutz. Die Hänge nordöstlich des *Muntanitzbaches* sind etwas weniger steil, weisen in den flachen Mulden dichte Rhododendronvegetation auf, in den unteren Bereichen (2100 – 2200m) auch großflächig Preiselbeere, Heidelbeere, Moospolster und Ericaceen.

Aktuell - zur Zeit der Begehungen - konnten keine Sichtbeobachtungen von Schneehühnern gemacht werden. Oberhalb des gras- und kräuterdurchzogenen Felsbereiches, der das Begehungsgebiet begrenzt, folgt wiederum ein grasbewachsener Almbereich, dem zwischen 2400 – 2700 m (von Süd nach Nord verlaufend ansteigend) ein felsiger Gipfel- und Kammbereich folgt. Es ist anzunehmen, dass sich die Schneehühner vorwiegend in den höheren Lagen auf dieser "zweiten Ebene" des Schneehuhnlebensraumes aufhalten.

Der *Muntanitzkessel* erscheint mit seinem Blockwerk, den felsigen Rippen und kleinen Mulden und den beweideten Grashängen dazwischen, als guter Lebensraum auch für Steinhühner, es konnten jedoch keine aktuellen Nachweise gefunden werden. Auch von einem der Schafbesitzer wurde bestätigt, dass im September bei der Schafesuche öfters Steinhühner im Kessel des *Muntanitztroges* zu beobachten wären.

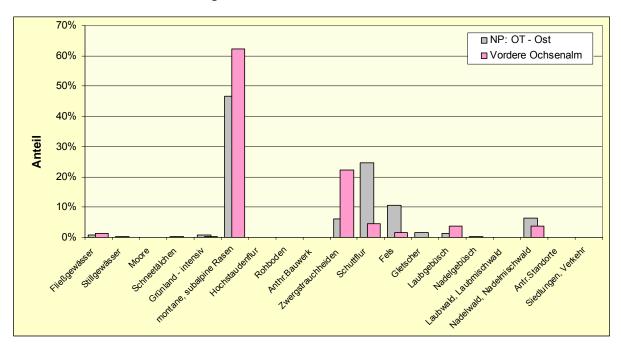


Abbildung 141: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Vordere Ochsenalm

Bestand und Populationen

Bei den Birkhühnern ist davon auszugehen, dass sich kein Brutgebiet hier befindet, sich aber wohl aktuell ein bis zwei Hahnen im Gebiet aufhalten. Potentiell ist das Gebiet unterhalb von 2000 m Seehöhe aber sehr gut geeignet als Brut- und Aufzuchtgebiet für Birkhühner.

Im Gebiet liegt ein Brutrevier einer Steinhenne, es ist nicht anzunehmen, dass sich auf dieser kleinen Fläche ein zweites Brutrevier befindet.

Das begangene Gebiet ist nur randlich Revier von Schneehühnern, es ist davon auszugehen, dass die Schneehühner zu der Zeit vorwiegend höher anzutreffen sind. Die felsigen Bereiche

Version 2.1 Seite 107/246

von 2200 m im Süden bis zum Kessel auf 2500 m sind sicherlich Teil mindestens eines Schneehuhnrevieres, möglicherweise auch zwei. Ein weiteres Revier eines Schneehuhnpaares wird sich bei den Felsen der *Muntanitzschneid*, großteils außerhalb des begangenen Gebietes im Norden befinden.

Für den Winter kann davon ausgegangen werden, dass sich mehrere Schneehühner im Gebiet befinden, da es sich hier um ein sehr gutes Überwinterungsgebiet handelt.

Entwicklungstrend

Nahezu das gesamte Gebiet wird intensiv von Anfang Juni bis Mitte oder Ende September (je nach Witterung) intensiv von Schafen beweidet. Besonders in den oberen Regionen könnte diese Anwesenheit von insgesamt 1000 Schafen und die tiefe Beweidung fast bis zur Grasnarbe sich negativ auf die Hühnervögel auswirken. Im unteren Bereich (1650 – 2000 m) wird aufgrund der geringen Nutzung dieser Hänge durch die Schafe ein langsames, aber stetiges Zunehmen der verholzten Gewächse zu sehen sein, die Grashänge werden weniger werden, was sich nachteilig für die Steinhühner und deren Lebensraumansprüche auswirken wird.

Nutzungen und Störungen

Im Gebiet erfolgt intensive Schafbeweidung. Auf die gesamten Ochsenalmen (Vd. und Ht. Ochsenalm) werden insgesamt 1000 Schafe aufgetrieben, die sich frei über die gesamte Fläche verteilen. Die freien Lagen über 2000 m bis ca. 2700 m werden intensiv genutzt bzw. tendenziell überbeweidet, die unteren Lagen sind unterbeweidet.

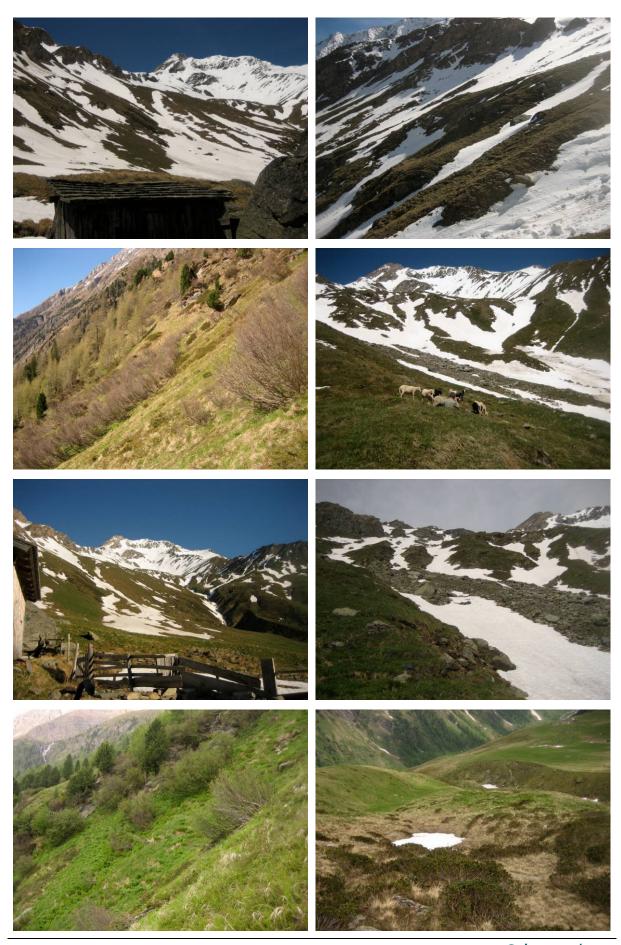
Durch das Gebiet führt ein markierter Steig, vom *Dorfertal* kommend verbindet er die Vordere mit der Hinteren Ochsenalm, wo man wieder zum *Kalser Tauernhaus* in Tal absteigen kann.

Der Steig wird nicht besonders viel begangen, die meisten bleiben im *Dorfertal* unten. Im Gebiet selbst sind ca. einmal in der Woche die einzelnen Grundbesitzer oder dazu Beauftragte unterwegs, um nach den Schafen zu sehen, die nicht gehütet werden.

Abbildung 142: Der Talkessel der Ochsenalm	Abbildung 143: Auf den ausgeaperten Rippen ist Winter- losung vom Schneehuhn zu finden
Abbildung 144: Zirben, Rhododendron, Grauerlen und Gras wechseln sich in der Kampfzone ab	Abbildung 145: 10 der 1000 Schafe, die den Sommer auf den Ochsenalmen verbringen
Abbildung 146: Der Talkessel und der östliche Teil der vorderen Ochsenalm	Abbildung 147: Winterlosungsfunde vom Schneehuhn im Kessel der vorderen Ochsenalm
Abbildung 148: Verjüngung in der Kampfzone	Abbildung 149: Rhododendron und intensive Weide- nutzung führen zu zunehmender Verheidung
Alle Fotos: Monika Pfeifer	

Seite 108 / 246 Version: 2.1





Version 2.1 Eckart Senitza, waldplaneat

8.1.5.2 Böheimebenalm

Größe:	Höhenstufen:	Kartierung / Bericht:	Jagdrevier:
128 ha	17500 bis 2100 m	Thomas Huber	GJ Kals

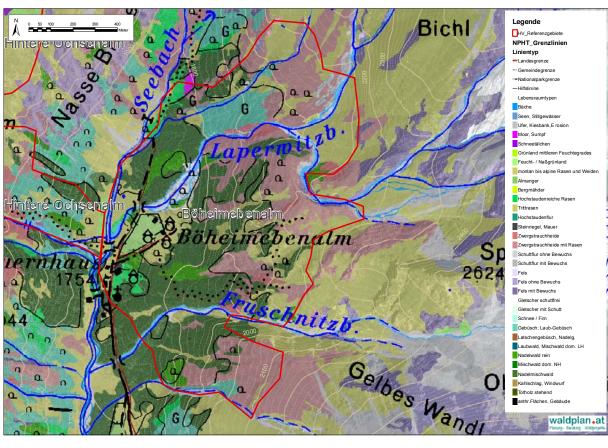


Abbildung 150: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Böheimebenalm

Gebietsbeschreibung

Das Teilgebiet *Böheimebenalm* liegt im hinteren *Dorfertal* am orografisch linken Ufer des *Dorferbaches* und ist somit großteils nach Westen orientiert. Das Gebiet ist in sich sehr stark zergliedert, bedingt durch markante Bäche bzw. Gräben lassen sich jedoch drei Landschaftseinheiten erkennen. Der südlichste Teil liegt zwischen *Zackgraben* und dem *Fruschnitzbach*, auch benannt als "*Fruschnitzleite*". Daran liegt nach Norden anschließend zwischen *Fruschnitzbach* und *Laperwitzbach* der ausgedehnteste Teilbereich, an diesen folgt nördlich des *Laperwitzbaches* anschließend der dritte Teil, bezeichnet als "*die Laperwitz*".

In der Höhenausdehnung reicht das Gebiet vom Talboden des Dorfertales mit rd. 1750 m bis auf 2100 m. Die starke Gliederung wirkt sich auch auf die Begehbarkeit des Gebietes aus. So mussten die genannten Landschaftsteile teilweise einzeln begangen werden, bzw. waren Auf- und Abstiege während einer Begehung notwendig, da die steilen Grabeneinhänge (*Fruschnitz*- und *Laperwitzbach*) in höheren Lagen nicht querbar sind. Als nicht (systematisch) begehbar erwies sich innerhalb des mittleren Teiles der Hangbereich vom *La*-

Seite 110 / 246 Version: 2.1

perwitzbach bis etwas vor das Finsterbachle in einer Höhenlage von etwa 1850 m bis 2050 m. Das Gebiet ist durchzogen von Felsabbrüchen und Felsbändern, letztere sind meist nach Süden abfallend geschichtet. Daher wurde auf die Begehung verzichtet, auch wäre diese zeitlich aufgrund der Erschwernisse im restlichen Gebiet nicht möglich gewesen.

Lebensraum

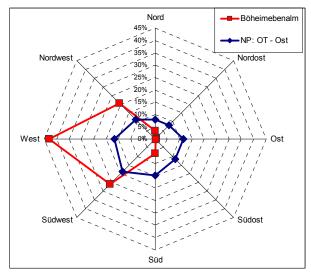


Abbildung 151: Expositionen im Referenzgebiet Böheimebenalm

Das äußerst abwechslungsreich ausgeprägte Relief des Teilgebietes Böheimebenalm bildet naturgemäß auch einen ebensolchen Lebensraum. Das Gebiet ist gekennzeichnet von einem oft kleinräumigen Wechsel von Rücken, Mulden, Grabeneinhängen, Verebnungen und Steilabfällen, vielfach durchzogen von Felsbändern sowohl quer/schräg gelagert oder vertikal. Die landschaftlich prägenden Gräben verbunden mit entsprechend auffälligen Schwemmkegeln am Talboden resultieren aus den Bachläufen des Fruschnitz- und des Laperwitzbaches. Auf den Schwemmkegeln stockt außerhalb der offenen Schuttflächen auf diesen Standorten als Pionierholzart die Lärche, dazwischen

liegen die Almflächen der Böheimebenalm. Diese Lärchenbestände erstrecken sich auf die

Unterhänge bis auf etwa 1850 m, daran schließen bergseitig Bestände mit Fichte, Lärche und Zirbe an. Je nach Standort dominiert auch eine der Arten. Grünerlenbestände sind groß-

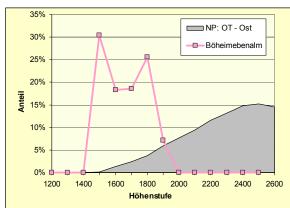


Abbildung 152: Höhenklassen im Referenzgebiet Böheimebenalm

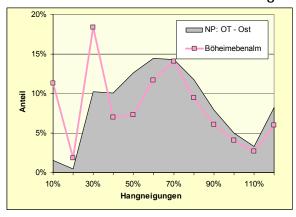


Abbildung 153: Neigungsklassen im Referenzgebiet Böheimebenalm

flächig am Unterhang der *Laperwitz* vertreten, ansonsten kleinräumig entlang der Bachläufe oder wasserzügigen Bereichen. Als Bodenvegetation dominieren je nach Standort auf den Mittelhängen Zwergsträucher oder Gräser, auf den Unterhängen oft krautige Vegetation mit Farnen, Germer und Greiskraut. Ab etwa 2000 m gehen die Zwergstrauchbestände in mosaikartiger Auflösung in alpine Grasmatten über. In den südlichen Bereichen (*Fruschnitzleitl*,

Version 2.1 Seite 111/246

Finsterbachl) dominiert unter den Zwergstäuchern eindeutig der Rhododendron, in der Laperwitz kommen noch ausgedehnte Bestände von Heidelbeere und auch Gemsheide hinzu.

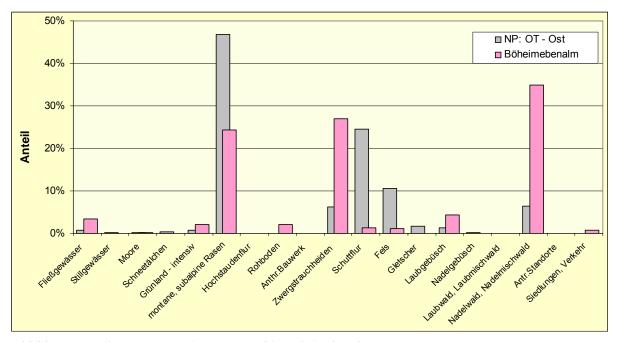


Abbildung 154: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Böheimebenalm

Einschätzung der Lebensraumeignung für die jeweiligen Arten:

<u>Birkhuhn:</u> Das Teilgebiet der *Böheimebenalm* ist aufgrund der Ausprägung seines Lebensraumes als äußerst gutes Birkwildgebiet einzustufen. Der grundsätzlich geeignete Lebensraum erstreckt sich über den Mittelhang zwischen etwa 1850 m und 2050 m Seehöhe. Balzplätze liegen in den Bereichen der Verebnungen im oberen Bereich des Mittelhanges oder daran nach oben anschließend. Als für die Qualität des Lebensraumes einschränkend können die oft flächig geschlossenen Rhododendronbestände gesehen werden.

<u>Schneehuhn:</u> Aufgrund der oberen Grenze des Teilgebietes auf rund 2100 m sind geeignete Lebensräume des Schneehuhnes nur als Randgebiete vorhanden; Schneehuhnlebensräume schließen bergseitig an, als besonders geeignet erscheinen z.B. die von Schutt durchsetzten Hänge östlich des *Golemizils* und die höher gelegenen Bereiche der *Laperwitz*.

<u>Steinhuhn</u>: Obwohl im Mittelhang des *Fruschnitzleitls* eine frische Losung als vom Steinhuhn interpretiert wurde (möglich auch Birkhenne, Anmerkung Hafner), finden sich im Kartiergebiet nur kleinräumig für das Steinhuhn geeignete Bereiche (z.B. Grabeneinhang *Fruschnitzbach*). Ähnlich wie beim Schneehuhn ist davon auszugehen, dass sich Lebensräume des Steinhuhnes in Lagen oberhalb des begangenen Gebietes befinden. Ein solchen bilden etwa die aufsteigenden Hänge südöstlich des *Golemizils*.

<u>Haselhuhn:</u> Verbunden mit Grünerlen- und Nadelholzbeständen an den Unterhängen des Gegenhanges ist das kleinräumige Vorkommen des Haselhuhnes im Kartiergebiet denkbar.

Seite 112 / 246 Version: 2.1

Bestand und Populationen

<u>Birkhuhn:</u> Entgegen den Kartierergebnissen wird der Birkwildbestand entsprechend dem guten Lebensraum eingeschätzt. Die Teilgebiete innerhalb des Kartiergebietes zusammengenommen (*Fruschnitzleitl*, Bereich zwischen *Fruschitz*- und *Laperwitzbach*, *Laperwitz*) wird der Bestand mit 8 bis 12 Individuen angenommen (4 – 6 Hahnen, Rest Hennen).

<u>Schneehuhn</u>: Der Bestand wird mit 1 bis max. 2 Paaren angenommen, wobei die Territorien in der *Laperwitz* liegen und das Kartiergebiet nur in den oberen Bereichen überlappen.

<u>Steinhuhn</u>: es ist kein Steinhuhnbestand vorhanden; möglicherweise werden Bereiche im unteren Waldgrenzbereich als Brutgebiete aufgesucht (*Fruschnitzleitl, Laperwitz*).

Entwicklungstrend

Die Entwicklung in der Walddynamik geht in diesem Gebiet eindeutig in Richtung geschlossener Waldbestände. Dies betrifft vor allem die Gebiete zwischen 1800 m und 2000 m, und auch über diese Höhenlinie schiebt sich der Wald weiter nach oben. Auch die Zwergstrauchbestände (v.a. Rhododendron) dürften sich in den letzten Jahrzehnten, bedingt durch die Aufgabe der Nutzungen (s.u.) deutlich geschlossen haben. Diese Entwicklung hat vor allem Auswirkungen auf den Lebensraum des Birkwildes, welcher in den nächsten Jahren weiter an Eignung für diese Art verlieren wird.

Die aktuellen Lebensräume des Schneehuhnes sind von dieser Entwicklung nicht betroffen und sind weiterhin als stabil anzusehen.

Nutzungen und Störungen

Die aktuellen Nutzungen im Kartiergebiet beschränken sich auf den Talboden. Dieser wird almwirtschaftlich genutzt, ein Teil wird gemäht, das umliegende Gebiet beweidet, wobei auch Teilbereiche der Lärchenwälder auf den Schwemmkegeln des *Fruschnitz-* und *Laperwitzbaches* vom Vieh begangen werden. Auch die touristische Nutzung findet am Talboden statt. Ausgehend vom *Kalser Tauernhaus* führt ein Wanderweg zum *Dorfer See*, ein weiterer am Osthang auf die Ochsenalm. Das *Kalser Tauernhaus* ist zwar ein beliebtes Ausflugsziel (auch Shuttlebus von *Kals* aus), mögliche "Störungen" von Wanderern bleiben jedoch auf die markierten Wege beschränkt. Die gesamte Westflanke oberhalb der *Beheimebenalm* ist vom Wandertourismus nicht betroffen.

Hinsichtlich früherer Nutzungen ist davon auszugehen, dass nicht nur der Talboden, sondern der Grossteil des Westhanges almwirtschaftlich genutzt wurde. Aus der Entwicklung der Vegetation und "Zeichen" in der Landschaft lässt sich ablesen, dass das Gebiet beweidet wurde aber auch Bergmähder vorhanden waren. Besonders deutlich machen dies die Triebsteige ins *Fruschnitzleitl*, den *Kuawinkl* (!) und in die *Laperwitz* sowie das noch vorhandene Seil im *Fruschnitzleitl* welches von 2100 m schräg verlaufend zum Talboden führt und wohl zum "Abseilen" des Bergheues gedient hat.

Version 2.1 Seite 113/246

Abbildung 155: Am Laperwitzbach	Abbildung 156: Finsterbach und Kuhwinkel
Abbildung 157: Blick auf den Laperwitzwald am Schwemmkegel	Abbildung 158: Teile des Kartiergebiets sind auch im zweiten Turnus schneebedeckt
Abbildung 159: Birkhuhnlebensraum an der oberen Waldgrenze am Fruschnitzleitl	Abbildung 160: Der untere Bereich vom Fruschnitzleitl
Abbildung 161: Laperwitz im dritten Turnus	Abbildung 162: Laperwitz und Golemitzil von Norden
Alle Fotos: Thomas Huber	

Seite 114 / 246 Version: 2.1



Version 2.1
Eckart Senitza, waldplan•at

Seite 115/246

8.1.5.3 Hintere Ochsenalm

Größe:	Höhenstufen:	Kartierung / Bericht:	Jagdrevier:
125 ha	1750 bis 2350 m	Monika Pfeifer	GJ Kals

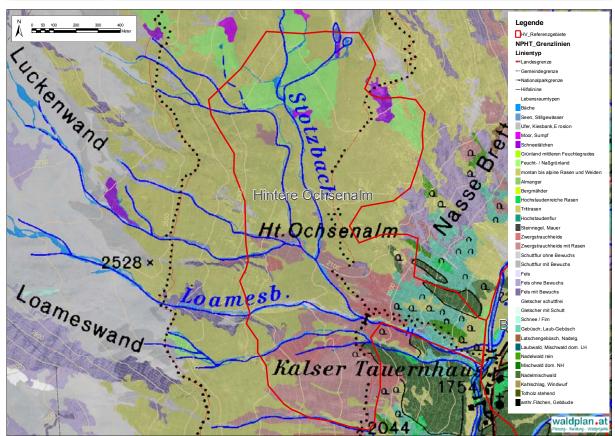


Abbildung 163: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Hintere Ochsenalm

Gebietsbeschreibung

Die *Hintere Ochsenalm* im *Dorfertal* oberhalb des *Kalser Tauernhauses* zieht sich über die bewachsenen Hänge des "langen Bodens" entlang des Stotzbaches im Norden bis zum *Spinevitrolkopf* und *Schwarzsee*. Im Westen wird das begangene Gebiet von einem kleinteiligen Felsbereich mit mehreren Bächen und Gräben begrenzt.

Der untere Bereich des Gebietes von 1750 m – 2000 m Seehöhe ist mit lichten Lärchenschneisen, wechselnd mit steilen Grasflächen und Grünerlen bewachsen. Die Böden und anschließenden Hänge weisen intensiv beweidete Almvegetation auf, auch die kleinstrukturierten Felslagen in der Höhenlage von 2200 m bis 2300 m sind mit Gras, Kräuter und Flechten durchzogen.

Das Gebiet wurde flächig in 100 m – Höhenabständen begangen, bei der ersten Begehung konnte ein größerer Teil des "langen Bodens" und ein Teil im Nordwesten zwischen 2200 m und 2300 m aufgrund der Schneesituation nicht begangen werden. Sogar bei der dritten Begehung waren Teile dieses Gebietes noch nicht vollständig kartierbar.

Seite 116 / 246 Version: 2.1

Lebensraum

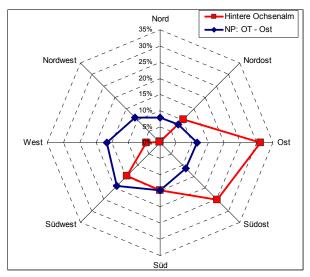


Abbildung 164: Expositionen im Referenzgebiet Hintere Ochsenalm

Der untere Bereich des begangenen Gebietes zwischen 1750 m und 2000 m ist durchgängig nach Osten exponiert und zeigt kleinere Kuppen und Mulden im Hang. Die Vegetation besteht aus vergrasten steilen Hangflächen mit reichlich Pestwurz, Germer und Farnen, teilweise auch Heidelbeere, Wacholder und Rhododendron und in den Mulden Grünerlen. Dazwischen liegt ein Streifen lichten Lärchenwaldes, im obersten Bereich kommen Zirben dazu. Dort liegen auch die felsigeren kleinteiligen Rippen mit alten Zirben bestockt.

Die kleinteiligen Strukturen (Kuppen und Mulden) und Felsrippen bieten sehr guten Lebensraum für Birkhühner im Winter, Hei-

delbeere, Wacholder, Rhododendron, Grünerlen und die Zirben bieten vielfältige Nahrung je nach Schneehöhe. Auch die ost- und nordostseitigen Hangbereiche an der südlichen Begrenzung des begangenen Gebietes und der außerhalb des begangenen Gebietes liegende Zirbenwald talauswärts bieten gute Wintereinstände. Das Gebiet zw. 1750 m und 2000 m ist mit seinen vielen Deckungsmöglichkeiten und abwechslungsreicher Struktur auch als Brut- und Jungenaufzuchtgebiet sehr gut geeignet.

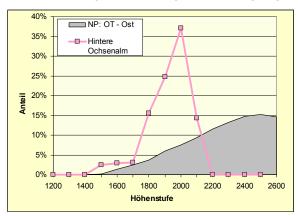


Abbildung 165: Höhenklassen im Referenzgebiet Hintere Ochsenalm

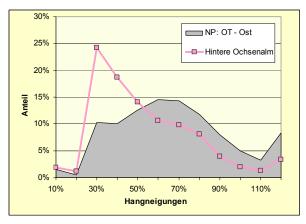


Abbildung 166: Neigungsklassen im Referenzgebiet Hintere Ochsenalm

Schneehühner finden in den ost-, südost- und nordostgeneigten Hängen, Rippen mit Loiseloiria und Preiselbeeren und den kleinen Mulden sehr guten (Winter)Lebensraum, sie finden durch die kleinteilige Struktur Nahrung, Aussicht und Sichtschutz/Witterungsschutz auf kleinstem Raum. Im (Früh)Sommer dürften sich die Schneehühner in den höheren Lagen über dem begangenen Gebiet aufhalten. Über dem felsigen Bereich, der die Begrenzung

Version 2.1 Seite 117/246

des Gebietes bildet, liegen wiederum beweidete Hangflächen, die von den Schotterrinnen, Blockfeldern und letztendlich den Gipfelregionen des *Muntanitzstockes* begrenzt werden.

Ein Steinhuhnvorkommen wird in dem Blockfeld oberhalb von 2300 m unterhalb des *Spinevitrol* vermutet, das Gebiet scheint mit dem grasduchzogenen, steilen, süd- bis südwestseitigen Blockfeld ein guter Steinhuhnlebensraum zu sein.

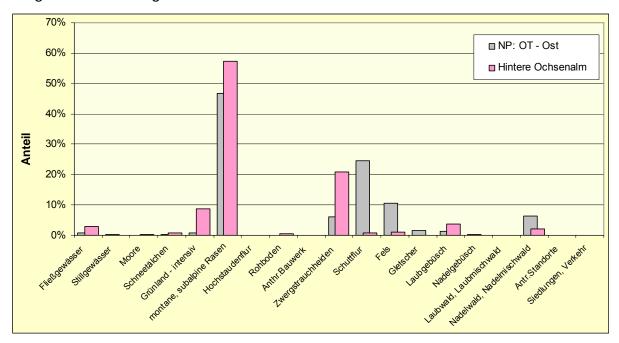


Abbildung 167: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Hintere Ochsenalm

Die nach Süden exponierten Hänge östlich des *Strotzbaches* zeigen in den Höhenlagen um 2200 m bis 2300 m ebenfalls noch Loiseloiria, Kräuter, Gräser und Preiselbeeren, etwas tiefer sind die Almflächen tw. stärker verwachsen mit Heidelbeere, Rhododendron und Wacholder. Die südostexponierten Mulden werden vereinzelt von Schneehühnern im Winter genutzt, insgesamt sind die Hänge aber zu wenig kleinteilig strukturiert, um einen wichtigen Schneehuhnlebensraum zu bieten. Brutmöglichkeiten würden sich aufgrund der Deckungsmöglichkeiten durch die Zwergsträucher in diesem Gebietsteil bieten, insgesamt ist jedoch auch für ein gutes Brutgebiet zu wenig topographische Struktur vorhanden.

Wichtiger und stärker genutzt sind wiederum die felsigen und steileren Randbereiche an der östlichen Abgrenzung des begangenen Gebietes, die an die nur mäßig steilen Hänge nach unten angrenzen.

Bestand und Populationen

Ob im begangenen Gebiet ein Brutrevier einer Birkhenne liegt, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden. Möglich wäre die Brut einer Henne, potentiell ist der Teil zw. 1800 m und 2000 m sehr gut geeignet. Im südlich gelegenen lichten Zirbenwald ist das Vorkommen von ein bis zwei Hahnen möglich.

Es ist anzunehmen, dass im Gebiet zwei bis drei Schneehuhnpaare ihren Lebensraum bzw. Teile des Gebietes zu ihrem Lebensraum gehören. In dem südöstlich gelegenen felsigen Gebietsteil und dem Gebiet darüber dürfte ein Schneehuhnpaar ihr Revier haben, ein zwei-

Seite 118 / 246 Version: 2.1

tes Paar ist im mittleren bzw. nordwestlichen Teil und vor allem in dem darüber liegenden Hängen anzunehmen und ein drittes Paar hat ihren Revier östlich des Strotzbaches Richtung *Spinevitrolkopf*. Der größere Teil dieses Revieres liegt sicherlich außerhalb des begangenen Gebietes.

Entwicklungstrend

Die Böden und darüber liegenden Hänge der *Hinteren Ochsenalm* werden sehr wahrscheinlich auch in nächster Zukunft von Schafen beweidet. Die hohe Anzahl der Schafe wirkt sich für potentielle Brutmöglichkeiten für Schneehühner eher negativ aus, da die Gräser und Kräuter sehr kurz beweidet werden und kaum Zwergsträucher dazwischen aufkommen. Im östlichen Teil hingegen sind die Zwergstrauchmatten sehr dicht, die Hänge sind aber kaum topographisch strukturiert.

Die Hänge unterhalb von 2000 m sind tendenziell unterbeweidet, die Zwergsträucher nehmen zu. Aktuell ist dieser Lebensraum für Birkhühner sehr gut, er könnte mit fortschreitendem Zuwachsen jedoch als Brutgebiet weniger attraktiv werden. Dieses Zuwachsen geht aber sehr langsam voran, da ja aktuell eine – wenn auch extensive - Weidenutzung besteht. Ein Koppeln in diesem Bereich, um einmal pro Sommer diese gesamte Fläche abweiden zu lassen, würde den Lebensraumansprüchen der Birkhühner sicher entgegenkommen.

Nutzungen und Störungen

Die Böden und Hänge der *Hinteren Ochsenalm* werden von Anfang Juni bis Mitte/Ende September von rund 1000 Schafen beweidet. Die Weidenutzung auf den Hängen oberhalb von 2000 m ist sehr intensiv, die Hänge unterhalb der Waldgrenze bis zum Talboden werden von den Schafen nur mäßig bis sehr wenig genutzt. Die unbehirtete Weidenutzung mit Schafen besteht seit den 70-Jahren, vorher waren Ochsen auf den Almböden, die den Sommer über von einem Hirten betreut wurden. Die Schafbeweidung wird auch in absehbarer Zeit beibehalten werden. Aktuell kann gesagt werden, dass die Beweidung mit 1000 Schafen für die Böden und darüber liegenden Hänge als zu hoch erscheint, das darunter liegende Waldgrenzgebiet ist tendenziell zu wenig beweidet.

Vom Kalser Tauernhaus führt ein markierter Wanderweg hinauf zu den Böden der Ochsenalm (markanter Stein, Wegkreuzung bei 2130 m) und weiter nach Norden zum Spinevitrolkopf (2483 m) und zum dahinter liegenden Schwarzsee. Nach Süden führt ein markierter Weg auf einer Höhe von ca. 2050 m und weiter ansteigend über den Muntanitztrog zur Sudetendeutschen Hütte bzw. weiter auf die Muntanitz (3232 m). Ein nicht markierter, aber gekennzeichneter Steig führt auf der Höhe von ca. 2050 zur Vorderen Ochsenalm.

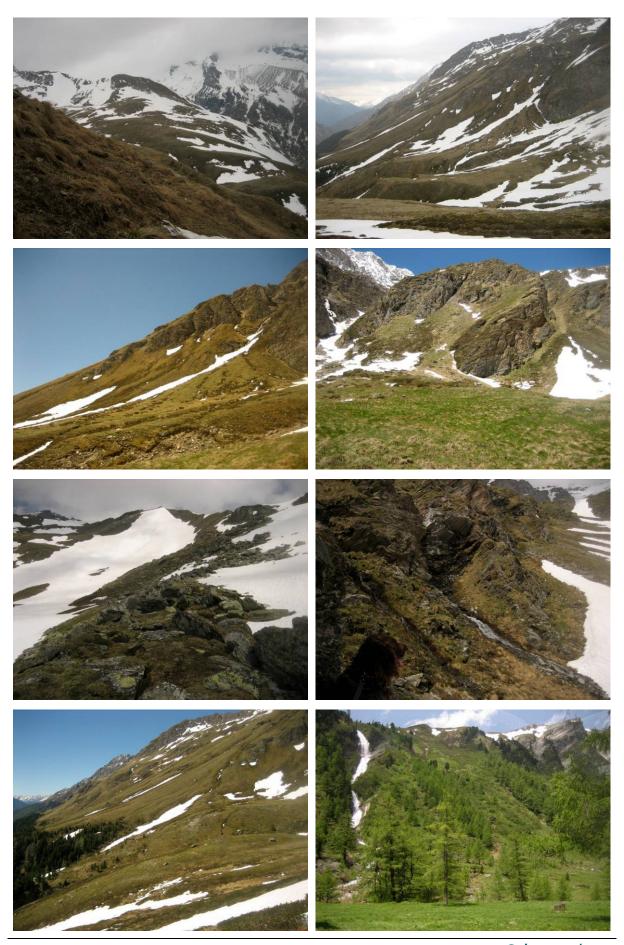
Von einigen Wanderern wird diese Rundweg über die Ochsenalmen gemacht, der markierte Weg vom *Kalser Tauernhaus* herauf und weiter zum *Schwarzsee* im Norden wird viel begangen.

Negative Auswirkungen auf die Hühnervögel durch diese touristischen Nutzungen sind nicht zu erwarten, da die markierten Steige von den Wanderern eingehalten werden und der Steig vom Talboden durch den Wald/Waldgrenzbereich steil in einer Linie in kleinen Kehren noch oben geht und somit wenig "Raum verbraucht".

Version 2.1 Seite 119/246

Abbildung 168: Der nördliche Teil der hinteren Ochsen- alm	Abbildung 169: Die oberen Bereiche des südwestlichen Teils
Abbildung 170: Oberer Bereich des südlichsten Teils der hinteren Ochsenalm	Abbildung 171: Mittlerer Bereich der hinteren Ochsen- alm
Abbildung 172: Grobblockiges Gelände im Kessel	Abbildung 173: Felsige Bereiche mitten im Kessel
Abbildung 174: Die Böden der hinteren Ochsenalm im südwestlichen Teil	Abbildung 175: Der untere Teil der hinteren Ochsenalm auf knapp 2000 m.
Alle Fotos: Monika Pfeifer	

Seite 120 / 246 Version: 2.1



Version 2.1 Eckart Senitza, waldplaneat

Seite 121/246

8.1.5.4 Teischnitzeben

Größe:	<u>Höhenstufen:</u>	<u>Kartierung / Bericht:</u>	<u>Jagdrevier:</u>
122 ha	1900 bis 2530 m	Thomas Huber	GJ Kals

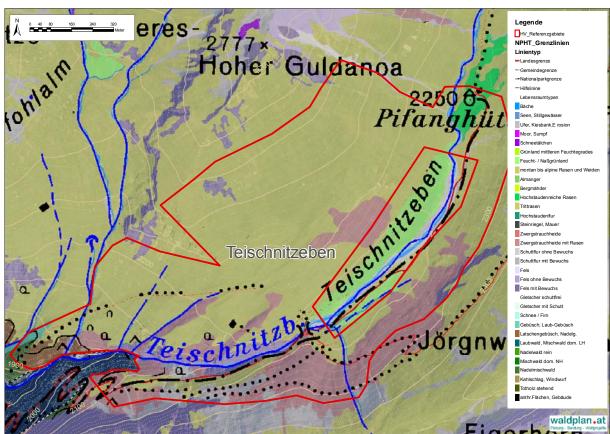


Abbildung 176: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Teischnitzeben

Gebietsbeschreibung

Das *Teischnitztal* liegt etwa zwei Kilometer nördlich von *Kals* und erstreckt sich vor dem Eingang zum *Dorfertal (Daberklamm*) zuerst nach Osten und etwa ab einer Seehöhe von 2150 m nach Norden in Richtung *Glocknermassiv*. Das Kartiergebiet kommt im mittleren Bereich des *Teischnitztales* zu liegen, in einer Seehöhe zwischen 1900 m und 2530 m, wobei sich der überwiegende Teil (gut 2/3) auf der "Sonnseite" (Süd- und Südostlagen) befindet. Im tiefergelegenen westlichen Bereich bildet die Grenze des Gebietes der *Gstraunbach*, nach Norden reicht es beidseitig des Talbodens bis zur *Bifanghütte*.

Die mittleren Neigungen des Gebietes bringen insgesamt eine gute Begehbarkeit mit sich; als sehr steil, ausgesetzt und damit schwierig bzw. riskant begehbar ist der Nordhang zwischen "Mauriger Trog" und "Fäulbrunn" (Bezeichnungen aus der AV Karte Granatspitzgruppe) zu sehen. Dieser Bereich liegt oberhalb der Almstraße in die Teischnitzeben auf einer Seehöhe von 2100 m, wo die Straße den steilen Klammbereich des Teischnitzbaches erreicht.

Seite 122 / 246 Version: 2.1

Lebensraum

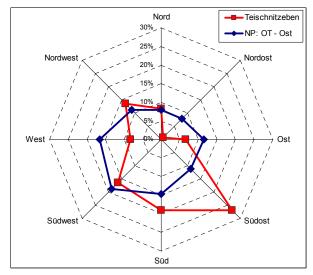


Abbildung 179: Expositionen im Referenzgebiet Teischnitzeben

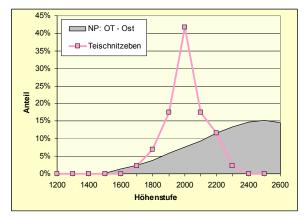


Abbildung 177: Höhenklassen im Referenzgebiet Teischnitzeben

Im Teilgebiet Teischnitzeben dominieren auf den Süd- und Südosthängen ausgedehnte alpine Grasmatten. Durch die Höhenlage des Gebietes ist Baumvegetation nur in kleinen Resten vorhanden, diese finden sich v. a. in der Form von Lärchen in den untersten Lagen des Referenzgebietes an den steilen Grabeneinhängen beidseits Teischnitzbaches ("Fallorsch" und "Mauriger Trog"). Strauchvegetation kommt ebenfalls nur vereinzelt in den unteren Lagen vor, zumeist in der Form von Grünerlen. Nennenswerte Zwergstrauchbestände wachsen in den Muldenlagen der Grabeneinhänge, im hinteren Bereich des Teischnitzroan's und auf den Nord- und Nordwestlagen der

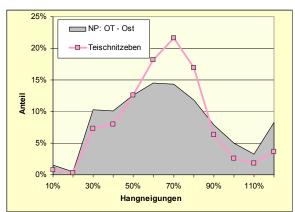


Abbildung 178: Neigungsklassen im Referenzgebiet Teischnitzeben

Schattseite. Wobei die Nordwestlagen eine Mischung von niederen Zwergstrauchbeständen, Grasflächen und kleinen Geröllflächen aufweisen.

Einschätzung der Lebensraumeignung für die jeweiligen Arten:

Von der Lage her wären im Teilgebiet *Teischnitzeben* das Vorkommen von Schneehuhn und Steinhuhn grundsätzlich anzunehmen, das Birkhuhn nur mit teilweiser Anwesenheit.

Version 2.1 Seite 123/246

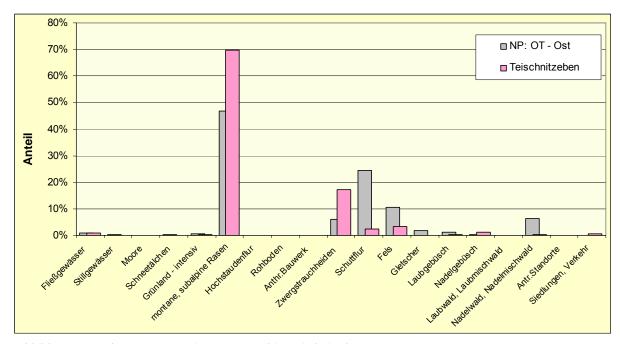


Abbildung 180: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Teischnitzeben

<u>Birkhuhn:</u> Durch die Lage des Teilgebietes oberhalb der Waldgrenze ist der Lebensraum für Birkwild nur in geringen Flächenanteilen vorhanden. So wurde etwa innerhalb des Teilgebietes kein Nachweis von Birkwild gefunden. Die Möglichkeit einer gelegentlichen Anwesenheit im Gebiet besteht noch am ehesten im Bereich des "*Maurigen Troges*" auf der Schattseite im obersten Bereich des Lärchwaldes. Das relativ schmale Seitental der Teischnitz zeigt insgesamt keine große Ausdehnung des Birkwildlebensraumes.

Schneehuhn: Durch den hohen Anteil an alpinen Grasmatten ist vor allem auf den Süd- und Südosthängen kein Lebensraum für das Schneehuhn gegeben. Auf den Nordexpositionen ist zwar der für das Schneehuhn notwendige Anteil an Zwergsträuchern und Fels bzw. Geröll höher, die Strukturen sind jedoch insgesamt zu "niedrig", dass ausreichend Deckung gegeben wäre. Einzig im Bereich der "Fäulbrunnegge", dem Nordhang oberhalb der Brücke über den Teischnitzbach (Rücken und Senke) finden sich für Schneehühner entsprechende Strukturen, welche vor allem im Winter aufgesucht werden (Mikrorelief mit ausgedehnten Gemsheidebeständen). Gute Lebensräume für das Schneehuhn schließen hier nach oben an.

<u>Steinhuhn:</u> Die grasigen Hänge in Südexpositionen wären für das Steinhuhn an sich gut geeignet. Allerdings fehlt hier die Vermischung von Grasvegetation mit einem höheren Anteil an felsigen Strukturen wie ausgedehntere Blockwürfe, Geröllhalden oder Felsbänder. Aufgrund der sehr einheitlichen Hänge fehlt ein entsprechendes Mikrorelief mit ausreichender Deckung für diese Hühnervögel. Die wenigen vorhandenen Strukturen, wie z.B. der Blockwurf am Südhang auf ca. 2240 m wurde bei jeder Begehung intensiv nach Nachweisen des Steinhuhnes abgesucht, aber nichts gefunden. Nach Aussage der örtlichen Jäger sind Steinhühner immer wieder in den höherliegenden Gebieten nordwestlich des Teilgebietes *Teischnitzeben* anzutreffen (nördlich "*Tschadinepfohl*").

Seite 124 / 246 Version: 2.1

Bestand und Populationen

<u>Birkhuhn:</u> Kein Bestand an Birkwild im Teilgebiet gegeben. Der Bestand im darunter liegenden *Teischnitztal* dürfte sich zwischen 4 und 8 Individuen bewegen.

<u>Schneehuhn:</u> Der Bestand wird mit ein bis zwei Paaren angenommen, also 2 bis 4 Individuen. Die Territorien liegen im Bereich des Rückens der "Fäulbrunnegge" mit den daran angrenzenden Gebieten.

<u>Steinhuhn:</u> Im Teilgebiet *Teischnitzeben* kommt das Steinhuhn nicht vor.

Entwicklungstrend

Aufgrund der naturräumlichen Bedingungen ist die Entwicklung des Lebensraumes als konstant einzustufen, und damit auch die Lebensraumeignung bzw. Nichteignung für die beschriebenen Arten.

Nutzungen und Störungen

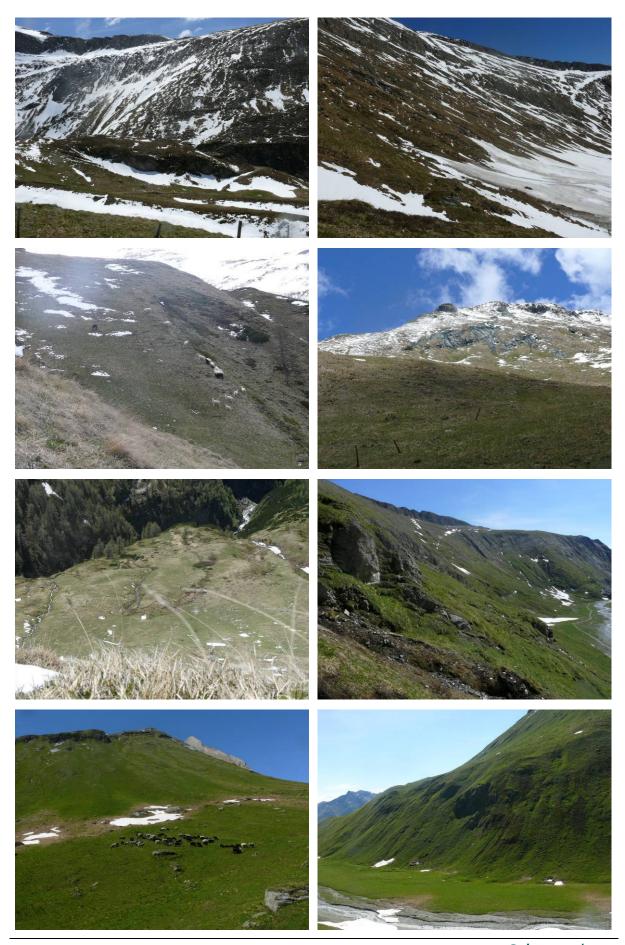
Auf den sonnseitigen Flächen erfolgt eine almwirtschaftliche Nutzung durch das Auftreiben von Schafen. Allerdings erscheint die Weidenutzung durch die "geringe" Anzahl von Schafen (80 – 100 Stück) auf der Fläche eher extensiv;

Schattseitig führt durch den unteren Teil des Bereiches "Fäulbrunn" der markierte Steig zur Stüdlhütte; selbst bei höherer Frequenz an Berggehern ist durch die Bindung an den Steig die Störungswirkung auf Wildtiere bzw. Hühnervögel als sehr gering einzuschätzen.

Abbildung 181: Im Bereich der Fäulbrunnegge	Abbildung 182: Teischnitzeben Schattseite von Norden
Abbildung 183: Teischnitzeben-Sonnseite	Abbildung 184: Teischnitzeben-Sonnseite, oberer Bereich
Abbildung 185: Tiefblicke in die Teischnitzeben- Sonnseite	Abbildung 186: Teischnitzeben-Schattseite von Norden
Abbildung 187: Schafweiden im mittleren Bereich der Teischnitzeben-Sonnseite	Abbildung 188: Der Talboden und die extrem Steilen Hänge in der Teischnitzeben
Alle Fotos: Thomas Huber	

Version 2.1 Seite 125/246





Version 2.1 Eckart Senitza, waldplaneat

8.1.6 Steineralm

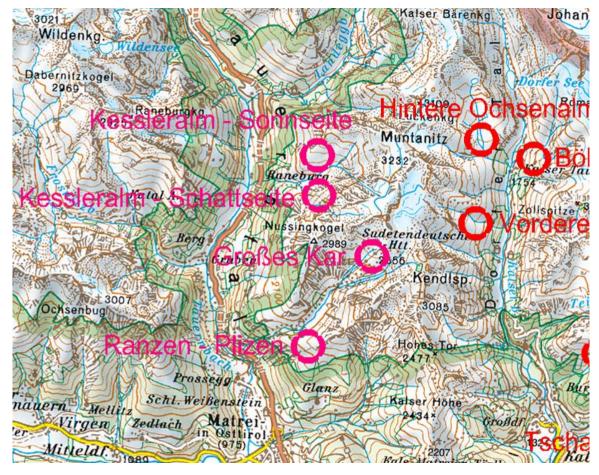


Abbildung 189: Übersicht über das Kartiergebiet Steineralm

Im Gebiet der Steineralm liegen die Kartiergebiete *Ranzen-Plizen* und *Großes Kar.* Das Gebiet ist über Matrei und Lüblaß erreichbar.

Seite 128 / 246 Version: 2.1

8.1.6.1 Ranzen-Plizen

Größe:	<u>Höhenstufen:</u>	Kartierung / Bericht:	<u>Jagdrevier:</u>	
126 ha	1850 bis 2430 m	Konrad Edelbacher	EJ Außersteineralm, G.	ij

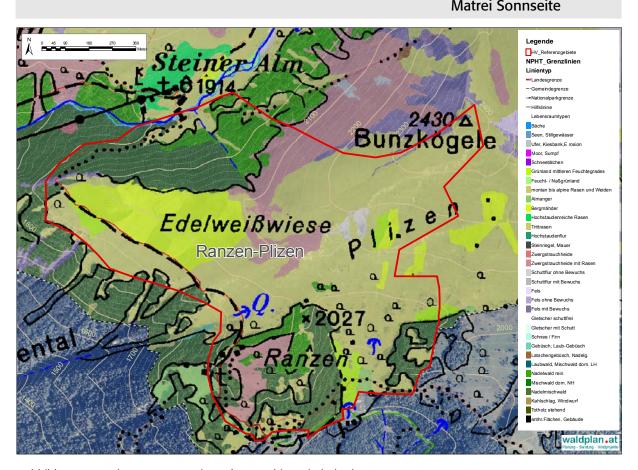


Abbildung 190: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Teischnitzeben

Gebietsbeschreibung

Der Südteil der Probefläche ist nach S bzw. SW exponiert, der Nordteil nach N bzw. NW Richtung Steineralm. Die Höhenerstreckung reicht von 1850 m im W bis 2430 m im NE (Gipfelbereich Bunzkögele).

Die gesamte Fläche inkl. der tiefer gelegenen, bewaldeten Zone wird als Weide genutzt.

Durch die südexponierte Lage der höher gelegenen Teilflächen war bereits am 22.05.2010 (erster Turnus) eine vollständige Begehung möglich, aufgrund der Homogenität des Reliefs traten auch keine Begehungshindernisse auf.

Lebensraum

Im nordseitigen Teil der Fläche stockt bis auf ca. 2080 m ein teilweise uriges Lärchenaltholz, im Unterwuchs sehr licht, vor allem Rostblättrige Alpenrose, die Krautschicht ist grasdominiert

Version 2.1 Seite 129/246

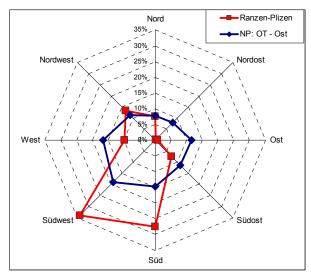
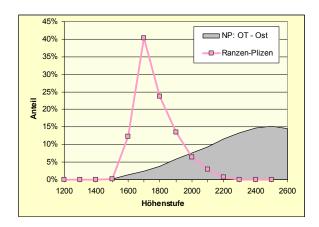


Abbildung 191: Expositionen im Referenzgebiet Ranzen-Plizen

Augenscheinlich ein gutes Auerhuhnhabitat, was auch durch einen Losungsfund beim ersten Turnus bestätigt wird. Der Mittelhanghang ist sehr steil und moos- bzw. zwergstrauchreich (Rostblättrige Alpenrose, Heidelbeere, Preiselbeere). Dieser Bereich stellt ein geeignetes Birkhuhnhabitat dar, hier gelangen auch die meisten Losungsfunde (sowohl Winter- als auch Brutlosung). An der Baumgrenze zw. 2040 m und 2080 m befindet sich laut Auskunft der lokalen Jägerschaft (*Hr. Diestelmaier, Hr. Huber*) auch ein Birkhuhnbalzplatz mit 4-5 balzenden Hähnen (stabil).

Die tieferen Lagen des südexponierten Teils bestehen aus komplexen Weiden (Fichten - Lärchen – Waldhänge), die sich als Birkhuhnlebensraum eignen (Fund von Winterlosung). Gute Bonität mit viel Blaugras. Obwohl nicht





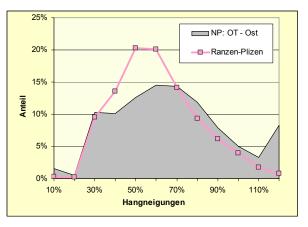


Abbildung 193: Neigungsklassen im Referenzgebiet Ranzen-Plizen

nachgewiesen, wären auch Auerhuhnvorkommen denkbar, da die Waldstruktur geeignet erscheint. Ab ca. 2000 m offene Bergweiden, am Oberhang felsdurchsetzt, schwachwüchsiger als die tiefergelegene *Edelweißwiese*. In diesem Bereich (2000 m bis 2400 m) allerdings keine direkten oder indirekten Hühnernachweise (auch keinerlei Steinhuhnlosungsfunde bei zwei verfallenden Viehunterständen).

Erst auf einer Höhe von 2400 m im Gipfelbereich **Bunzkögele** Fund von Schneehuhnlosung und einer frischen Schneehuhnrupfung (vermutlich Steinadler).

Seite 130 / 246 Version: 2.1

Bestand und Populationen

Auerhuhn: Durch die für die Art gute Eignung des lichten Lärchenaltholzes im Nordwestteil könnte dieser Teilbereich der Fläche zumindest einer Henne gute Möglichkeiten zur Jungenaufzucht bieten (bestätigt durch Fund von Frühjahrslosung).

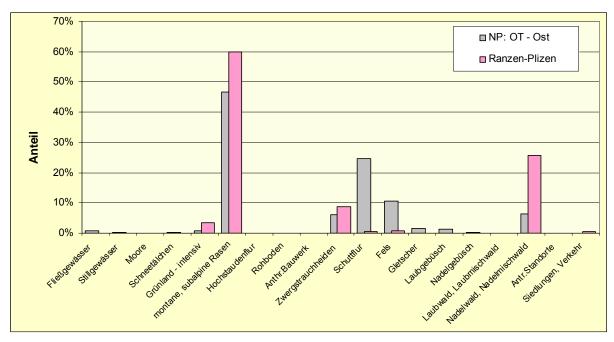


Abbildung 194: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Ranzen-Plizen

Des weiteren würde sich noch der südlichste Teil der Fläche als Habitat für eine Henne eignen (siehe oben, jedoch weder durch direkte oder indirekte Nachweise abgesichert, noch durch Informationen aus der Jägerschaft).

Das am nächsten gelegene Gebiet mit gesicherten Auerhuhnvorkommen dürfte sich laut Auskunft von Hrn. Diestelmaier und Hrn. Rannacher zwischen Thiemehüttel und Tauerntal befinden.

Birkhuhn: Aufgrund des jahreszeitlich doch sehr späten Kartierungsbeginns konnte ich persönlich weder optische noch akustische Balz bei meinen drei Begehungen feststellen. Laut Auskunft der Jägerschaft (*Hr. Diestelmaier, Hr. Huber*) ist der westlich gelegene Balzplatz von 4-5 Hähnen besetzt und der östliche (räumlich weiter ausgedehnte) von 3-4 (*Hr. Rannacher*). Unter der realistischen Annahme eines Frühjahrsgeschlechterverhältnisses von annähernd 1:1 würden demzufolge 7-9 Hennen die Balzplätze aufsuchen. Bei Berücksichtigung der in der Literatur beschriebenen Raumnutzung der Art zur Brutzeit und der augenscheinlich auf der Probefläche dafür geeigneten Bereiche (ca. 30 ha) kann man von einem Brutbestand von 1-3 Hennen ausgehen.

Schneehuhn: Die Anwesenheit zur Brutzeit konnte südlich des *Bunzkögelegipfels* auf ca. 2400 m festgestellt werden (Losungsfund, Rupfung): Brutbestand höchstens 1 BP auf oder knapp außerhalb der Probefläche.

Steinhuhn: Keine direkten oder indirekten Nachweise, obwohl ein Brüten auf der Fläche (Nordteil) möglich erscheint, zumal laut Auskunft der Jäger (*Hr. Diestelmaier*) sowie der

Version 2.1 Seite 131/246

Viehhüter auf der Steineralm (*Fam. Wiebmer*) Steinhuhnvorkommen entlang des Steiner Baches existieren außerhalb der Probefläche rechtsufrig des *Steinerbaches*.

Der Winterbestand im Bereich *Thiemehüttl* beträgt laut Auskunft von Hr. *Diestelmaier* ungefähr ein Dutzend Individuen.

Entwicklungstrend

Die Entwicklung für die Lebensräume aller vorkommenden Hühnerarten kann als stabil eingeschätzt werden. Bei Aufrechterhaltung des Ausmaßes an Beweidung werden wohl weder für die Waldbereiche, noch für die offenen Bereiche der gegenständlich untersuchten Fläche entwertende Habitatveränderungen stattfinden.

Aus nicht genauer bekannter Ursache (Waldentwicklung?) hat sich das Balzgeschehen der Birkhühner laut Auskunft von *Hrn. Diestelmaier* im Zeitraum seit 1985 Jahre um ca. 100 Höhenmeter nach oben verlagert (unter Beibehaltung eines stabilen Bestandes an balzenden Hähnen).

Nutzungen und Störungen

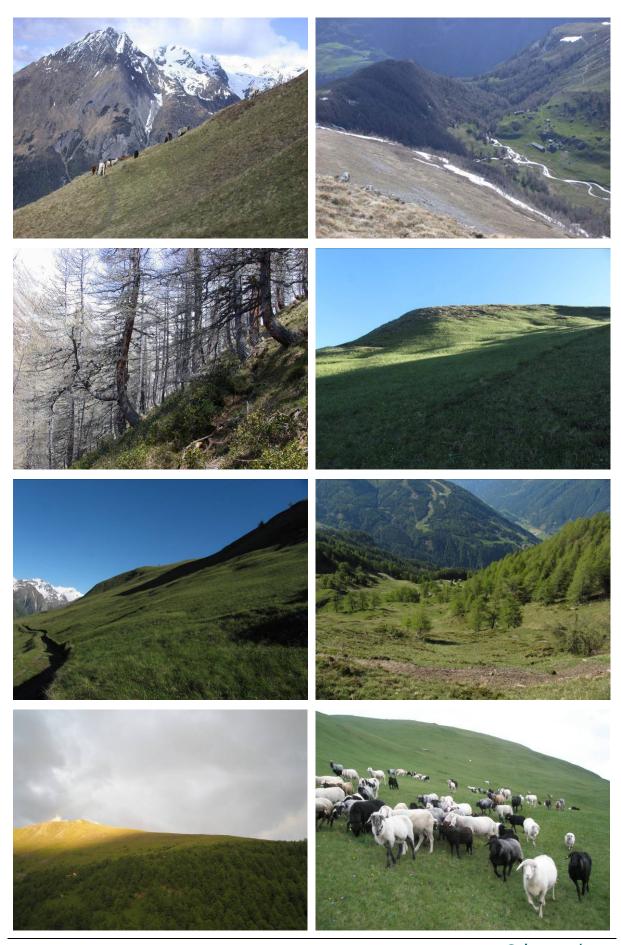
In diesem Kartiergebiet sind die größten aktiven Bergmähder des ganzen Nationalparks zu finden. Aktuell wir die Probefläche zu 100% als Weide genutzt. Der Gipfel des *Bunzkögeles* und der daran vorbeiführende Wanderweg auf die Bretterwandspitze scheint ein unter Einheimischen beliebtes und vielfrequentiertes Ausflugsziel zu sein. Da dieser Wanderweg allerdings an den für Birkhühner sensiblen Bereichen vorbeiführt, und aufgrund von Gewöhnungseffekten derselben wird die dadurch hervorgerufene Störung als gering eingeschätzt.

Anders liegt die Situation bei dem evtl. im Gipfelbereich des Bunzkögele gelegenen Schneehuhnrevieres. Hier würden Wanderer eine erhebliche Störung darstellen.

Im Ostteil der Probefläche (*Plizen*) befinden sich zwei "improvisierte" Materialseilbahnen, deren unmarkierte, niedrig gespannten Seile für evtl. vorkommende Hühnervögel ein erhebliches Kollisionsrisiko darstellen!

Abbildung 195: südexponierte Lage begehbar (Ende Mai)	Abbildung 196: Steineralm vom Bunzkögele aus gesehen (Nordhang)
Abbildung 197: Auch die unteren bewaldeten Bereiche sind beweidet	Abbildung 198: Große Teile des Kartiergebietes sind sehr homogen
Abbildung 199: Der Wanderweg auf die Brettwandspitze ist stark frequentiert	Abbildung 200: Die unteren Bereiche wären auch als Auerhuhnhabitat geeignet
Abbildung 201: Birkhuhnbalzpätze	Abbildung 202: Intensive Beweidung durch Schafe in allen Bereichen des Kartiergebietes
Abbildung 195 bis Abbildung 197 und Abbildung 202: Konrad Edelbacher; Abbildung 198 bis Abbildung 200: Thomas Zuna-Kratky; Abbildung 201: Konrad Edelbacher	

Seite 132 / 246 Version: 2.1



Version 2.1
Eckart Senitza, waldplan•at

Seite 133/246

8.1.6.2 Großes Kar

Größe:	<u>Höhenstufen:</u>	Kartierung / Bericht:	<u>Jagdrevier:</u>
104 ha	2000 bis 2600 m	Konrad Edelbacher	EJ Außersteineralm

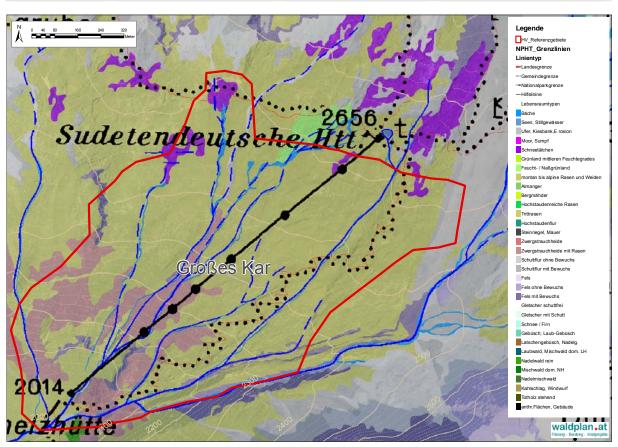


Abbildung 203: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Großes Kar

Gebietsbeschreibung

Die Probefläche liegt im Zentralbereich eines markant ausgeformten Talschlusses mit einer nach SW orientierten Kesselöffnung, spannt in etwa einen Kreissektor von 90° auf, bei einer Größe von 122 ha und einer vertikalen Ausdehnung von 2000 m bis 2600 m NN.

Das Gebiet wird von zahlreichen sternförmig angeordneten, schmelzwasserführenden Rinnen durchzogen, die das Wasser dem am Talgrund mäandrierenden Steiner Bach zuführen.

Von der Schmelzhütte auf 2014 m bis zur *Sudetendeutschen Hütte* (2656 m) führt als einziges anthropogenes Bauwerk im Bereich eine Materialseilbahn sowie parallel dazu SE ein Wandersteig.

Der S Bereich der Fläche (bis ca. 2200 m) zeichnet sich durch tw. steile, mittelhohe und unbegehbare Karwände aus, an deren Fuß sich v. a. mit Zwergsträuchern überwachsene Schutthalden ausdehnen. Diese Schutthalden sind bis in eine Höhe von ca. 2080 m gut begehbar, unter Aussparung der Steilbereiche läßt sich das Kar erst wieder entlang der 2250 m Höhenschichtlinie einigermaßen gefahrlos queren. Im oberen Bereich (ab ca. 2500 m) ist

Seite 134 / 246 Version: 2.1

die Fläche tw. plateauartig abgeflacht, mit zahlreichen kleinen Kuppen bzw. Senken bei guter Begehbarkeit.

Lebensraum

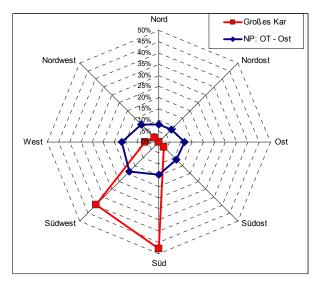


Abbildung 204: Expositionen im Referenzgebiet Großes Kar

Im untersten Bereich um die Schmelzhütte (ca. 2000 m) befindet sich eine gut wüchsige, wasserversorgte Schafweide mit viel Blaugras, westexponiert einige Lärchen, lokal *Juniperus* und *Ericaceae*, zu den Felsen hin zunehmend wüchsige *Rhododendron* – Heiden.

Ab 2200 m beginnen magere Almweiden Typ. zwergstrauchreiche Bürstlingsrasen. An flachgründigen Rücken viel *Loiseleuria*, stellenweise aber auch wieder *Sesleria* – Rasen, mit zunehmender Höhe schwachwüchsiger.

Über 2300 m wird die Vegetation merklich karger, ab 2400 m sind die schneefreien

Rücken von flechtenreichen, kümmerlichen Rasen bedeckt.

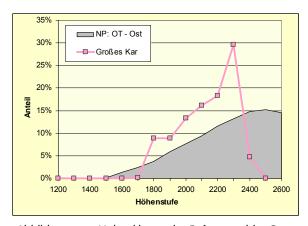


Abbildung 205: Höhenklassen im Referenzgebiet Großes Kar

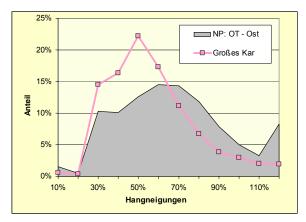


Abbildung 206: Neigungsklassen im Referenzgebiet Großes Kar

Bestand und Populationen

Aufgrund der im Gebiet festgestellten bzw. fehlenden (Wald) Habitatrequisiten und der Kartierungsergebnisse kann festgehalten werden, dass sich die zu untersuchende Probefläche "Großes Kar" als Lebensraum ausschließlich für das Schneehuhn eignet. Die Beobachtungsergebnisse lassen auf die Anwesenheit eines aktiven Brutpaares schließen, das die Bereiche oberhalb 2500 m nutzt.

Version 2.1 Seite 135/246

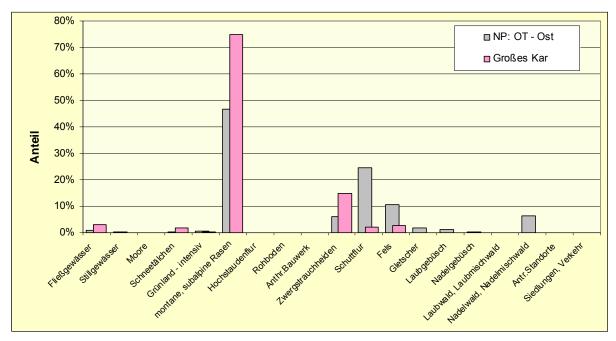


Abbildung 207: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Großes Kar

Entwicklungstrend

Die Probefläche wird rezent als Schaf-/Ziegenweide genutzt, ein Änderung der Nutzung ist nicht absehbar und vielleicht auch für die nähere Zukunft nicht zu erwarten.

Somit scheint der Lebensraum für die Schneehühner in einem stabilen Zustand.

Nutzungen und Störungen

Die Probefläche wird zu 100% als Schaf-/Ziegenweide genutzt. Inwieweit der sommerliche Wanderbetrieb bzw. die winterliche Nutzung durch Skitourengeher eine Störung für die Schneehühner darstellt, kann hier nicht beurteilt werden.

Die Trag- und Zugseile der die Fläche querenden Materialseilbahn bergen ein gewisses Kollissionsrisiko in sich, gerade für die schnell und niedrig fliegenden Schneehühner.

Abbildung 208: Der Talschluss - Beginn Großes Kar	Abbildung 209: mittlerer Bereich - lange Schneelage (Ende Mai)		
Abbildung 210: Nordbereich mit Seilbahn und Blick auf "Sudetendeutsche Hütte"	Abbildung 211: Übersicht großes Kar (vom Bunzkögele aus; Ende Mai)		
Abbildung 212: Südbereich (Anf.Juni)	Abbildung 213: Erst spärliche apere Streifen (Anf.Juni)		
Abbildung 214: Erstes Grün (Mitte Juni)	Abbildung 215: Schneelage Mitte Juni		
Abbildung 211 und Abbildung 212: Thomas Zuna-Kratky; Alle anderen: Konrad Edelbacher			

Seite 136 / 246 Version: 2.1



Seite 137/246 Version 2.1

8.1.7 Kessleralm

Die Kessleralm ist über Matrei und das Tauerntal erreichbar. Im Bereich der Kessleralm liegen die zwei Kartiergebiete Kessleralm-Schattseite und Kessleralm-Sonnseite.

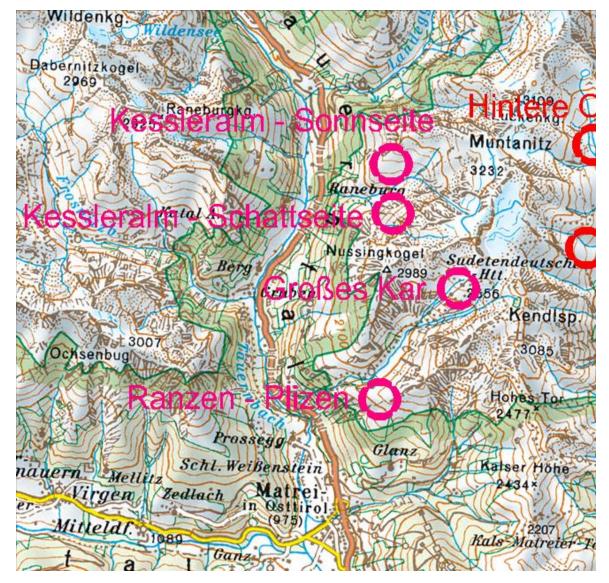


Abbildung 216: Übersicht über die Referenzgebiete im Tauerntal (Kessleralm)

Seite 138 / 246 Version: 2.1

8.1.7.1 Kessleralm - Schattseite

Größe:	<u>Höhenstufen:</u>	<u>Kartierung / Bericht:</u>	<u>Jagdrevier:</u>
125 ha	1700 bis 2400 m	Katharina Peer	GJ Tauerntal 1, EJ Kess- leralpe

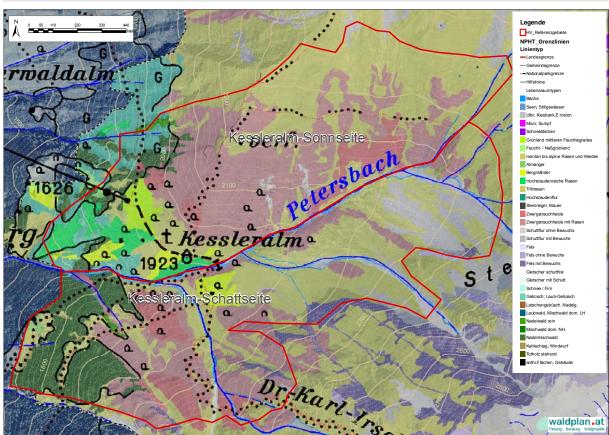


Abbildung 217: Lebensraumtypen in den Referenzgebieten Kessleralm - Schattseite und Kessleralm - Sonnseite

Gebietsbeschreibung

Oberhalb der Almhütte (ca. 1900m) besteht die Schattseite aus einem flachen Boden entlang des Baches und angrenzenden steilen Felswänden, oberhalb wieder grasige Böden. Die Ebene war bis weit in den Mai hinein völlig schneebedeckt, während die Felswände recht bereits Ende April teilweise schneefrei waren. Der unterste Bereich ist kultiviert und wird von Ochsen beweidet, die aber Mitte Juni noch nicht aufgetrieben waren; Daran anschließend bedecken Geröllfelder den Boden. Schafe gehen auch oberhalb der Felsen, waren ebenfalls noch nicht im Gebiet. Der Wanderweg, der durch das Gebiet führt, war bis zum Ende der Kartierungen noch nicht begangen.

Der nordwestexponierte Bereich ist besonders oberhalb der Waldgrenze recht stark kupiert und besteht aus eher grasigem Gelände; der Wald ist ein extensiv genutzter Lärch-Weidewald mit teilweise sehr alten Bäumen (überhaupt sind im ganzen Gebiet und auf

Version 2.1 Seite 139/246

dem Weg von der *Taxeralm* oft einzelne, uralte Lärchen – sicher 500-1000 Jahre alt - zu finden).

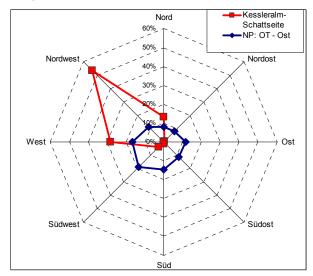


Abbildung 218: Expositionen im Referenzgebiet Kessleralm - Schattseite

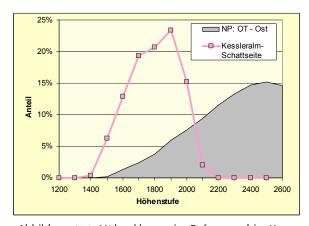


Abbildung 219: Höhenklassen im Referenzgebiet Kessleralm - Schattseite

Im Wald sind immer wieder Felsabbrüche; an der unteren Gebietsgrenze auf ca. 1700m befindet sich wiederum eine Alm, die erst bei der letzten Begehung bestoßen war.

Die Kessleralm selber weist der Vegetation nach zu urteilen einen zu starken Viehbesatz auf, die Umgebung der Hütte ist stark eutrophiert und Trittschäden sind stark ausgeprägt.

Lebensraum

Der schattseitige Talboden ist im Bereich der Kessleralm kultiviertes Grünland, für Hühnervögel ungeeignet; die Schuttkegel ent-

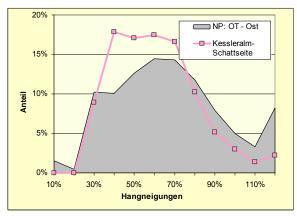


Abbildung 220: Neigungsklassen im Referenzgebiet Kessleralm - Schattseite

lang des Baches sind von Struktur und Vegetation her interessant für Schneehühner (viele Zwergweiden!), allerdings vermutlich aufgrund der sehr langen Schneebedeckung (flaches Gelände, Lawinenkegel, Schattseite) kaum genutzt (v.a. zur Balzzeit völlig schneebedeckt); oberhalb der Felsbänder sehr grasiges Gelände und daher auch nicht gut geeignet für Schneehühner; in den Felsen selber vermutlich besser (Struktur, kleinräumig wechselnde Verhältnisse, mehr Zwergsträucher und Zwergweiden), aber nicht zugänglich; im westlichen Bereich an der Waldgrenze wieder gutes Birkwildhabitat: kupiertes Gelände, grasig durchsetzt mit Rhododendron und anderen Zwergsträuchern;

Der Wald ist ein fast reiner Lärchenwald (Weidewald), mit viel Totholz und viel Zwergsträuchern im Unterwuchs; immer wieder durchsetzt von Felsabbrüchen; das Fehlen von Birkwildnachweisen ist evtl. durch den hohen Grad an Überschirmung (oft geschlossener Wald) zu erklären.

Seite 140 / 246 Version: 2.1

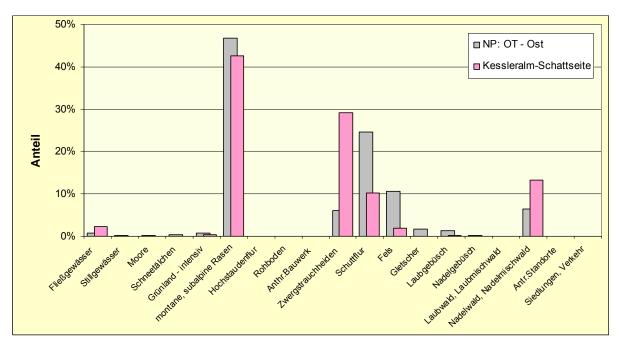


Abbildung 221: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Kessleralm - Schattseite

Bestand und Populationen

Schneehühner: 3-4 BP

Birkhühner: ca. 7 Hähne (und etwa ebensoviel Hennen) verteilen sich zwischen Schatt- und

Sonnseite (evtl. etwas weniger schattseitig)

Entwicklungstrend

Kein offensichtlicher Trend

Nutzungen und Störungen

Die Almwirtschaft scheint sich in letzter Zeit intensiviert zu haben, mit Trittschäden, Überdüngung im unmittelbaren Bereich um die Gebäude und zunehmender Kultivierung der Wiese südl. des Baches; der gesamte Untersuchungsraum wird mit Schafen beweidet, eine kleine Ziegenherde war ebenfalls zu beobachten;

Ein Wanderweg auf die Sudetendeutsche Hütte führt durch das Gebiet, war aber im Untersuchungszeitraum noch nicht genutzt, und auch später anscheinend nicht überlaufen;

Version 2.1 Seite 141/246

Kartierung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern

Abbildung 222: Kessleralm Schattseite mit Nussingkogel Abbildung 223: Kessleralm Schattseite unten - Lawinen-(2989 m) striche (Ende April)

Abbildung 224 und Abbildung 225: Das Kartiergebiet nach Neuschneefall im zweiten Begehungsturnus (1.Juni

Abbildung 226: Talboden Kessleralm - Anfang Juni Abbildung 227: langsame Schneeschmelze untere

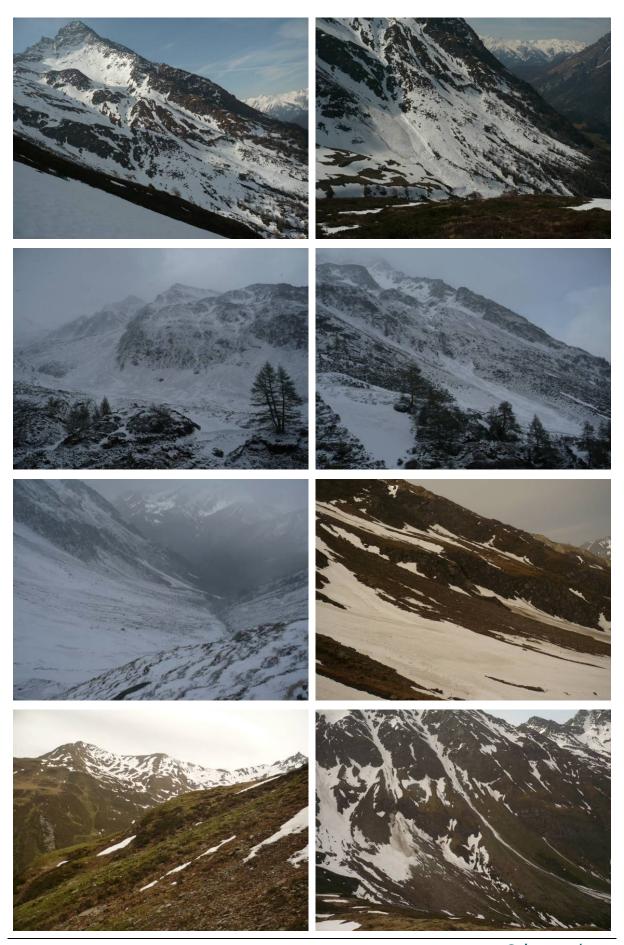
Schattseite (10.Juni 2010)

Abbildung 228: Beginnende Vegetation - Anfang Juni Abbildung 229: Überblick Schattseite - Grün und Lawi-

nen

Alle Fotos: Katharina Peer

Seite 142 / 246 Version: 2.1



Version 2.1 Eckart Senitza, waldplaneat

Seite 143/246

8.1.7.2 Kessleralm - Sonnseite

Größe:	<u>Höhenstufen:</u>	Kartierung / Bericht:	<u>Jagdrevier:</u>
121 ha	1680 bis 2400 m	Katharina Peer	GJ Tauerntal 1, EJ Kess- leralpe

Übersichtskarte siehe Abbildung 217: Lebensraumtypen in den Referenzgebieten Kessleralm - Schattseite und Kessleralm - Sonnseite.

Gebietsbeschreibung

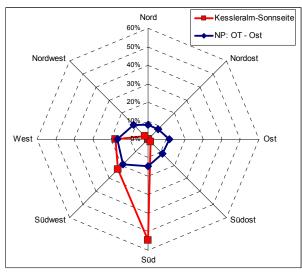


Abbildung 230: Expositionen im Referenzgebiet Kessleralm - Sonnseite

Die Kessleralm-Sonnseite lässt sich grob in 2 Teilgebiete unterteilen:

Oberhalb der Almhütte (ca. 1900m) erstreckt sich der Talkessel mit relativ flachem Gelände bis 2400 m. Nur wenige kleine Felspartien, einige Bäche, im großen und ganzen als eher hügeliges Gelände zu charakterisieren. Hier weiden auch die Kühe der Kessleralm, die ab Anfang Juni im Gebiet sind. Im Westen befindet sich ein Geländekante, an der der Hang sich nach Westen wendet. Dieser Teilbereich ist steiler, etwas felsiger und nur von Ziegen beweidet.

Unterhalb der Alm befinden sich Bergmähder, die teilweise noch gemäht, teilweise

aber verbracht sind. Das Gelände ist sehr steil, und von Baumgruppen/Waldstücken und Felsen durchzogen; teilweise sehr dichter Jungwuchs aus Fichten oder Grünerlen;

Die Kessleralm selber weist der Vegetation nach zu urteilen einen zu starken Viehbesatz auf, die Umgebung der Hütte ist stark eutrophiert und Trittschäden sind stark ausgeprägt.

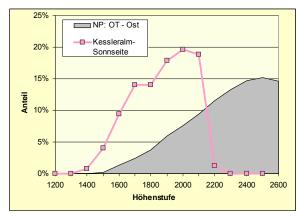


Abbildung 231: Höhenklassen im Referenzgebiet Kessleralm - Sonnseite

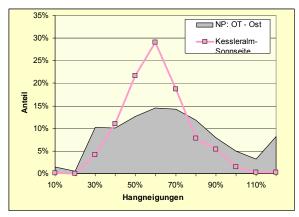


Abbildung 232: Neigungsklassen im Referenzgebiet Kessleralm - Sonnseite

Seite 144 / 246 Version: 2.1

Lebensraum

Der westexponierte Teil der "Sonnseite" besteht im unteren Bereich aus Bergmähdern: das Gelände ist ziemlich steil, die Wiesen aber nicht stark strukturiert; zwischen den Wiesen befinden sich kleinere Felsbereiche oder Böschungen, die meist bewaldet (Grünerlen, Fichten, Lärchen) sind; guter Lebensraum für Birkwild und Steinhuhn, evtl. auch Haselhuhn, da immer wieder Fichtendickungen zu finden sind; im oberen Bereich (oberhalb 1900m) ist das Gelände sehr stark strukturiert, Lawinengräben und Rücken mit Grünerlen, uralten Lärchen und Zwergsträuchern, ab ca. 2100m Baumgrenze; gut für Birkwild geeignet, oberhalb der Baumgrenze ist der Zwergsträucherbewuchs evtl. zu dicht und hoch für Schneehühner (kaum Nachweise);

Der südexponierte Teil der Sonnseite ist sanftes Gelände, größere Rasenflächen und Zwergstrauchheiden wechseln sich ab; unter 2100m guter Lebensraum für Birkwild, oberhalb für Schneehuhn.

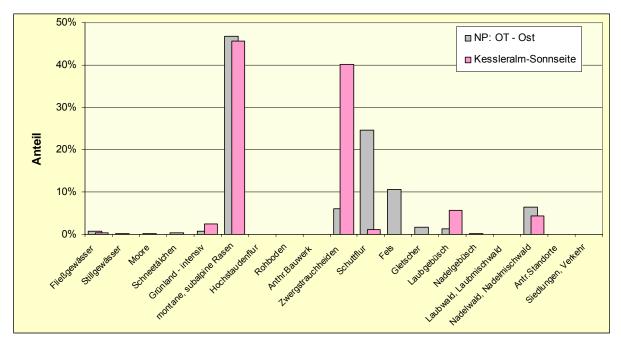


Abbildung 233: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Kessleralm - Sonnseite

Bestand und Populationen

Schneehühner: 2-3 Brutpaare

Birkhühner: ca. 7 Hähne (davon 2-3 "Platzhähne") am Balzplatz in den beiden Gebieten Kessleralm Sonn- und Schattseite, ebensoviel Hennen (?). Wiederholte Sichtungen von Hennen auch nach der Balzzeit lassen auch gutes Bruthabitat in der Umgebung der Kessleralm vermuten; die Individuen vom Balzplatz verteilen sich gleichmäßig im Waldgrenzbereich von Sonn- und Schattseite.

Steinhühner: in den Mähdern unterhalb der Alm wäre Raum für mind. 1 BP, es gelangen aber keine Nachweise.

Version 2.1 Seite 145/246

Kartierung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern

Entwicklungstrend

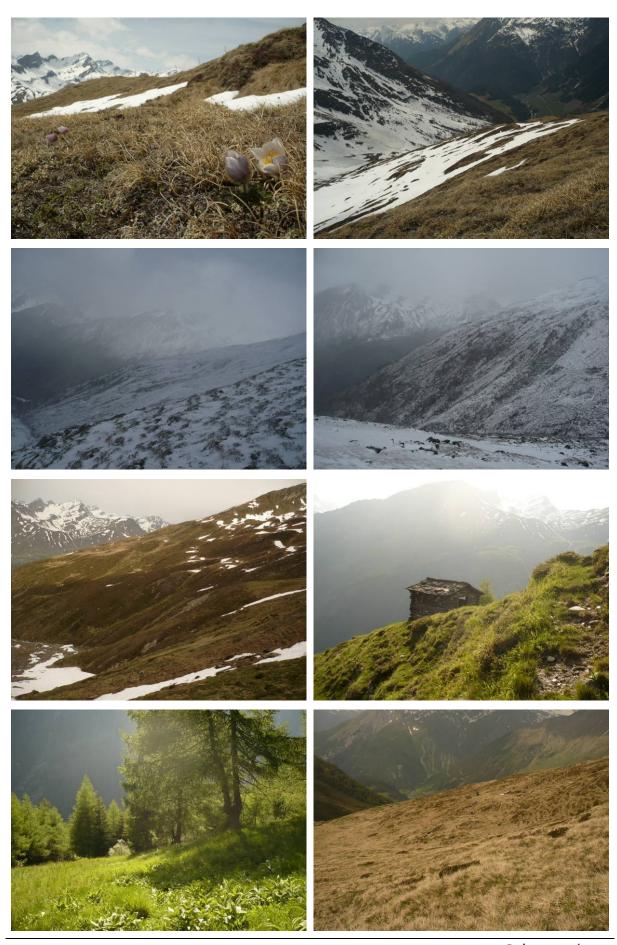
Die Mähder liegen ca. zur Hälfte bereits brach, die Lebensraumeignung für Birkwild und v.a. Steinhuhn wird sich durch Verbuschung und Verwaldung daher verschlechtern; der Bereich der Lawinengräben wird durch die natürlichen Störungen "dynamisch stabil" bleiben.

Nutzungen und Störungen

Die Almwirtschaft scheint sich in letzter Zeit intensiviert zu haben, mit Trittschäden, Überdüngung im unmittelbaren Bereich um die Gebäude und zunehmender Kultivierung der Wiese südl. des Baches; der gesamte Untersuchungsraum wird beweidet, die Kühe hauptsächlich auf der Sonnseite, Schafe im ganzen Gebiet; eine kleine Ziegenherde war ebenfalls zu beobachten.

Abbildung 234: Kessleralm mittlere Sonnseite - magere Rasen	Abbildung 235: Blick von der Sonnseite auf die Kessler- alm (Ende April)
Abbildung 236: Kessleralm Sonnseite - Überblick (Anfang Juni 2010)	Abbildung 237: Kessleralm - Sonnseite vom Gegenhang (Anfang Juni 2010)
Abbildung 238: Kessleralm - stark verheidete Sonnseite, beginnende Vegetationsentwicklung	Abbildung 239: Heuhütte bei den ehem.Mädern
Abbildung 240: üppiges Grün im Lärchenwald - untere Kessleralm Sonnseite (10.Juni 2010)	Abbildung 241: magerer Bürstlingrasen obere Kessler- alm Sonnseite - erstes Grün (10.Juni 2010)
Alle Fotos: Katharina Peer	

Seite 146 / 246 Version: 2.1



Version 2.1
Eckart Senitza, waldplan•at

8.2 Zusammenfassung - Referenzgebiete

In der folgenden Tabelle sind die wesentlichsten Merkmale der einzelnen Referenzgebiete, die vorherrschenden Vegetationstypen, eine Kurzbeschreibung, ihre Eignung für die einzelnen Arten, sowie Entwicklungstrends und menschliche Einflüsse zusammengefasst:

Tabelle 16: Zusammenfassung - Referenzgebiete

TNR	KNR	Talschaft	Teilgebiet	Größe [ha]	Seehöhe	Kartierer	Arten	Vegetation	Beschreibung	Auer- huhn	Birk- huhn	Hasel- huhn	Stein- huhn	Schnee- huhn	Entwicklungs- trend	Störungen Einflüsse
1	1	Debant	Nußdorfer Alm	126	1700-2200	THHU	AH, HH, BH, SH, WH	Fi-Lä-Wald mit Zirbe, Zwergstr., Mosaik, Fels	verheidete Alm, teilw. zuwachsend	nur im Umfeld	derzeit noch optimal	nur im Umfeld	wenig geeignet	am oberen Rand	zuwachsend, Verschlecht- erung	Almwirtschaft, Wanderer - gering
1	2	Debant	Gaimberger Feld	145	1700-2300	THGR	AH, HH, BH, SH, WH	Fi-Lä-Zi-Waldgürtel Zwergstr., Blockfluren, Fels	steiler Waldgürtel mit Blocklfluren, Schutt und Rasen oben	unterster Bereich	optimal- Wald- grenze	nur kleine Nischen (Gräben)	günstige Sonn- seite	optimal - oben	stabil, nachlassende Waldweide	kaum forst- liche Nut- zung, gering
1	3	Debant	Inneres Tal Sonnseite	130	1990-2300	THGR	WH, SH	subalpine, alpine Rasen, Zwergsträucher	beweidetes Almgebiet, unten verheidet	-	unten günstig	-	wenig geeignet	optimal	intensive Almweide, stabil	Wanderwege
1	4	Debant	Hofalpe	103	2080-2550	THGR	WH, SH	subalpine, alpine Rasen, Zwergstr. Block-/Schuttfluren	Almgebiet, sehr lange Schneelage, extensiv	-	randlich	-	wenig geeignet	optimal	stabil, leichte Verheidung	Wanderwege
2	1	Lesachtal	Ralftal	115	1860-2500	ZUKR	WH, SH	Lä-Altholz, Zwergstr., Block- schutt, Rasen	aufgelassenes Almgebiet, Lawinenrinnen, Blockschutthalden	-	Über- winterung, besser	-	-	Brutge- biet höher oben	Aufgabe der Almwirtschaft, Sukzession	keine
2	2	Lesachtal	Lesachalm	130	1860-2400	ZUKR	BH, SH, WH	Almweiden, Lärchwiesen, Zwergstr., Blocks.	extensives Almgebiet, Verheidung	-	zunehm- end besser	-	wenig geeignet	Brutge- biet höher oben	extensive Almwirtschaft, Sukzession	keine
3	1	Peischlachtal	Tschadinalm	110	2000-2540	ZUKR	BH, WH	Lä-Altholz, Zwergstr., Moos, Flechten,alp.Rasen	extensives Almgebiet, Verheidung, sehr lange Schneelage	-	Überwint, besser	-	wenig geeignet	Brutgeb. oberer Rand	exten. Waldweide, Sukzession	Rinderweide positiv
3	2	Peischlachtal	Oberfigeralm	116	1900-2400	ZUKR	BH, SH, WH	üppige - magere Weiden, Zwergstr., LäWald	Sonn-Schattseite, Mosaik, viele Lebensräume	ev. randlich	Brut- gebiet optimal	-	Brut- gebiet	Brutgeb. oberer Rand	stärkere Weidenutung = positiv!	Jagddruck auf Birkhuhn
4	2	Burgerbach	Airaswiese	124	1800-2400	MOPF	SH, WH	eh.Mähwiesen, Weide, Lä-Wald	steile ehemals gemähte Wiesen, strukturarm, Felsrinnen	-	sub- optimal	außer- halb in Gräben	keine Brut, Herbst	am oberen Rand	Wald zuwachsen, Sukzession	Beweidung positiv
5	2	Dorfertal	Vordere Ochsenalm	129	1650-2500	MOPF	BH, SH, WH	Rasen, Schutt	steiler Unterhang Mosaik,ob. Blockwek, Gras, strukturreich	-	Brut- gebiet optimal	-	geeignet, Brutrevier	Brutge- biet randl. oben	oben intensive Schafweide, zuwachsend	starke Beweid. Negativ
5	3	Dorfertal	Böheim- ebenalm	128	1750-2100	THHU	(AH ?),BH, HH, SH	unt. Lä-Wiesen, steiler Lä-Fi-Zi- Wald, Zwergstr.	extreme Gräben, steil, Wald-Zwergstr.Mosaik, strukturreich, vielfältig	-	optimal- Wald- grenze	-	nur klein- räumig geeignet	randlich eher oberhalb	Wald zuwachsend, Verheidung	Touris., Alm. Talboden, ehem. Mahd
5	4	Dorfertal	Hintere Ochsenalm	125	1750-2350	MOPF	BH, SH, WH	unt. Lä-Grünerlen, Zwergstr., struktur- reich Fels + Gras	strukturr. Grashänge unten, Lä-Streifen, Rippen oben, weniger Struktur	-	gutes Potential	-	wenig geeignet	randlich oberh. Mäßig	oben intensive Schafweide, unt. zuwachs.	starke Beweid. negativ
5	5	Dorfertal	Teischnitz- eben	122	1900-2530	THHU	WH, (SH)	Latschen, Zwergstr., homo- gener Grashang	gleichf. strukturarmer Südhang, steiler Nordh., Mulde LR ungeeignet	-	nur randl. Unten	-	Gras gut, struktur- arm	struarm, Gras ungeeig.	konstant, exten. Schafweise	Steig, geringe Störung
6	1	Steineralm	Ranzen-Plizen	126	1850-2430	KOED	BH, HH, SH, WH	Lä-Altholz, Waldgrenzmosaik, Mähwiese, Weide	Nordhang Lä-Wald, Westh. Homogene Wiesen, Weiden	randl.gut geeignet	guter Balzplatz	1	nahe Steiner alm	ob. Rand geeignet	etwas zuwachsen, stabil	aktive Bergmähder, Wanderer
6	3	Steineralm	Großes Kar	104	2000-2600	KOED	WH	unt.Zwerstr., oben magere Rasen bis Flechten	Kar oh. Steilstufe, Rinnen, Felsbänder, Verebnungen	-	-	-	-	gut geeignet	stabil, Schaf- Ziegenweide	Seilbahn, Wanderweg
7	1	Kessleralm	Kessleralm- Schattseite	125	1700-2400	KAPE	BH, WH	Lä-Weide-Wald, Altholz, Zwergstr., Rasen, Schutt	Steile Flanken, Lawinen- rinnen, unt.intensiv Weide, ob. Geröllfelder Schafe	-	gutes Habitat	-	-	mäßig geeignet	stabil, Wald etwas zuwachsend	intensive Weide im Tal
7	2	Kessleralm	Kessleralm- Sonnseite	121	1680-2400	KAPE	BH, SH, WH	unt.üppige Rasen, Mähder, oben verheidete Alm	strukturiert Wiesen/Fi- Dickungen, oben. Gräben und Rücken, sanfter	-	gutes Habitat, Balzplatz	möglich unten	möglich	mäßig geeignet	zuw. Mähder, unt.schlechter, oben stabil	intensive Weide im Tal

Seite 148 / 246 Version: 2.1

9 ERGEBNISSE

9.1 Überblick

9.1.1 Erhebung

Die Kartierungen und Geländerhebungen konnten den Vorgaben entsprechend abgewickelt

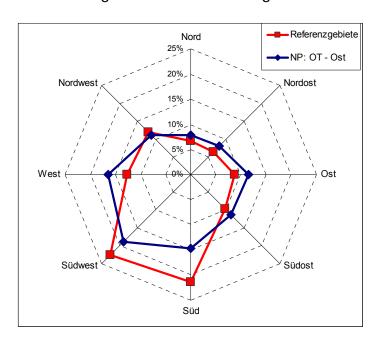


Abbildung 242: Verhältnis der Expositionen Referenzgebiete - NP Ostteil

werden. Im Bereich der Referenzgebiete "Hofalm" (Debanttal), sowie "Teischnitzeben", aber auch "Großes Kar" und "Kesseralm-Schattseite" mußten aufgrund der langen Schneelage einzelne Bereiche ausgespart bleiben bzw. wurden die Grenzen der Referenzgebiete geringfügig verändert.

Dadurch hat sich auch die Repräsentanz der Erhebungsflächen gegenüber dem gesamten Untersuchungsgebiet leicht geändert. Da einige N- und NO-exponierte Bereiche nicht begehbar waren, sind diese in den Erhebungen leicht unter-repräsentiert (siehe Abbildung 242: Verhältnis der Expositionen

Referenzgebiete - NP Ostteil).

Hinsichtlich der Lebensräume sind in den Referenzgebieten Schutt- und Felsfluren sowie Gletscherflächen anteilsmäßig gegenüber dem gesamten NPHT-Ost unterrepräsentiert. Dies erklärt sich dadurch, dass die Erhebungen auf Gebiete unter 2600 m beschränkt wurden; daraus resultiert auch der relativ höhere Anteil von Rasen, Zwergstrauchheiden und Waldlebensräume in den Kartiergebieten, welche ja die geeigneten Lebensräume bilden (siehe Abbildung 243: Vergleich Lebensraumtypen in den Referenzgebieten und gesamter Nationalpark Ostteil).

Version 2.1 Seite 149/246

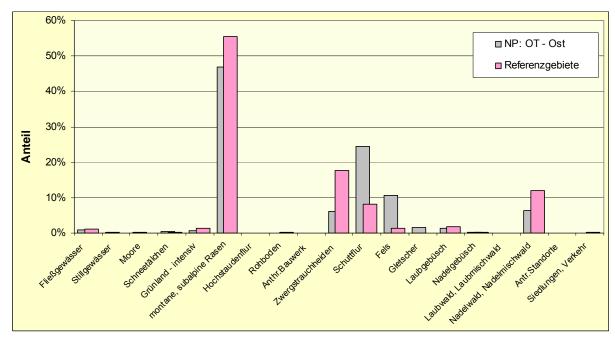


Abbildung 243: Vergleich Lebensraumtypen in den Referenzgebieten und gesamter Nationalpark Ostteil

Die Begehungen erfolgten hangparallel in Abständen von 100 bis 150 Höhenmetern (siehe Karten im Anhang 13.3.1 Routen und Kartierergebnisse der Arten, Seite 209). Nur bei wenigen Strecken war aufgrund der extremen Geländeverhältnisse eine leichte Anpassung notwendig. Insgesamt wurden etwa 53 Manntage in die Kartierung der Hühnervögel investiert.

9.1.2 Auswertung - Überblick

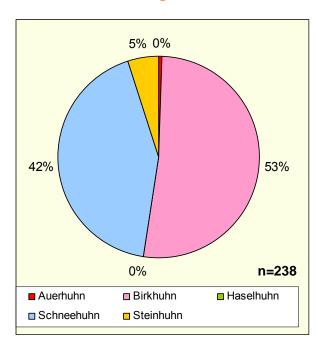


Abbildung 244: Nachweisarten der einzelnen Arten - Hühnervögel

Insgesamt wurden 238 Hühnervögelnachweise mit 270 Individuen aufgenommen (siehe *Tabelle 17*). Zusätzlich wurden bei den Hühnervögeln 171 Nachweise mit Winterlosung (meist Schlafhöhlen von Schneehuhn, oder Birkhuhn) erbracht, die aber aus der weiteren Auswertung ausgenommen wurden.

9.1.2.1 Hühnervögel

Die meisten Nachweise stammen vom Birkhuhn (124 Nachweise, 140 Individuen), gefolgt vom Schneehuhn mit 101 Nachweisen und 116 Individuen. Vom Steinhuhn konnten insgesamt 12 Nachweise mit 13 Individuen erbracht werden. Das Auerhuhn konnte nur einmal nachgewiesen werden. Vom Haselhuhn gelang kein Nachweis.

Seite 150 / 246 Version: 2.1

T 17 A	111 NI 1		9 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1
Tabelle 17 An	zahi der Nachi	weise ie Te	ilgebiet - Hur	nervogel

				Hasel-	Schnee-	Stein-	
TNR	Teilgebiet	Auerhuhn	Birkhuhn	huhn	huhn	huhn	Summe
1	Nußdorfer Alm	-	6	-	4	-	10
	Gaimberger Feld	-	32	-	6	1	39
	Inneres Tal Sonnseite	-	12	-	13	-	25
	Hofalpe	-	1	-	21	-	22
2	Ralftal	-	3	-	6	-	9
	Lesachalm	-	15	-	1	-	16
3	Tschadinalm	-	3	-	1	-	4
J	Oberfigeralm	-	20	-	10	3	33
4	Airaswiesn	-	ı	-	ı	2	2
	Vd. Ochsenalm	-	1	-	4	5	10
5	Böheimebenalm	-	5	-	ı	1	6
3	Ht. Ochsenalm	-	1	1	5	-	6
	Teischnitzeben	-	1	-	2	-	3
6	Ranzen/Plizen	1	3	-	2	-	6
O	Großes Kar	-	ı	-	4	-	4
7	Kessleralm Schattseite	-	2	-	11	-	13
1	Kessleralm Sonnseite	-	19	-	11	-	30
Summe		1	124	-	101	12	238

Häufigste Nachweisart waren *Losungsfunde* (176 Nachweise). In 32 Fällen gelang eine *Sichtung*, 18 mal dienten *Federn*, 3 mal *Trittsiegel* als Nachweisart. Beim Schneehuhn und beim Birkhuhn konnte zusätzlich noch 6 mal der *Gesang* verhört werden. Vom Birkhuhn und vom Schneehuhn wurde außerdem je ein *Riss* gefunden. Einmal diente eine *Huderstelle* als Nachweis für das Birkhuhn (siehe *Abbildung 245: Nachweisarten der einzelnen Arten-Hühnervögel*).

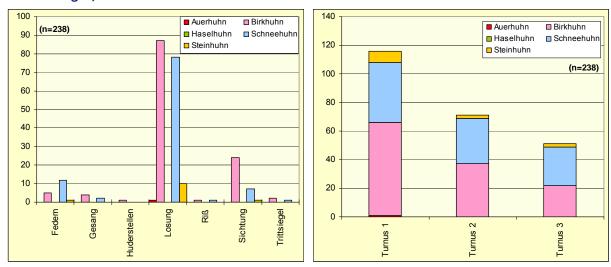


Abbildung 245: Nachweisarten der einzelnen Arten- Hüh- Abbildung 246: Nachweise im Turnus - Hühnervögel nervögel

Erwartungsgemäß nimmt die Anzahl der Nachweise vom ersten zum dritten Begehungsturnus kontinuierlich ab, Nachweise über Losungsfunde werden mit zunehmender Bodenvegetation schwieriger (siehe *Abbildung 246*).

Version 2.1 Seite 151/246

Höhenklassen

Deutlich zeigt sich die unterschiedliche Schwerpunkte der Arten in den Höhenstufen (siehe *Abbildung 247*).

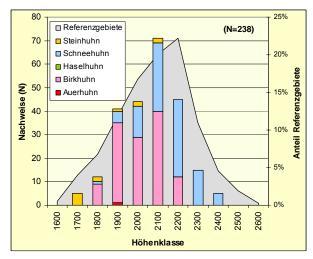
- Das Schneehuhn dominiert ab 2200 m. Ab 2300 m gibt es ausschließlich Schneehuhnnachweise.
- Ab 2100 m halten sich die Nachweise von Schnee- und Birkhuhn in etwa die Waage.
- Beim Steinhuhn liegt der Schwerpunkt der Nachweise in den unteren Höhenstufen. Unter 1800 m wurde ausschließlich diese Art beobachtet.

Expositionen

Die meisten Nachweise stammen von West- oder Südwesthängen. Auch auf Südhängen wurden zahlreiche Nachweise erbracht.

- Beim Birkhuhn und beim Steinhuhn zeigt sich deutlich, dass Nordhänge gemieden werden.
- Das Schneehuhn hingegen ist in allen Expositionen etwa gleich stark vertreten.

Hierbei ist jedoch zu beachten, dass Süd- und Südwestexpositionen in den Referenzgebieten gegenüber dem gesamten Untersuchungsgebiet überrepräsentiert sind (vgl. *Abbildung 242* und *Abbildung 247*).



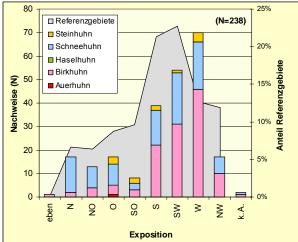
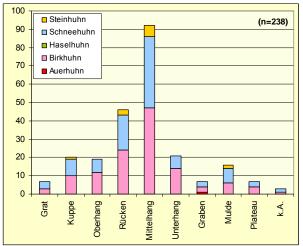


Abbildung 247: Nachweise der einzelnen Arten in den Höhenklassen - Hühnervögel

Abbildung 248: Nachweise der einzelnen Arten in den Expositionen - Hühnervögel

Seite 152 / 246 Version: 2.1

Grob und Feinrelief



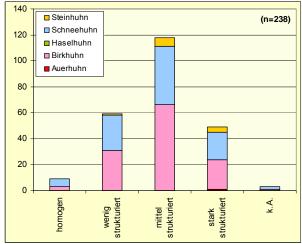


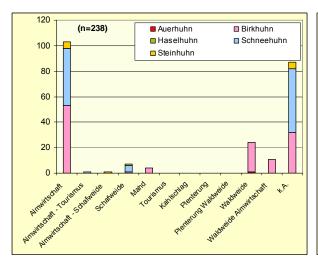
Abbildung 249: Nachweise der einzelnen Arten nach dem Abbildung 250: Nachweise der einzelnen Arten nach dem Grobrelief - Hühnervögel Feinrelief - Hühnervögel

Die meisten Nachweise wurden auf Mittelhängen erbracht. Stark exponierte Lebensräume wie Rücken oder Kuppe sind überdurchschnittlich oft vertreten.

Von allen Arten werden homogene Standorte gemieden. Einzig das Schneehuhn ist mit einem größeren Anteil auf solchen Flächen vertreten. Die meisten Nachweise gelangen auf mittel strukturierten Bereichen. Das Steinhuhn wurde ausschließlich auf mittel- bis stark strukturierten Bereichen nachgewiesen.

Entwicklungsdynamik

Die meisten Nachweise stammen aus almwirtschaftlich genutzten Flächen. Fast genauso viele Beobachtungen wurden auf Flächen ohne Nutzung gemacht. Deutlich zeigt sich, dass das Birkhuhn an den Wald bzw. den Waldrandbereich gebunden ist. Das Schneehuhn hingegen wurde auf bewaldeten Flächen nicht nachgewiesen. Beim Steinhuhn ist eine Präferenz für



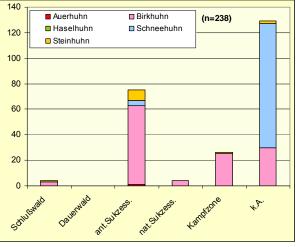


Abbildung 251: Nachweise der einzelnen Arten nach den Abbildung 252: Nachweise der einzelnen Arten nach den Landnutzungsarten - Hühnervögel

Entwicklungsstadien - Hühnervögel

Seite 153/246 Version 2.1

almwirtschaftlich (Schafweide) genutzte Flächen zu erkennen.

Auffällig hoch ist der Anteil der Nachweise auf Flächen mit *anthropogener Sukzession* (z.B. ehemals als Weide genutzte, jetzt verbuschte, Flächen). Diese Bereiche bieten hervorragende Lebensräume für Birk- und Steinhuhn. Fast alle Steinhuhnnachweise gelangen in solchen Flächen. Auch die Kampfzone am oberen Ende der Waldgrenze scheint vor allem beim Birkwild sehr gut als Lebensraum geeignet.

Lebensraumtypen

Nachweise gelangen in den verschiedensten Lebensraumtypen. Die meisten Beobachtun-

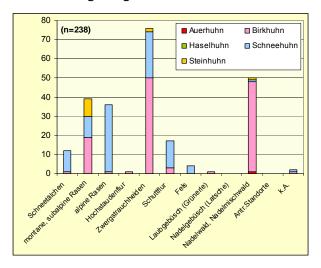


Abbildung 253: Nachweise der einzelnen Arten nach den Lebensraumtypen - Hühnervögel

gen wurden in Zwergstrauchheiden gemacht. Dieser Vegetationstyp bietet für das Schnee- ebenso wie für das Birkhuhn gute Bedingungen. Auch im Nadelwald / Nadelmischwald wurden zahlreiche Nachweise erbracht. Hier wurde allerdings fast ausschließlich das Birkhuhn gefunden. Auch der einzige Auerhuhnnachweis gelang hier.

Auch montane / subalpine Rasen sind häufig vertreten. Fast alle Steinhuhnnachweise wurden hier gemacht. Hier im Gegensatz zu den alpinen Rasen (zahlreiche Schneehuhnnachweise) auch noch Birkhühner vertreten.

Einige Beobachtungen gelangen auch noch auf Schuttfluren, Felsen und Schneetälchen. Auffällig wenige Nachweise wurden in Laubund Nadelgebüschen, sowie Hochstaudenfluren gemacht.

Seite 154 / 246 Version: 2.1

9.2 Auerhuhn (Tetrao urogallus)



Abbildung 254: Auerhähne am Balzplatz (Franz Hafner)

9.2.1 Lebensraum und Verbreitung

Auerhühner bewohnen große, zusammenhängende Nadel- und Nadelmischwälder. Ihre gesamten Lebensaktivitäten sind an die Klimaxstadien des Waldes angepasst, so dass ihr Vorkommen davon abhängt, ob lichte Waldtypen mit geringem Bestockungsgrad vorhanden sind (KLAUS ET AL. 1989). Auerhuhn-Lebensräume müssen eine gut ausgebildete Krautschicht mit

hohem Anteil an beerentragenden Vaccinien aufweisen; von besonderer Bedeutung ist dabei die Heidelbeere (STORCH 1993).

Die Qualität des Lebensraumes wird zudem vom Grenzlinienreichtum (z.B. Grenze zwischen Altholz und Jungwuchs) bestimmt (SCHERZINGER 1976). Dieser Grenzlinienreichtum kann durch forstliche Eingriffe (Femelnutzung, Plenterung) geschaffen werden; in Wäldern, die sich vom Menschen unbeeinflusst entwickeln können, entsteht Grenzlinienreichtum dadurch, dass alte Bestände auf kleiner Fläche zusammenbrechen; sowie durch Lawinen, Windwurf und Schneebruch.

Die Waldfläche, die Auerhühner im Laufe eines Jahres nutzen, kann bis zu 600 ha groß sein (STORCH 1995); die Strecke, die sie zwischen den einzelnen Teillebensräumen zurücklegen, kann vier Kilometer und mehr betragen (KLAUS ET AL.1989).

<u>Verbreitung in Österreich</u>: Das Auerhuhn brütet aktuell in sieben Bundesländern (DVORAK ET AL. 1993), wobei sich der Bestand vor allem auf die westlichen und südlichen Bundesländer konzentriert. Als Schwerpunkte der Auerhuhnverbreitung können Kärnten, die Steiermark und Tirol angesehen werden. Eine realistische aktuelle Verbreitungskarte der Art findet sich in HAFNER, F., HAFELLNER, R. (1995).

<u>Wissenslücken im Nationalpark Tauern:</u> Die Verbreitung und die Lebensraumansprüche im Nationalpark sind ungenügend bekannt (MEDICUS ET AL. 2003).

9.2.2 Auswertung Datenbank

Leider gelang trotz intensiver Suche in den geeigenten Waldbereichen (Debanttal, Taschadinalm, etc.) nur ein einziger Nachweis von Auerhuhnlosung im Referenzgebiet Ranzen/Plizen in einem lockeren Lärchenwald am Rande eines Grabens.

Version 2.1 Seite 155/246

9.2.3 Zusammenfassung der Auerhuhnnachweise

Auerhuhnvorkommen sind jeweils knapp außerhalb des Nationalpark Hohe Tauern in Tirol sicher häufiger zu finden. Geeignete geschlossene Lebensräume ragen meist nur mit sehr kleinen Teilflächen in das Schutzgebiet hinein. Es können nur zufällige Nachweise in den spärlichen Waldrandbereichen erwartet werden.

Die Waldfläche im Ostteil des NPHT ist zu klein für ein zusammenhängendes Auerhuhnvorkommen. Ein Schutz der Lebensräume für diese Art kann durch die gewählte Abgrenzung des Nationalpark, der geschlossene Waldbereich fast überhaupt gänzlich ausspart, nicht erwartet werden.

Seite 156 / 246 Version: 2.1

9.3 Birkhuhn (Tetrao tetrix)



Abbildung 255: Birkhahn am Baum (Franz Hafner)

9.3.1 Lebensraum und Verbreitung

Das Birkhuhn bewohnt in Europa so unterschiedliche Lebensräume wie Heidegebiete, Mittelgebirge und die Waldgrenze im Gebirge (KLAUS ET AL. 1990). Diese Lebensräume zeigen folgende Gemeinsamkeit: lückige Waldstruktur und Randzonen zwischen Wald und offener Landschaft. Im Flachland und Mittelgebirge können dies Moorränder oder locker bewachsene Heidegebiete sein; im Gebirge lebt das Birkhuhn an der Baumgrenze, in frühen Sukzessionsstadien auf-

gelassener Almen, in Lawinengräben und in lückigen Lärchen-Zirbenwäldern. KLAUS ET AL. (1990) schreiben: "Obwohl das Birkhuhn zu den Waldhühnern gerechnet wird, fehlt es in der Regel im geschlossenen, dichten Waldbestand. Es besiedelt vielmehr die Übergangsbereiche zu offenen Flächen und findet sich daher unter natürlichen Verhältnissen vorwiegend in Kampfzonen des Waldes."

Verbreitung in Österreich

Das Birkhuhn besiedelt den gesamten österreichischen Teil der Ostalpen vom Bregenzer Wald und vom Rätikon in Vorarlberg bis zu den Niederösterreichischen Kalkalpen (Schneeberg, Rax), zum Wechsel und in die westliche Bucklige Welt (Kampstein, Kampsteiner Schwaig) in Niederösterreich und bis zum Masenberg und Rabenwald im südlichen Wechselvorland sowie zum Südabfall der Koralpe in der Steiermark. (DVORAK ET EL. 1993).

<u>Verbreitung im Nationalpark Hohe Tauern:</u> Weitverbreiteter Brutvogel in Höhen zwischen 1200 und 2200 m (MEDICUS CH. ET AL. 2003).

Version 2.1 Seite 157/246

9.3.2 Nachweise und Lebensraum

Anzahl der Beobachtungen und Individuenzahl

Insgesamt gelangen 124 Birkhuhnnachweise, wobei in Summe 140 Individuen nachgewiesen werden konnten. Außer in den *Airaswiesen* und im *Großen Kar* konnte diese Art in allen Kartiergebieten gefunden werden. Besonders viele Nachweise gelangen im *Gaimberger Feld* (32 Nachweise), der *Oberfigeralm* (20 Nachweise) und der *Kessleralm Sonnseite* (19 Nachweise).

Zusätzlich zu diesen Beobachtungen wurde das Birkhuhn noch 86 mal über Winterlosungsfunde belegt. Über die Winterlosung konnte das Birkhuhn auch in den *Airaswiesen* nachgewiesen werden und fehlt somit nur im *Großen Kar*.

Häufigste Nachweisart waren *Losungsfunde* (84 Nachweise, 100 Individuen). 26 Individuen konnten direkt über *Sichtungen,* 5 über den *Gesang* nachgewiesen werden.

5 mal dienten *Federn*, 2 mal *Trittsiegel* und jeweils einmal ein *Riss* und eine *Huderstelle* als Bestätigung.

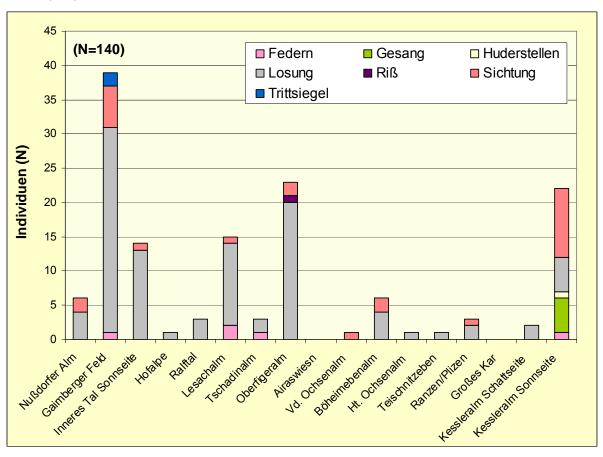


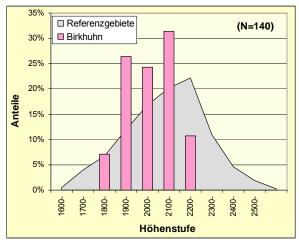
Abbildung 256: Birkhuhnnachweise in den Referenzgebieten

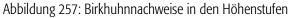
Die Anzahl der Beobachtungen hat vom ersten zum dritten Turnus kontinuierlich abgenommen. 65 Nachweise wurden im ersten Turnus gemacht, 37 im zweiten und 22 im dritten (vgl. *Abschnitt 9.1.2.1*).

Seite 158 / 246 Version: 2.1

Höhenstufen

Birkhuhnbeobachtungen wurden von 1790 m bis über 2400 m Seehöhe (hier allerdings nur *Winterlosung*) gemacht. Der Großteil der Nachweise liegt im Bereich von 1900 bis 2100 m. In diesem Bereich liegt die Nachweishäufigkeit deutlich über der durchschnittlichen Höhenverteilung der Referenzgebiete. Unter 1800 m und über 2200 m wurde das Birkhuhn nur durch *Winterlosungen* nachgewiesen.





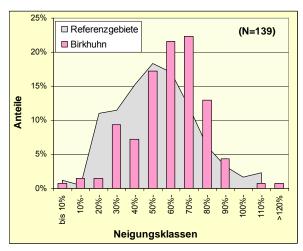


Abbildung 258: Birkhuhnnachweise in den Neigungsstufen

Exposition und Hangneigung

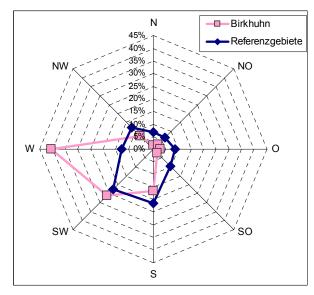


Abbildung 259: Birkhuhnnachweise in den Expositionen

Abbildung 259 zeigt, dass vom Birkhuhn eher (süd)westexponierte Hänge bevorzugt werden. 40 % der Beobachtungen wurden West- 26 % auf Südwest- und 17 % auf Südhängen gemacht. Auf allen anderen Expositionen wurden nur einzelne Nachweise erbracht.

Gegenüber den mittleren Expositionen der Referenzgebiete sind vor allem die Westhänge auf Kosten der anderen Hangrichtungen übermäßig stark vertreten.

Bei den Neigungsklassen ist eine leichte Präferenz für Hangneigungen zwischen 50 und 80 % zu beobachten. In diesem Bereich liegt die Anzahl der Nachweise über dem

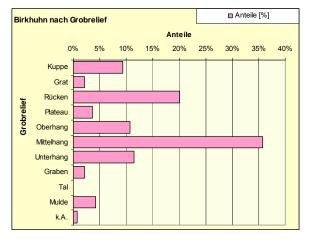
Mittelwert in den Referenzgebieten. Auffällig gering ist die Anzahl der Beobachtungen in flachen Bereichen bis 30 %.

Version 2.1 Seite 159/246

Grob- und Feinrelief

Das Birkhuhn wurde in beinahe allen Relieftypen beobachtet. 35 % aller Nachweise stammen dabei aus Mittelhangbereichen. Auffällig ist jedoch der hohe Anteil an exponierten Bereichen wie *Rücken* oder *Kuppen*. Auch in *Mulden* konnten übermäßig häufig Nachweise erbracht werden.

Homogene Flächen werden vom Birkhuhn weitestgehend gemieden. Über 50 % der Beweise für ein Vorkommen des Birkhuhnes wurden auf *mittel-strukturierten* Flächen gemacht.



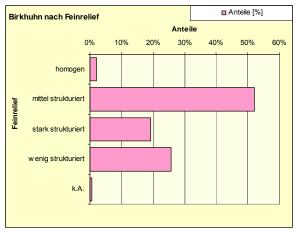


Abbildung 260: Birkhuhnnachweise nach dem Grobrelief

Abbildung 261: Birkhuhnnachweise nach dem Feinrelief

Lebensraumtypen

Birkhuhnnachweise wurden in vielen verschiedenen Lebensraumtypen erbracht. Zusammen über 80 % der Beobachtungen wurden jedoch im Bereich von Zwergstrauchheiden (41 %) und Nadelwäldern / Nadelmischwäldern gemacht. In Relation zu den Lebensraumtypen auf den gesamten Referenzflächen ist eine eindeutige Präferenz dieser Vegetationstypen zu erkennen. Auf montanen bis subalpinen Rasen hingegen wurde das Birkhuhn zwar 20 mal nachgewiesen, im Vergleich zu der gesamten Referenzfläche ist diese Art hier jedoch in geringem Maße vertreten (siehe Abbildung 262).

Seite 160 / 246 Version: 2.1

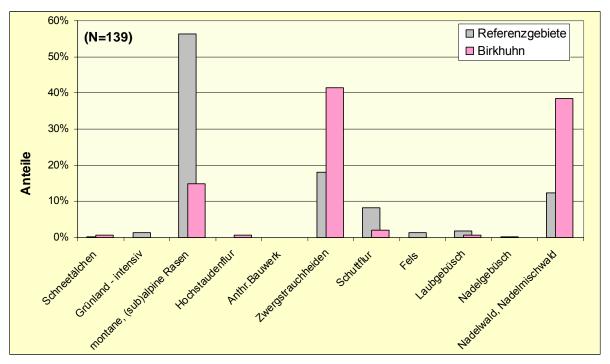
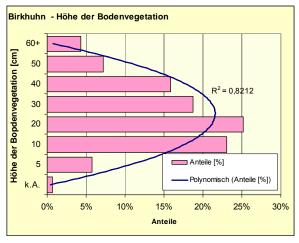


Abbildung 262: Birkhuhnnachweise in den Lebensraumtypen

Habitatstrukturen - Strukturelemente



25

UBUNTUTE DE LA COMPANSION DE LA COMP

Abbildung 263: Birkhuhnnachweise nach der Höhe der Bodenvegetation

Abbildung 264: Birkhuhnnachweise nach dem Anteil der Bodendeckung mit Zwergsträuchernf

Abbildung 263 zeigt die Korrelation zwischen der Höhe der Bodenvegetation und der Anzahl der Nachweise des Birkhuhnes. Die Menge der Nachweise kulminiert in der 20 cm-Klasse (Höhe der Bodenvegetation = 15-25 cm). Nach oben und nach unten nimmt die Nachweishäufigkeit deutlich ab. Bei einer Höhe der Bodenvegetation von 5 cm konnten nur noch 5 % der Nachweise erbracht werden.

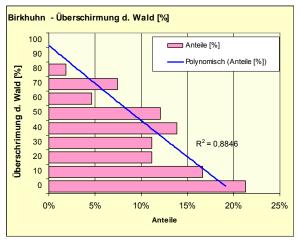
Der Zusammenhang zwischen dem Anteil der Zwergsträucher und der Anzahl der Birkhuhnnachweise ist in *Abbildung 264* zu erkennen. Liegt der Anteil der Zwergsträucher an der Bo-

Version 2.1 Seite 161/246

dendeckung um die 50 %, kulminieren die Birkhuhnnachweise. Wird dieser Anteil höher, fällt die Anzahl der Nachweise stark ab.

Habitatstrukturen Wald

Falls Birkhuhnnachweise im Wald oder Waldrandbereich erbracht wurden, wurden auch die Habitatstrukturen für diesen Lebensraum angesprochen. Von den 140 beobachteten Individuen war dies bei 107 der Fall.



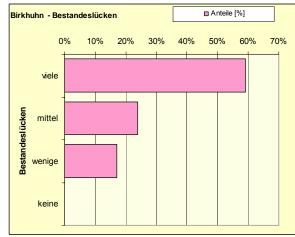
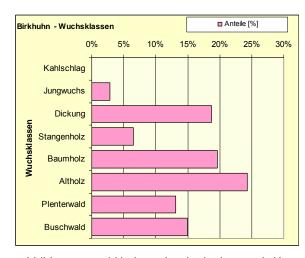
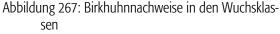


Abbildung 265: Birkhuhnnachweise und Überschirmung durch Wald

Abbildung 266: Anteil der Birkhuhnnachweise und Anteil der Bestandeslücken

Abbildung 265 zeigt den Zusammenhang zwischen der Überschirmung und der Anzahl der beobachteten Tiere. Über 85 % der Nachweise lagen in Bereichen mit einem Schlussgrad von 50 % oder weniger. Der Überschirmungsanteil hängt auch mit dem Anteil der Bestandeslücken zusammen. Abbildung 266 zeigt, dass fast 60 % der Nachweise in Bereichen mit vielen Bestandeslücken gemacht wurden. Waren keine Bestandeslücken vorhanden, wurde kein einziger Birkhuhnnachweis gemacht.





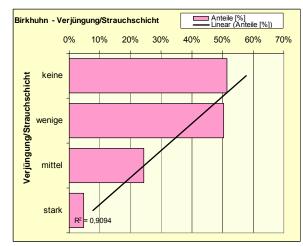


Abbildung 268: Birkhuhnnachweise und Menge der Verjüngung/Strauchschicht

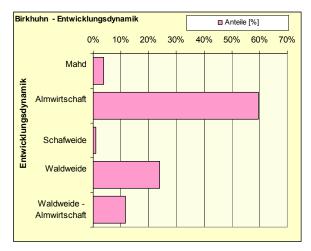
Seite 162 / 246 Version: 2.1

Die Analyse der Nachweise in den Wuchsklassen zeigt, dass keine Nachweise auf Kahlschlägen erbracht wurden. Auch Jungwüchse werden kaum angenommen. Die meisten Beobachtungen konnten in Althölzern und Baumhölzern gemacht werden. Auffällig hoch ist die Anzahl der Nachweise in Dickungen. In diesen Fällen handelt es sich meist um Waldrandbereiche an der oberen Baumgrenze, und nicht um klassische "Dickungen" im forstlichen Sinn mit sehr hohen Stammzahlen und Dichtschluss.

Abbildung 268 zeigt den Zusammenhang zwischen der Verjüngungs- und Strauchschicht und den Birkhuhnnachweisen. Ist der Anteil der Verjüngungs- Strauchschicht hoch, wurden kaum noch Birkhuhnnachweise gemacht. Dies hängt auch mit der Art der Nachweise zusammen, ein Großteil waren indirekte Beobachtungen über Losungsfunde, welche bei dichtem Unterwuchs schwieriger zu finden sind.

Über 95 % der Nachweise im Waldbereich wurden in *ungleichaltrigen, mehrschichtigen* oder *zweischichtigen* Waldbeständen erbracht. Diese Texturen sind typisch für *Almwälder* im Waldgrenzbereich.

Entwicklungsdynamik und aktuelle Nutzung





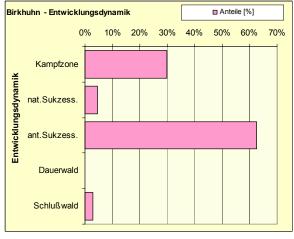


Abbildung 270: Birkhuhnnachweise nach der Entwicklungsdynamik

Für die Beurteilung der Entwicklungsdynamik liegen 107 Datensätze für das Birkhuhn vor. 62 % der Funde wurde auf Flächen, die einer *anthropogenen Sukzession* unterliegen gemacht. Dies sind Bereiche, die als Almflächen genutzt wurden/werden und aktuell wieder vom Wald zurückgewonnen werden. Weitere 30 % liegen in der *Kampfzone* des Waldes am oberen Waldgrenzbereich. Nur vereinzelt konnten Nachweise im *Schlusswald*, keine im *Dauerwald* erbracht werden.

Knapp 60 % der Nachweise wurden auf *almwirtschaftlich* genutzten Flächen, 24 % auf Bereichen mit *Waldweide* erbracht. Vereinzelt konnte das Birkhuhn auch auf *Schafweiden* oder auf *Mähflächen* nachgewiesen werden.

Version 2.1 Seite 163/246

9.3.3 Zusammenfassung der Birkhuhnnachweise

- Insgesamt gelangen 124 Nachweise mit 140 Individuen. Zusätzlich wurden 86 Nachweise über Winterlosungsfunde erbracht.
- Birkhuhnbeobachtungen wurden in 16 der 17 Kartiergebiete gemacht.
- Bevorzugt werden süd- bis südwestexponierte Hänge im Bereich zwischen 1900 und 2100 m Seehöhe.
- Ein Großteil der Nachweise stammt aus Mittelhangbereichen und von exponierten Flächen wie Rücken oder Kuppen.
- Homogene Flächen werden gemieden.
- Zwergstrauchheiden und Nadelwaldflächen werden bevorzugt vom Birkhuhn angenommen.
- Die Anzahl der Birkhuhnnachweise korreliert deutlich mit der Höhe der Bodenvegetation.
- Viele Bestandeslücken und ein geringer Überschirmungsgrad sind wichtige Faktoren für ein gutes Birkhuhnhabitat.

Seite 164 / 246 Version: 2.1

9.4 Haselhuhn (Bonasa bonasia)



Abbildung 271: Haselhuhn (Franz Hafner)

9.4.1 Lebensraum und Verbreitung

Das Haselhuhn bewohnt unterholzreiche, größere Waldkomplexe, die durch kleinräumige Wechsel der Bestandsstruktur und eingestreute Lichtungen und Dickungen vertikal wie horizontal reich gegliedert sind; es besteht eine deutliche Bindung an junge Sukzessionsstadien (BERGMANN ET AL. 1996; DVORAK, M., WICHMANN, G. 2004; LIESER 1994). Der mosaikartige Wechsel verschiedener Altersstufen der Fichte (Deckung) mit eingestreuten Laubhölzern (Nahrung) bietet dem Haselhuhn besonders günstigen Lebensraum (BERGMANN 1994 a,b).

Die jahreszeitlich unterschiedliche Nutzung verschiedener Wald- und Strukturtypen auf kleinem Raum konnte LIESER (1994) an telemetrierten Haselhühnern im Schwarzwald (Deutschland) zeigen: Im Sommer werden vorwiegend lückige, jüngere Laubbaumbestände mit gut entwickelter Strauch- und Krautschicht genutzt, im Spätsommer und Herbst gewannen lükkige Fichtenbestände, zumeist Dickungen, an Bedeutung und nach dem Laubfall wurden dichte Nadelhölzbestände (Stangenhölzer) mit mindestens 10 % Laubholzanteil wegen ihrer guten Deckung bevorzugt.

Haselhuhnlebensräume können durch Bewirtschaftung oder natürliche Katastrophen (Lawinen, Steinschlag etc.) langfristig erhalten bleiben; im Urwald finden sie sich vorübergehend in den frühen Sukzessionsstadien sowie in der Zerfallsphase der Wälder.

<u>Verbreitung in Österreich</u>: Das Haselhuhn ist ein verbreiteter, oft übersehener Brutvogel des Alpen- und Voralpengebiets; sein Areal reicht vom Westrand des Bregenzerwaldes östlich bis in den südlichen Wienerwald, die Bucklige Welt, das Rosaliengebirge, das Wechselgebiet, das Joglland, die Vorberge der Fischbacher Alpen, zur Glein- und Koralpe und in den Westen der Grazer Bucht. Ein vom alpinen Areal weitgehend getrenntes Brutgebiet umfasst die hö-

Version 2.1 Seite 165/246

heren Lagen der Böhmischen Masse (DVORAK ET AL. 1993). Es ist zu erwarten, dass im Alpenraum alle geeigneten Lebensräume besiedelt sind; aufgrund der schweren Nachweisbarkeit sind allerdings nur wenige Vorkommen durch konkrete Nachweise belegt (DVORAK, M., WICHMANN, G. 2004).

<u>Verbreitung im Nationalpark Hohe Tauern:</u> Salzburg: Vereinzelte Nachweise vor allem in der Außenzone bzw. im Umfeld des Nationalparks (z.B.: *Muhrwinkl, Gasteinertal, Rauristal, Fuschertal, Stubachtal*). Aus dem *Oberpinzau*, westlich von *Mittersill* fehlen Nachweise (MEDICUS ET AL. 2003). Osttirol: Defereggental, Virgental (Mullitz) (vgl. RAGGER ET AL. 2007). Kärnten: Raum Mallnitz (Seebachtal, Dösental; SENITZA & HAFNER 1992).

9.4.2 Nachweise und Lebensraum

Trotz intensiver Suche konnten vom Haselhuhn keine Nachweise erbracht werden. Vermutet wird das Haselhuhn im Kartiergebiet Burgerbach, sowie im Bereich des Debanttales (Referenzgebiet Gaimberger Alm).

Seite 166 / 246 Version: 2.1

9.5 Steinhuhn (Alectoris graeca)



Abbildung 272: Steinhuhn (Franz Hafner)

9.5.1 Lebensraum und Verbreitung

Das Steinhuhn bewohnt in den Alpen reich strukturierte, sonnige Steilhänge mit einem abwechslungsreichen Mosaik aus niederwüchsigen Rasengesellschaften, offenem Boden, Steinen, Felsen sowie einzelnen Bäumen und Sträuchern. Homogene Hänge werden gemieden (HAFNER 1994).

Oberhalb der Waldgrenze besiedelt das Steinhuhn vorwiegend natürliche Rasengesellschaften der subalpinen und alpinen Zone, an oder unterhalb der Baumgrenze hingegen vorwiegend durch Beweidung stark aufgelichtete

Lärchen-, Zirben- und Fichtenwälder. Geschlossene Baumbestände werden gemieden (GLUTZ VON BLOTZHEIM ET AL. 1973, LÜPS 1980).

In den Hohen Tauern wurden Steinhühner zwischen 1.300 und 3.000 Meter beobachtet, am häufigsten zwischen 1.700 und 2.300 Meter. Dabei ergeben sich deutliche jahreszeitliche Unterschiede: Im Frühjahr und Frühsommer wird der Bereich von 1.700-1.800 Meter bevorzugt genutzt (Brutplätze), im Frühsommer zusätzlich der Bereich zwischen 2.000-2.200 Meter (Aufzuchtsgebiete der Jungen). Im Winter suchen Steinhühner schneearme Zonen zwischen 1.800 und 2.100 sowie zwischen 2.800 und 3.000 Meter auf (HAFNER 1994).

<u>Verbreitung in Österreich</u>: Die heutigen Verbreitungsschwerpunkte des Steinhuhns liegen südlich des Alpenhauptkammes, in den übrigen Zentralalpen dürfte die Art ein lokaler, seltener Brutvogel sein; aus den nördlichen Kalkalpen liegen nur einzelne Beobachtungen vor (DVORAK ET AL. 1993). Das Steinhuhn ist eine der am schlechtesten erfassten Vogelarten Österreichs und wird aufgrund seines schwer zugänglichen Lebensraumes und der versteckten Lebensweise häufig übersehen.

<u>Verbreitung im Nationalpark Hohe Tauern</u>

<u>Salzburg:</u> Mögliche Brutvorkommen wurden nach 1980 vom *Gasteinertal* und Stubachtal gemeldet (MEDICUS ET AL. 2003). - <u>Kärnten:</u> Durch Forschungsarbeit von HAFNER (1994) ist die Art in Kärnten gut erforscht. Steinhühner besiedeln alle geeigneten Habitate im Kärntner Nationalpark-Anteil. Die Siedlungsdichte beträgt ca. 1,3 Brutpaare/100 ha. - <u>Osttirol:</u> im Anschluss an die Kärntner Vorkommen ist die Art auch in geeigneten Habitaten im Osttiroler NP-Anteil verbreiteter, aber seltener Brutvogel. Nachweise aus den Gemeinden *Prägraten, St. Jakob* und *Hopfgarten* (MORITZ & BACHLER 2001).

Version 2.1 Seite 167/246

9.5.2 Nachweise und Lebensraum

Anzahl der Beobachtungen und Individuenzahl

Das Steinhuhn konnte insgesamt 12 mal nachgewiesen werden. Dabei wurden 13 Individuen beobachtet. Die Nachweise dieses Glattfußhuhnes beschränken sich auf 5 Kartiergebiete. Die meisten Beobachtungen gelangen auf der Vorderen Ochsenalm (5) und der Oberfigeralm (4). Zweimal wurde das Steinhuhn auf den Airaswiesen und jeweils einmal am Gaimberger Feld und auf der Böheimebenalm bestätigt. Alle diese Gebiete sind sonnseitig ausgerichtet. In den schattseitigen Gebieten konnten kein Steinhuhnnachweis erbracht werden (vgl. Abbildung 276).

Häufigste Nachweisart waren *Losungsfunde*. Zwei Tiere wurden gesichtet, einmal dienten Federn als Beleg. Jeweils ein Losungsfund auf den *Airaswiesen* und der *Vorderen Ochsenalm* konnte als Brutlosung bestätigt werden.

Im ersten Turnus konnten acht der Nachweise, im zweiten und dritten jeweils zwei erbracht werden.

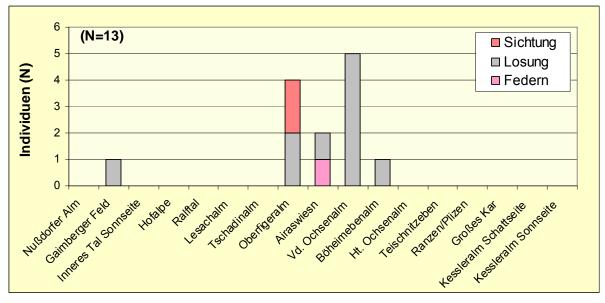


Abbildung 273: Steinhuhnnachweise in den Referenzgebieten

Höhenklassen

Das Steinhuhn konnte von 1800 bis knapp 2300 m nachgewiesen werden. In der Verteilung ist innerhalb dieser Höhenstufen ein Verbreitungsschwerpunkt in der 1800er - Höhenstufe zu erkennen.

Seite 168 / 246 Version: 2.1

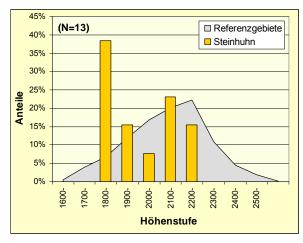


Abbildung 274: Steinhuhnnachweise in den Höhenstufen

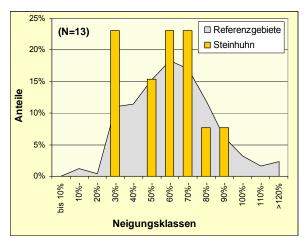


Abbildung 275: Steinhuhnnachweise in den Neigungsstufen

Exposition und Hangneigung

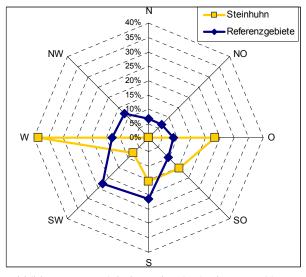


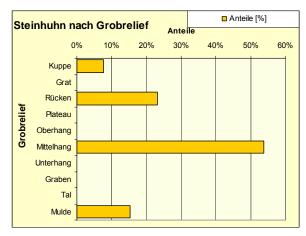
Abbildung 276: Steinhuhnnachweise in den Expositionen

Abbildung 259 zeigt, dass das Steinhuhn in nordseitigen Lagen komplett fehlt. Die meisten Nachweise gelangen in west- bzw. ostseitigen Lagen.

Aus den Nachweisen in den Neigungsklassen lässt sich kein Schwerpunkt ablesen. Beobachtungen in sehr flachen, bzw. sehr steilen Lagen fehlen jedoch.

Version 2.1 Seite 169/246

Grob- und Feinrelief



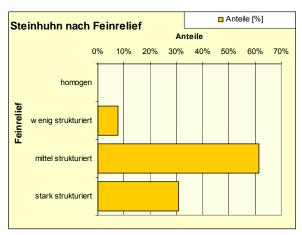


Abbildung 277: Steinhuhnnachweise nach dem Grobrelief

Abbildung 278: Steinhuhnnachweise nach dem Feinrelief

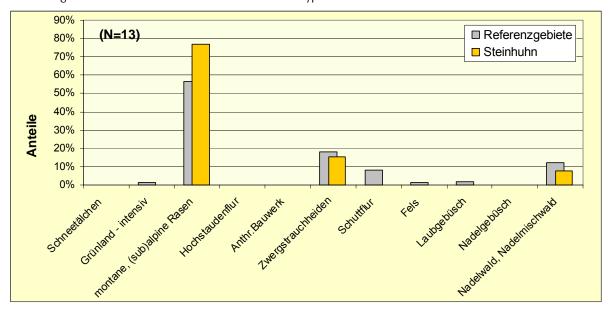
Der größte Anteil an Steinhuhnnachweisen liegt auf *Mittelhangstandorten*. Wie bei den andern Arten ist auch bei diesem Hühnervogel eine Präferenz für exponierte Standorte wie Rücken oder Kuppen zu erkennen. Auch in Mulden finden sich Nachweise.

Das Steinhuhn wurde auf homogenen Standorten gar nicht, auf wenig strukturierten nur in geringem Anteil beobachtet.

Lebensraumtypen

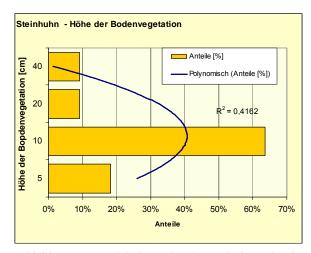
Der Großteil der Steinhuhnnachweise wurde auf *montanen, subalpinen oder alpinen Rasen* gemacht. Einige Beobachtungen gab es aber auch auf *Zwergstrauchheiden* und im *Nadelwald / Nadelmischwald.*

Abbildung 279: Steinhuhnnachweise in den Lebensraumtypen



Seite 170 / 246 Version: 2.1

Habitatstrukturen - Strukturelemente



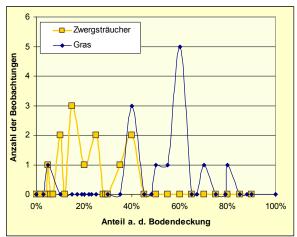


Abbildung 280: Steinhuhnnachweise nach der Höhe der Bodenvegetation

Abbildung 281: Steinhuhnnachweise nach dem Anteil der Bodendeckung mit Zwergsträuchern

Auch beim Steinhuhn ist eine Korrelation zwischen der Höhe der Bodenvegetation und der Anzahl der Beobachtungen zu erkennen. Die meisten Nachweise gelangen im Bereichen mit einer Höhe der Bodenvegetation zwischen 5 und 15 cm. Über 40 cm Höhe der Bodenvegetation wurde das Steinhuhn nicht mehr nachgewiesen.

Auch für das Steinhuhn spielt das Vorkommen von Zwergsträuchern eine große Rolle. Diese hatten auf 90 % der Probeflächen einen Anteil an der Bodendeckung. Viel wichtiger jedoch ist ein entsprechend hoher *Grasanteil.* 70 % der Nachweise wurden in Bereichen mit einem Grasanteil von 50 % und mehr gemacht.

Habitatstrukturen Wald

Falls Steinhuhnnachweise im Wald oder Waldrandbereich erbracht wurden, wurden auch die Habitatstrukturen für diesen Lebensraum angesprochen. Von den 13 beobachteten Individuen war dies bei 10 der Fall.

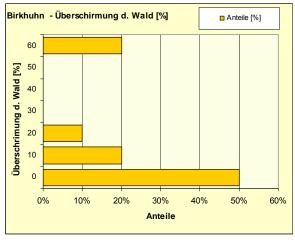


Abbildung 282: Steinhuhnnachweise und Überschirmung durch Wald

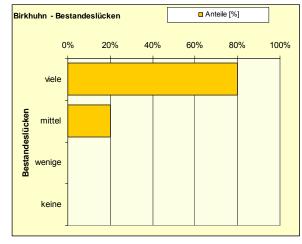
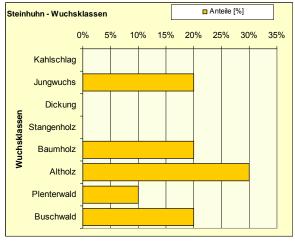


Abbildung 283: Anteil der Steinhuhnnachweise und Anteil der Bestandeslücken

Version 2.1 Seite 171/246

Zweimal wurde das Steinhuhn am Rand von dichterem Wald, mit einer Überschirmung von 55 bis 60 % nachgewiesen. Ein Großteil der Beobachtungen wurde jedoch in sehr lichtem Wald, bzw. Waldrandbereich mit Überschirmungen unter 20 % und *vielen* Bestandeslücken gemacht (*Abbildung 282* und *Abbildung 283*).



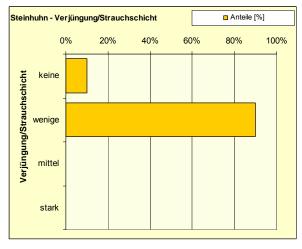


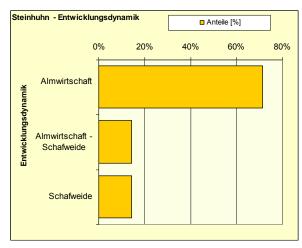
Abbildung 284: Steinhuhnnachweise in den Wuchsklassen

Abbildung 285: Steinhuhnnachweise und Menge der Verjüngung/Strauchschicht

Betrachtet man die Nachweise in den Wuchsklassen, zeigt sich keine klare Präferenz des Steinhuhns. Kahlschläge, Dickungen und Stangenhölzer werden jedoch gemieden. Bereiche mit viel Verjüngung werden ebenso gemieden wie hohe Bodenvegetation.

Alle Steinhuhnnachweise wurden in *ungleichaltrigem, mehrschichtigem* oder *zweischichtigem,* also typischem *Almwald* im Waldgrenzbereich erbracht.

Entwicklungsdynamik und aktuelle Nutzung



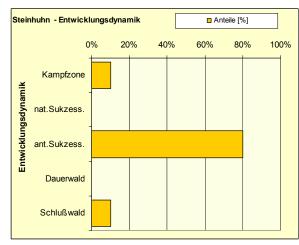


Abbildung 286: Steinhuhnnachweise nach der aktuellen Nutzung

Abbildung 287: Steinhuhnnachweise nach der Entwicklungsdynamik

80 % der Funde wurde auf Flächen, die einer anthropogenen Sukzession unterliegen gemacht. Dies sind Bereiche, die als Almflächen genutzt wurden/werden und aktuell wieder

Seite 172 / 246 Version: 2.1

vom Wald zurückgewonnen werden. Einige Beobachtungen liegen in der *Kampfzone* des Waldes am oberen Waldgrenzbereich und im Schlusswald.

70 % der Nachweise wurden auf *almwirtschaftlich* genutzten Flächen, jeweils 15 % auf Bereichen mit *Almwirtschaft - Schafweide* und *Schafweide* erbracht.

9.5.3 Zusammenfassung der Steinhuhnnachweise

- Insgesamt gelangen 12 Nachweise mit 13 Individuen.
- Das Steinhuhn wurde in 5 der 17 Kartiergebiete nachgewiesen. Vorkommen wurden nur in den sonnseitigen Gebieten bestätigt.
- Bevorzugt werden süd- bis südwestexponierte Hänge im Bereich zwischen 1800 und 2300 m Seehöhe.
- Ein Großteil der Nachweise stammt aus Mittelhangbereichen und von exponierten Flächen wie Rücken oder Kuppen.
- Wenig strukturiertes Relief wird gemieden.
- Bedeutendster Lebensraum sind montane bis (sub-)alpine Rasen und Zwergstrauchheiden.
- Die Anzahl der Steinhuhnbelege korreliert deutlich mit der Höhe der Bodenvegetation.
- Viele Bestandeslücken und ein geringer Überschirmungsgrad sind wichtige Faktoren für ein gutes Steinhuhnhabitat.
- Almbereiche die einer anthropogenen Sukzession unterliegen und langsam Zuwachsen waren die häufigsten Fundorte.

Version 2.1 Seite 173/246

Kartierung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern

9.6 Alpenschneehuhn (Lagopus mutus)



Abbildung 288: Alpenschneehahn (Franz Hafner)

9.6.1 Lebensraum und Verbreitung

Alpenschneehühner besiedeln die alpinen und subnivalen Zonen der Alpen zwischen 1800 m und etwa 3000 Meter Seehöhe. Sie bevorzugen Gebiete mit stark wechselnder Hangneigung und abwechslungsreichem Kleinrelief (Mulden, Felsblöcke, Buckel etc.). Der ideale Schneehuhn-Biotop ist das Karrenfeld, wo auf engstem Raum sonnige und schattige, trockene und feuchte Flä-

chen sowie schmale Hohlformen mit Karflurbeständen abwechseln (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1973). Im Allgemeinen werden Vegetationszusammensetzung, das Vorhandensein von Warten, gute Deckungs- und Brutmöglichkeiten, Höhe der Bodenvegetation und der Verlauf der Schneeschmelze als Kriterien für die Territoriumsauswahl angegeben (BOSSERT 1980). Im Sommer werden nordexponierte Hänge bevorzugt; im Winterhalbjahr werden vor allem windexponierte und daher schneefreie Grate und Kuppen genutzt. Schneehühner leben territorial, wobei in der Schweiz Territoriengrößen von etwa 10-20 ha ermittelt wurden.

<u>Verbreitung in Österreich:</u> Das Alpenschneehuhn ist in Österreich ein verbreiteter Brutvogel der Alpinstufe im gesamten Alpenraum. Das Vorkommen erstreckt sich von Vorarlberg über das südliche Oberösterreich bis in die *steirischen* und *niederösterreichischen Kalkalpen*. Die südöstliche Arealgrenze liegt in der Südoststeiermark (*Glein-, Veitsch-, Koralpe*; DVORAK et al. 1993).

<u>Verbreitung im Nationalpark Hohe Tauern:</u> In der alpinen und subnivalen Zone des Nationalpark weit verbreitet (MEDICUS et al. 2003).

9.6.2 Nachweise und Lebensraum

Anzahl der Beobachtungen und Individuenzahl

Während der Kartierungen gelangen vom Schneehuhn insgesamt 101 Nachweise 116 mit beobachteten Individuen. Zusätzlich zu diesen Beobachtungen konnte das Schneehuhn noch 85 mal über die Winterlosung nachgewiesen werden.

Das Vorkommen dieses Rauhfußhuhns konnte in allen Kartiergebieten außer in den Airaswiesen (hier nur über Winterlosung) und der Böheimebenalm (keine Nachweise) bestätigt

Seite 174 / 246 Version: 2.1

werden. Die meisten Tiere konnten auf der *Hofalpe* (21), dem *Inneren Tal Sonnseite* (15) und auf der *Kessleralm Sonnseite* beobachtet werden.

Häufigste Nachweisart waren auch beim Schneehuhn *Losungsfunde* (78 Nachweise, 87 Tiere). Weitere indirekte Nachweisarten waren *Federn* (12 Nachweise), sowie je ein *Trittsiegel* und ein *Riss.* Neunmal wurde das Schneehuhn direkt nachgewiesen. Dabei wurden 12 Vögel *gesichtet* und 12 *verhört.*

Die Anzahl der Beobachtungen hat vom ersten zum dritten Turnus kontinuierlich abgenommen. 42 Nachweise wurden im ersten Turnus gemacht, 32 im zweiten und 27 im dritten (vgl. *Abschnitt 9.1.2.1*).

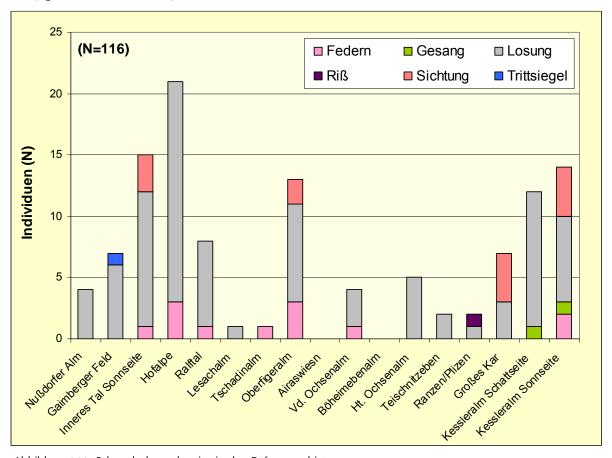


Abbildung 289: Schneehuhnnachweise in den Referenzgebieten

Version 2.1 Seite 175/246

Höhenstufen

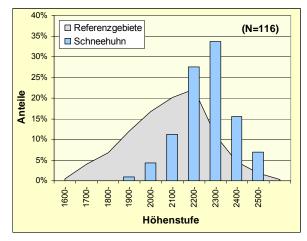


Abbildung 290: Schneehuhnnachweise in den Höhenstufen

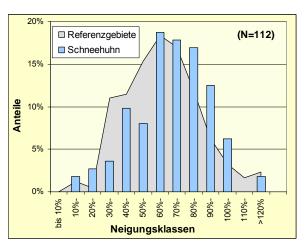


Abbildung 291: Schneehuhnnachweise in den Neigungsstufen

Schneehuhnnachweise gelangen von 1910 bis 2550 m Seehöhe. *Abbildung 290* zeigt jedoch, dass der Verbreitungsschwerpunkt im Bereich ab 2200 m liegt. Ab dieser Seehöhe sind die Anteile im Vergleich zur Verteilung der Seehöhen in den Referenzgebieten deutlich überrepräsentiert.

Exposition und Hangneigung

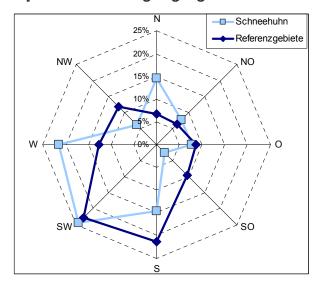


Abbildung 292: Schneehuhnnachweise in den Expositionen

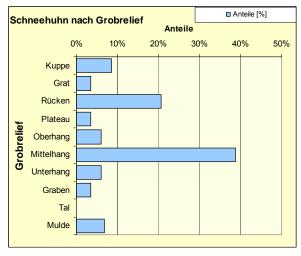
deutlich geringer vertreten sind.

Schneehuhnnachweise gelangen in allen Expositionen. *Abbildung 292* zeigt, dass West- und Nordhänge im Vergleich zum Referenzgebiet überrepräsentiert sind. Südund Südosthänge sind hingegen etwas geringer vertreten. Von allen beobachteten Hühnervögeln wurden beim Schneehuhn die meisten Nachweise in nordexponierten Bereichen erbracht.

Wie in *Abbildung 291* zu sehen ist, ist das Schneehuhn in allen Neigungsklassen vertreten. Im Vergleich zum Referenzgebiet sind allerdings die steilen Lagen ab 60 % Hangneigung überrepräsentiert, wohingegen die flacheren Bereiche bis 50 % Neigung

Seite 176 / 246 Version: 2.1

Grob- und Feinrelief



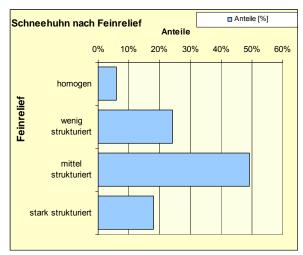


Abbildung 293: Schneehuhnnachweise nach dem Grobrelief

Abbildung 294: Schneehuhnnachweise nach dem Feinrelief

Das Vorkommen vom Schneehuhn wurde mit Ausnahme von *Tal* in allen möglichen Grobreliefformen bestätigt. Die meisten Nachweise wurden auf Mittelhangstandorten erbracht. Eindeutig werden vom Schneehuhn gerne exponierte Flächen, wie Rücken und Kuppen angenommen.

Abbildung 294 zeigt, dass von diesem Rauhfußhuhn homogene Flächen weitestgehend gemieden werden. Fast 50 % der Nachweise gelangen in mittel strukturierten Bereichen. Stark strukturierte Bereiche sind geringer vertreten als bei den anderen Hühnervögeln.

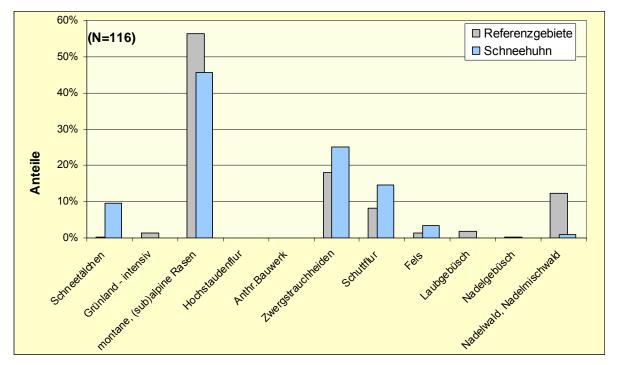


Abbildung 295: Schneehuhnnachweise in den Lebensraumtypen

Version 2.1 Seite 177/246

Lebensraumtypen

Schneehuhnnachweise gelangen in verschiedenen Lebensraumtypen. Die häufigsten Beobachtungen wurden auf *montanen* bis *alpinen Rasen* (53 Individuen) und auf *Zwergstrauchheiden* (29 Individuen) gemacht. 17 Tiere wurden auf Schuttfluren, 11 in Schneetälchen nachgewiesen. Vereinzelt wurde das Schneehuhn auch in auf *Felsen*, und im *Nadelwald/Nadelmischwald* bestätigt.

Habitatstrukturen - Strukturelemente

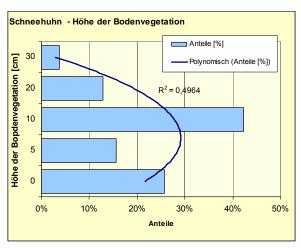


Abbildung 296: Schneehuhnnachweise nach der Höhe der Bodenvegetation

Die meisten Schneehuhnnachweise gelangen in Bereichen mit einer Höhe der Bodenvegetation zwischen 5-15 cm. Auch bei nicht vorhandener Vegetation (Schneefelder, Schutt, Felsen) konnte das Schneehuhn häufig nachgewiesen werden. Wird die Bodenvegetation höher als 15 cm nimmt die Anzahl der Nachweise stark ab. Über 35 cm Höhe wurde das Schneehuhn nicht mehr nachgewiesen.

Habitatstrukturen Wald

Im Wald- bzw. Waldrandbereich gelangen nur 4 Schneehuhnnachweise. Der Über-

schirmungsgrad lag dabei immer unter 30 %. Diese Bereiche waren immer anthropogene Sukzessionen (2 im Jungwuchs, jeweils einer im Plenterwald und im Althol - Waldgrenzbereich) mit vielen Bestandeslücken.

Entwicklungsdynamik und aktuelle Nutzung

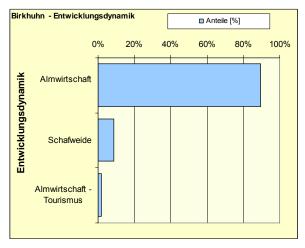


Abbildung 297: Birkhuhnnachweise nach der aktuellen Nutzung

Die aktuelle Nutzung wurde für 58 Nachweise angesprochen. 89 % der Beobachtungen wurden dabei auf *almwirtschaftlich* genutzten Flächen gemacht. Zusätzliche 2 % sind *almwirtschaftlich* und touristisch genutzt. 9 % der Birkhuhnnachweise wurden auf *Schafweiden* erbracht.

Seite 178 / 246 Version: 2.1

9.6.3 Zusammenfassung der Schneehuhnnachweise

- Insgesamt gelangen 101 Nachweise mit 116 Individuen. Zusätzlich wurden 85 Nachweise über Winterlosungsfunde erbracht.
- Schneehuhnbeobachtungen wurden in 16 der 17 Kartiergebiete gemacht.
- Bevorzugt werden süd- bis südwestexponierte Hänge, das Schneehuhn ist aber am öftesten von allen Hühnervögeln auf schattseitigen Bereichen zu finden.
- Der Verbreitungsschwerpunkt liegt zwischen 2200 und 2400 m Seehöhe.
- Ein Großteil der Nachweise stammt aus Mittelhangbereichen und von exponierten Flächen wie Rücken oder Kuppen.
- Homogene Flächen werden gemieden, mittelmäßig strukturierte Bereiche am liebsten angenommen.
- Montane bis (sub-) alpine Rasen und Zwergstrauchheiden weisen die meisten Beobachtungen auf.
- Die Anzahl der Schneehuhnnachweise korreliert mit der Höhe der Bodenvegetation, ab 35 cm Höhe wurde das Schneehuhn nicht mehr nachgewiesen.
- Im Wald- bzw. Waldrandbereich ist das Schneehuhn kaum zu finden. Die meisten Nachweise gelangen auf almwirtschaftlich genutzten Flächen.

Version 2.1 Seite 179/246

10 Modellumsetzung

10.1 Modellumsetzung Auerhuhn

10.1.1 Faktoren des Modells [A,B]

Für das Basismodell [A] werden folgende Merkmale ins Modell einbezogen (siehe *Tabelle* 18):

- **Höhenverbreitung**: optimal 1600-1950m; möglich 1500-2100m; Ausschließungsgrund: Seehöhe über 2200m
- **Hangneigung:** optimal 17°(30 %)-35°(70 %); möglich 0-50°; Ausschließungsgrund >50°
- Grobrelief: optimal Kuppen und Rücken, möglich alle anderen abgestuft bis Graben/Mulde; hier kommen die Curvature-Classes, der Reliefklassifikation zur Anwendung.
- Vegetationstyp/Lebensraumtyp: optimal Nadelwald (Fichten-Lärchen-Kiefern-Wald); möglich: Zwergstrauchheiden, Moore; weniger gut möglich: Gebüsche etc. Ausschlussgründe: Gewässer, Gletscher, Schneetälchen, Anthrop. Bauwerke, Siedlungen.
- Waldgrenze: optimal Innensaum bis 250m/ Außensaum max. 25m, möglich Innensaum 300m / Außensaum 25m

Die Ausschließungsgründe für das Vorkommen von Auerhühnern werden aufgrund der Auswertung der Nachweise, von Literaturangaben und der Erfahrung von Experten definiert und für die Grenzwerte der Seehöhe und der Hangneigung als constraints im Modell umgesetzt.

Für das erweiterte Detailmodell [B] sind folgende zusätzlichen Merkmale in die Berechnung mit einbezogen worden (siehe *Tabelle 18*):

- Deckungsgrad der Bodenvegetation: optimal 30-80 %, möglich 30-100 %; sehr unwahrscheinlich unter 30 % Deckung
- Anteil der Zwergsträucher: optimal 50-100 % Vacciniumdeckung, möglich 5-50
- Bestandesschluss in Wald: optimal 50-70 %, möglich 40-80 %; ausgeschlossen
 90 %. Dieser Grenzwert wird als Ausschließungsgrund im Modell umgesetzt.

10.1.2 Einschränkungen, unberücksichtigte Merkmale [C, D]

Für eine Modellerstellung sinnvoll, aber wegen fehlender Verfügbarkeit, können folgende Merkmale nicht in die Berechnungen einbezogen werden:

Wuchsklasse (in Wald): hier liegt eine der größten Datendefizite der Habitalp-Kartierung für Waldgebiete. Optimal wären lockere Altholzbestände.

Strukturtyp im Wald: mehrschichtige Bestände mit lockerer Oberschicht wären günstig.

Randlinien: ein hoher Randlinienanteil wirkt positiv; Randlinien könnten nur bei Kartierungen mit einheitlicher räumlicher Auflösung und Definition sinnvoll miteinbezogen werden.

Seite 180 / 246 Version: 2.1

Anthropogene Störungen als Negativfaktor wirken nur in touristischen Intensivgebieten; dies trifft für die Bereiche im Untersuchungsgebiet nicht zu. Der Störeffekt ist äußerst schwierig über Frequenz und Art der Störung zu bewerten (häufige Wanderer auf Wegen, oder seltenen Tourengehern abseits im Gelände).

Die positive Wirkung der **Waldweide** schlägt sich indirekt über das Offenhalten der Waldbestände nieder. Dieser Aspekt ist durch die vorher angeführten Parameter ausreichend abgedeckt.

Tabelle 18: Faktoren für die Lebensraumbewertung des Auerhuhn

Auerhuhn	Variante	Bereiche	Parameter	Datenverfügbarkeit	
		optimal	1600-1950m		
Höhenverbreitung	[A]	möglich	1500-2100m	Höhenmodell	
-		ausgeschlossen	2200m		
		optimal	17-35°		
Hangneigung	[A]	möglich	0-50°	Höhenmodell	
		ausgeschlossen	>50°		
		optimal Kuppen, Rücken			
Grobrelief	[A]	möglich leicht konvex		Höhenmodell	
		ausgeschlossen	-		
		optimal	Wald (Fi-Lä; Ki)	Habitalp (A), FFH-	
Vegetationstyp	[A]	möglich	Fichtenwald	Lebensräume (I)	
		ausgeschlossen	waldfrei; Laubwald	Lebensiadine (i)	
		optimal	-250m/+25m		
Waldgrenze	[A]	möglich	-300m/+25m	Waldgrenze	
		relativ ungünstiger	<-500m/>25m		
Deckungsgrad d.		optimal	35-80%		
Bodenvegetation	[B]	möglich	30-100%	Habitalp (A)	
bouenvegetation		ausgeschlossen	<30%		
Anteil der	[B]	optimal	>50% Vaccinium		
Zwergsträucher		möglich	5-50% Vaccinium	Habitalp (A)	
Zwergstraucher		ausgeschlossen	-		
Wald - Bestandes-		optimal	50-70%		
schlußgrad	[B]	möglich	40-80%	Habitalp (A)	
Scriidisgrad		ausgeschlossen	>90%		
		optimal	Altholz		
Wuchsklasse	[C]	möglich	Baumholz, Plenterw.	nicht verfügbar	
		ausgeschlossen	dichtes Stangenholz		
		optimal	mehrschichtig		
Strukturtyp - Wald	[C]	möglich	zweischichtig	nicht verfügbar	
		ausgeschlossen	einschichtig		
Randlinien	[D]	positiv	hoher Randlinienanteil wirkt positiv	nicht verfügbar	
Anthrop. Störungen	[D]	negativ	hohe Frequenz wirkt negativ	nicht verfügbar	
Nutzungen	[D]	positiv	Waldweide wirkt positiv	nicht verfügbar	

Version 2.1 Seite 181/246

10.2 Modellumsetzung - Birkhuhn

10.2.1 Faktoren des Modells [A,B]

Für das Basismodell [A] werden folgende Merkmale ins Modell einbezo-gen (siehe *Tabelle* 19):

- Höhenverbreitung: optimal 2050-2150m; möglich 1900-2300m; Ausschließungsgrund: Seehöhe über 2400m
- Hangneigung: optimal 10-30°; möglich 0-40°; Ausschließungsgrund >50°
- Grobrelief: optimal Mittelhang sowie Kuppen und Rücken, möglich alle anderen abgestuft bis Graben/Mulde.
- Vegetationstyp/Lebensraumtyp: optimal: Zwergstrauchheiden, Moore und Gräser; möglich Hochstauden, Nadelwald, Gebüsche; Ausschlussgründe: Gewässer, Gletscher, Schneetälchen, Anthrop. Bauwerke, Siedlungen
- Waldgrenze: optimal 0-80 m, möglich: 80-150 m; ungünstig > 150 m.

Für das erweiterte Detailmodell [B] sind folgende zusätzlichen Merkmale in die Berechnung mit einbezogen worden (siehe *Tabelle 19*):

- Deckungsgrad der Bodenvegetation: optimal 50-90 %, möglich 30-100 %; sehr unwahrscheinlich unter 30 % Deckung
- Deckung der Sträucher: optimal 30-40 %; möglich 20-60 %; ungünstig >70 %
- Anteil der Zwergsträucher: optimal >60 %; möglich 30-60 %
- **Bestandesschluss in Wald:** optimal 10-30 %, möglich 0-40 %; ausgeschlossen > 90 %; Dieser Grenzwert wird als Ausschließungsgrund im Modell umgesetzt.

10.2.2 Einschränkungen, unberücksichtigte Merkmale [C, D]

Folgende Merkmale wären für eine Modellerstellung sinnvoll, sind aber nicht verfügbar:

Die **Höhe der Bodenvegetation** kann bei ausreichender Deckung und einer Höhe über 50cm deutlich ungünstig wirken.

Die **Wuchsklasse** (im Wald) könnte über Rotten- bzw. Plenterstruktur als günstige Bereiche bzw. Stangenholz als ungünstig einen Zusatzbeitrag zur Modellerstellung leisten. Der Faktor Waldgrenze selbst in Kombination mit dem Vegetationstyp und Schlussgrad bildet indirekt diese Ansprüche bereits gut ab. Gleiches gilt für den **Strukturtyp** im Wald: mehrschichtige, gestufte Bestände mit gleichzeitig geringem Schluss und vielen Lücken wären günstig.

Randlinien: ein hoher Randlinienanteil wirkt positiv; **Anthropogene Störungen** sind als Negativfaktor in der Nähe touristischer Zentren oder von touristischen Intensivgebieten, wie auch in der Nähe von Liftanlagen oder von Windkraftanlagen wirksam. Dies trifft im Untersuchungsgebiet nirgendwo zu.

Seite 182 / 246 Version: 2.1

Tabelle 19: Faktoren für die Lebensraumbewertung des Birkhuhns

Birkhuhn	Variante	Bereiche	Parameter	Datenverfügbarkeit		
		optimal	2050-2150m			
Höhenverbreitung	[A]	möglich	1900-2300m	Höhenmodell		
		ausgeschlossen	2400m			
		optimal	10-30°			
Hangneigung	[A]	möglich	0-40°	Höhenmodell		
		ausgeschlossen	(>50°) >55°			
		optimal	Mittelhang, konvex			
Grobrelief	[A]	möglich	konkave H., Unterhang	Höhenmodell		
		ungünstsig	Mulde, Rinne, Tal			
		optimal	-70m/+200m	Höhenmodell +		
Waldgrenze	[A]	möglich	-100m/+250m	Waldgrenze		
		relativ ungünstiger	<-100m/>250m	114149101120		
		optimal	Zwergstr., Moore, Rasen	Habitalp (A), FFH-		
Vegetationstyp	[A]	möglich	Hochstd., Geb., Wald	Lebensräume (I)		
		ungünstig	alle anderen	Lebensidame (i)		
Deckungsgrad d.		optimal	50-90%			
Bodenvegetation	[B]	möglich	30-100%	Habitalp (A)		
bodenvegetation		ausgeschlossen	<30%			
Anteil der Sträucher	optimal 30-40%					
(Latsche/Grünerle)	[B]	möglich	20-60%	Habitalp (A)		
(Latsche/Grunene)		ungünstig	>70%			
Anteil der	[B]	optimal	50-60%			
Zwergsträucher		möglich	20-70%	Habitalp (A)		
Zwergstraucher		ausgeschlossen	-			
Wald - Bestandes-		optimal	20-(40%) 70%			
schlußgrad	[B]	möglich	10-(70%) 90%	Habitalp (A)		
Scriidisgrad		ausgeschlossen	>90%			
Höhe der		optimal				
	[C]	möglich		nicht verfügbar		
Bodenvegetation		ungeeignet	>50cm Höhe			
		optimal	Rotten, Plenterbestände			
Wuchsklasse	[C]	möglich		nicht verfügbar		
		ausgeschlossen	Stangenholz			
		optimal	gestuft, mehrschichtig			
Strukturtyp - Wald	[C]	möglich		nicht verfügbar		
		ausgeschlossen				
Randlinien	[D]	positiv	hoher Randlinienanteil wirkt positiv	nicht verfügbar		
Anthrop. Störungen	[D]	negativ	touristische Zentren, Windkraft, Lifte	nicht verfügbar		
Nutzungen	[D]	positiv	Waldweide, Almweide	nicht verfügbar		

Seite 183/246 Version 2.1

10.3 Modellumsetzung - Haselhuhn

10.3.1 Faktoren des Modells [A,B]

Für das Grobmodell [A] werden folgende Merkmale ins Modell einbezogen (siehe *Tabelle 20*):

- **Höhenverbreitung**: optimal 900-1900m; möglich 900-2200m; Ausschließungsgrund: Seehöhe über 2300m bzw. die Waldgrenze nach oben hin
- Hangneigung: optimal 10-80 % (6-40°); sehr breiter Bereich geringe Gewichtung
- Grobrelief: optimal Gräben, Täler, Mulden, Mittelhang geringe Gewichtung
- Vegetationstyp/Lebensraumtyp: optimal: Laubgebüsche (Grün-, Grauerle, Birke, Eberesche; Weiden), möglich: Fichten-, Fichten-Lärchenwald; ungünstig: alle waldfernen Bereiche
- Potenzielle Wasserversorgung: Dieser Faktor ist neu berechnet über den Wetness-Index, der die theoretische reliefbedingte Wasserakkumulation wiedergibt.
 Hierdurch wird relativ gut die Verteilung von auf gute Wasserversorgung angewiesenen Buschwaldarten abgebildet.

Für das erweiterte Detailmodell [B] sind folgende zusätzlichen Merkmale in die Berechnung mit einbezogen worden (siehe *Tabelle 20*):

- Deckungsgrad der Bodenvegetation: optimal 40-80 %, möglich 30-90 %; sehr unwahrscheinlich unter 30 % Deckung
- Deckung der Laubgebüsche: optimal 30-100 %; möglich 0-30 %

10.3.2 Einschränkungen, unberücksichtigte Merkmale [C, D]

Folgende Merkmale wären für eine Modellerstellung sinnvoll, sind aber nicht verfügbar:

Der Pflegezustand der Wälder und der **Strukturreichtum** bzw. **Gebüschanteil** im Unterwuchs wären gut brauchbare Zusatzinformationen; die Deckung als resultierende Qualität oft mehrerer Einzelfaktoren ist relativ schwierig für große Untersuchungsgebiete zu erheben. Im Rahmen von Luftbildinterpretationen kann diese Lebensraumqualität oft kaum erkannt und kartiert werden.

Die Lebensraumansprüche des Haselhuhns sind sehr auf die Nutzung kleiner **Nischen** und eines Mosaiks solcher Situationen ausgerichtet. Im Hinblick auf die übergeordneten Merkmale (Seehöhe, Neigung, Relief) kann das Haselhuhn als Ubiquist bezeichnet werden, was über großräumige Modelle ohne Detailkartierungen kaum in den Griff zu bekommen ist. Genauere Modellierungen sind nur bei Zusatzkartierungen möglich, was in lokalem Rahmen auch schon fast an den Aufwand von flächendeckenden Nachweissuchen heranreicht.

Seite 184 / 246 Version: 2.1

Tabelle 20: Faktoren für die Lebensraumbewertung des Haselhuhns

Haselhuhn	Variante	Bereiche	Parameter	Datenverfügbarkeit			
		optimal	900-2000m				
Höhenverbreitung	[A]	möglich	900-2200m	Höhenmodell			
		ausgeschlossen	>Waldgrenze				
		optimal	10-40°				
Neigung	[A]	möglich	0-50°	Höhenmodell			
		ungünstig	>60°				
		optimal	Gräben, Mulden, etc.				
Grobrelief	[A]	möglich	alle anderen	Höhenmodell			
		ausgeschlossen	-				
		optimal	-100m/+20m	Höhenmodell +			
Waldgrenze	[A]	möglich	-150m/+25m	Waldgrenze			
		relativ ungünstiger	weiter	vvalugrenze			
		optimal	Laubgebüsch	Habitalp (A), FFH-			
Vegetationstyp	[A]	möglich	Fichten-Lärchenwald	Lebensräume (I)			
		ungünstig	alle anderen	Lebensiaume (i)			
		optimal	10-18				
pot.Feuchte	[A]	möglich	6-25	Höhenmodell			
		relativ ungünstiger	-				
Deckungsgrad der		optimal	40-80%				
	[B]	möglich	30-90%	Habitalp (A)			
Bodenvegetation		ungünstig	<30%				
Antoil don		optimal	30-80%				
Anteil der	[B]	möglich	0-90%	Habitalp (A)			
Laubgebüsche		ungünstig	-				
Höhe der Bodenvegetation	[C]	ungeeignet	>30cm Höhe	nicht verfügbar			
, and the second		optimal	mehrschichtig				
Strukturtyp - Wald	[C]	möglich	gestuft	nicht verfügbar			
•		ungünstig	einschichtig				
Wald-Qualität	[D]	positiv	ungepflegte Wälder, Forststraßen, Gewässernähe => Gebüschsäume	nur teilweise abzuleiten			
Randlinien	[D]	positiv	Lawinengräben, Gewässernähe	nicht verfügbar			
Nutzungen	[D]	positiv	wo Nutzungen Gebüschsäume begünstigen	nicht verfügbar			

Seite 185/246 Version 2.1

10.4 Modellumsetzung - Steinhuhn

10.4.1 Faktoren des Modells [A,B]

Für das Grobmodell [A] werden folgende Merkmale berücksichtigt (siehe *Tabelle 21*):

- **Höhenverbreitung**: optimal: 1800-2200m; möglich: 1500-2400m; Ausschließungsgrund: Seehöhe über 2500m
- Hangneigung: optimal: 25-35°; möglich: 20-50°; Ausschließungsgrund <15°/>>50°
- **Grobrelief**: optimal: Mittelhang sowie Kuppen und Rücken, möglich alle anderen abgestuft bis Graben/Mulde.
- **Exposition bzw. Besonnung**: optimal: Süd bis SO/SW-Expositionen; möglich alle anderen; weniger günstig: nordseitige Schattlagen. Das Steinhuhn ist jene Vogelart mit der deutlichsten Präferenz nach der Exposition (!).
- Vegetationstyp/Lebensraumtyp: optimal: alpine und subalpine/montane Rasen; möglich: Zwergstrauchheiden (mit Rasenanteil), Nadelwald, Schuttluren und Fels; Ausschlussgründe: Gewässer, Moore, Gletscher, Schneetälchen, Anthrop. Standorte, Siedlungen
- Wetness Index: Dieser Faktor ist neu berechnet und bildet die theoretische reliefbedingte Wasserakkumulation abbildet. Für den Steinhuhnlebensraum werden 'trockenere' Bereiche als günstig (meist strukturreiche flachgründige Standorte mit kurzwüchsisgem Grasarten) und 'feuchte' als ungünstig (mit tiefgründigen Akkumulationsstandorten mit langwüchsigen weniger geeigneten Grasarten) bewertet.

Da die geeigneten Lebensräume für das Steinhuhn weniger durch die Lebensraumgruppe, als vielmehr durch die Kombination verschiedener Elemente charakterisiert werden, kann aus der Modellierung auf Basis der Topografie und der Lebensraumgruppe nur eine geringere Genauigkeit erwartet werden.

Für das erweiterte Detailmodell [B] sind folgende zusätzlichen Merkmale in die Berechnung mit einbezogen worden (siehe *Tabelle 21*):

- **Anteil von Gräsern:** optimal: 15-70 %; möglich 10-80 %, ungünstig <10 % / >80 %
- **Anteil der Sträucher:** optimal 5-10 %; möglich 0-20; ungünstig >40 % = eher unwichtig
- Anteil von Versteinung (Schutt/Block): optimal: 10-40 %; möglich: 5-70 %; ungünstig >80 %
- **Bestandesschluss in Wald:** optimal 0-20 %, möglich 20-30 %; ausgeschlossen > 30 %; Dieser Grenzwert wird als Ausschließungsgrund im Modell umgesetzt.

10.4.2 Unberücksichtigte Merkmale [C, D]

Folgende Merkmale wären für eine Modellerstellung sinnvoll, sind aber nicht verfügbar:

Das **Feinrelief** ist das entscheidende Merkmal für gute Steinhuhnlebensräume. Ein solches Relief ist durch sehr kleinräumige Auflösung von 0,5-2m wechselnder Höhe, was durch Ve-

Seite 186 / 246 Version: 2.1

getation (Horstgräser, Kleinbüsche), durch nutzungsüberprägtes Feinrelief (z.B. "Weidegangln") oder durch Versteinung verursacht werden kann. Herkömmliche Höhenmodelle erreichen bei weitem nicht jene Auflösung, die zur Abbildung solcher Verhältnisse nötig wä-re. Ein Anwendungstest von Höhenmodellen mit einer höherer Auflösung (0,5 -1 m) kann derzeit wegen der enormen Datenmengen nur für ausgewählte Testgebiete ins Auge gefasst werden.

Probleme können aufgrund der Grenzen der Luftbildinterpretation auftreten, wo unterschiedlichste **Grasarten** in ein und dieselbe Klasse (montane und subalpine Rasen), sogar ohne Unterscheidung der alpinen Rasen (z.B. Krummseggenrasen) eingestuft werden. Eine Differenzierung kann flächendeckend nur über gezielte Lebensraummodellierung der Grasarten (!) erfolgen, was den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Ein Versuch einer besseren Differenzierung wurde über die Einbeziehung des Wetness-Index gemacht.

Die Höhe der Bodenvegetation liefert keine wirklich nutzbare Zusatzinformation.

Randlinien: ein hoher Randlinienanteil innerhalb einer stark strukturierten Reliefs wirkt positiv; Anthropogene Störungen sind als Negativfaktor in der Nähe touristischer Zentren wirksam. Die Almweide kann positiv wirken durch das ein Offenhalten der Waldbestände und die Erhaltung der Verzahnung der Lebensräume, wie vor allem auch durch die durch den Viehtritt verbesserte Oberflächenstruktur. Dieser Aspekt ist durch die vorher angeführten Parameter ausreichend abgedeckt.

Version 2.1 Seite 187/246

Tabelle 21: Faktoren für die Lebensraumbewertung des Steinhuhns

Steinhuhn	Variante	Bereiche	Parameter	Datenverfügbarkeit	
		optimal	1800-2200m		
Höhenverbreitung	[A]	möglich	1500-2400m	Höhenmodell	
		ausgeschlossen	>2500m		
		optimal	25-35°		
Hangneigung	[A]	möglich	15-60°	Höhenmodell	
		ausgeschlossen	(<15°) / >70°		
		optimal	Rinnen, Graben, Mulden		
Grobrelief	[A]	möglich	Kuppen, Rücken	Höhenmodell	
		relativ ungünstiger	Unterhang, Ebene		
		optimal	S	Höhenmodell => Solar	
Besonnung	[A]	möglich	O-W	Radiation	
		relativ ungünstiger	(N)	rvadiation	
		optimal	Rücken, Flanken		
Feuchte	[A]	möglich	mittlere Bereiche	Höhenmodell	
		relativ ungünstiger	feuchte Gräben, Täler		
		optimal	Gräser	Habitalp (A), FFH-	
Vegetationstyp	[A]	möglich	Gras/Zwergsträucher	Lebensräume (I)	
		ausgeschlossen	Wald >40%; Zwergstr.	Lebensiaume (i)	
		optimal	-10m/+300m		
Waldgrenze	[A]	möglich	-25m/+370m	Waldgrenze	
		relativ ungünstiger	<-25m/>370m		
		optimal	15-70%		
Anteil der Gräser	[B]	möglich	10-80%	Habitalp (A)	
		ungünstig	<10% / >80%		
	[B]	optimal 5-10%			
Anteil der Sträucher		möglich	0-20%	Habitalp (A)	
		ungünstig	>40%	, , ,	
		optimal	10-30%		
Versteinung / Blöcke	[B]	möglich 5-60%		Habitalp (A)	
	[-]	ungünstig	>80%	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
		optimal	0-20%		
Bestandes-	[B]	möglich	20-30%	Habitalp (A)	
schlußgrad	[-]	ausgeschlossen	>40%	1.00.00.0	
		optimal	hohe Differenzierung		
Feinreflief	[C]	möglich	mäßige Differenzierung	Höhenmodell (ALS)	
1 CHII CHIO	[0]	ausgeschlossen	homogen	Tionorimodoli (ALO)	
		daogeocritoooch	Gräser mit hohem		
			Strukturreichtum (z.B.		
Vegetation: Arten	[D]	positiv	Weidegangln,	nicht verfügbar	
			Horstgräser,) hoher Randlinienanteil		
Randlinien	Randlinien [D]			nicht verfügbar	
Anthr Stärungen		negativ	ositiv mit Reflief + Nischen egativ Zentren; Hütten		
Anthr.Störungen	[D]	negativ	Schaf-, Ziegenweide;	nicht verfügbar	
Nutzungen [D] p		positiv	Mahd	nicht verfügbar	
			IVIGITO		

Seite 188 / 246 Version: 2.1

10.5 Modellumsetzung - Schneehuhn

10.5.1 Faktoren des Modells [A,B]

Für das Basismodell [A] werden folgende Merkmale einbezogen (siehe Tabelle 22):

- **Höhenverbreitung**: optimal: 2150-2550m; möglich: 2000-2650m; Ausschließungsgrund: Seehöhe unter 1800m, (> 2800m)
- Hangneigung: optimal: 10-40°; möglich: 0-50°; Ausschließungsgrund >50°
- Exposition bzw. Besonnung: optimal: Süd bis SO/SW-Expositionen; möglich alle anderen; weniger günstig: nordseitige Schattlagen; Wegen der unklaren Bedeutung nur gering gewichtet
- **Grobrelief**: optimal: Mittelhang; möglich Kuppen und Rücken, alle anderen abgestuft bis Graben/Mulde.
- Vegetationstyp/Lebensraumtyp: optimal: Zwergsträucher und alpine Rasen²; möglich: Schuttfluren, Fels und montane/subalpine Rasen; Ausschlussgründe: Gewässer, Moore, Gletscher, Wald, Buschwald, anthrop. Standorte, Siedlungen.

Da die geeigneten Lebensräume für das Schneehuhn weniger durch die Lebensraumgruppe, als vielmehr durch die Kombination verschiedener Elemente charakterisiert werden, kann aus der Modellierung auf Basis der Topografie und der Lebensraumgruppe nur eine relativ geringere Genauigkeit erwartet werden.

Für das erweiterte Detailmodell [B] sind folgende zusätzlichen Merkmale in die Berechnung mit einbezogen worden (*Tabelle 22*):

- Anteil von Gräsern: optimal: 10-40 %; möglich 0-60 %; ungünstig >80 %
- Anteil der Zwergsträucher: optimal 10-60 %; möglich 0-80 %
- Anteil von Versteinung (Schutt/Block): optimal: 10-25 %; möglich: 0-60 %; ungünstig >60 %
- Bestandesschluss in Wald: optimal 0 %, möglich 5-10 %; ausgeschlossen > 10 %

Dieser Grenzwert wird als Ausschließungsgrund im Modell umgesetzt.

10.5.2 Unberücksichtigte Merkmale [C, D]

Folgende Merkmale wären für eine Modellerstellung sinnvoll, sind aber nicht verfügbar:

Das **Feinrelief** ist ähnlich wie beim Steinhuhn ein wichtiger Parameter, über den in ausreichender Genauigkeit keine flächendeckenden Informationen vorliegen.

Ein weitere Problem zeigt sich, wie schon oben ausgeführt, darin, dass manche entscheidenden Lebensraumparameter weder bei der Vogelkartierung leicht erkannt werden, noch vor allem ein einer großräumigen Luftbildinterpretation erkannt werden können. Ein wesentliches positives Lebensraummerkmal ist die Deckung und zumindest das Vorkommen von **Zwergweidenarten** (salix herbacea, salix retusa, u.a.), welche in manchen Bereichen die Zwergstrauchheiden als Nahrungsquelle ablösen können. Auch können vermutlich ober-

Version 2.1 Seite 189/246

Die alpinen Rasen sind zwar nicht als solche in der Kartierung von den subalpinen/montanen unterschieden, jedoch ergibt sich im Zusammenhang mit der Höhenverbreitung ein klarer Schwerpunkt

flächlich geringe Zwergstrauchanteile, die in Nischen und im Gras verborgen sind, ausreichende Lebensraumeignung ermöglichen.

Anthropogene Störungen als Negativfaktor können vor allem durch Schitourengehen wirken. Die **Almweide** kann positiv wirken durch Absenken der Waldgrenze und einen indirekten Beitrag zur Verzahnung von Gras und Zwergsträuchern.

Tabelle 22: Faktoren für die Lebensraumbewertung des Schneehuhns

Schneehuhn	Variante	Bereiche	Parameter	Datenverfügbarkeit	
		optimal	2150-2550m		
Höhenverbreitung	[A]	möglich	2000-2650m	Höhenmodell	
		ausgeschlossen	<1800m/>2800m		
		optimal	10-40°		
Hangneigung	[A]	möglich	0-50°	Höhenmodell	
		ausgeschlossen	>50°		
		optimal	N	Höhenmodell => Solar	
Besonnung	[A]	möglich	O-W	Radiation	
		relativ ungünstiger	(S)	radiation	
		optimal	Mittelhang		
Grobrelief	[A]	möglich	Kuppen, Rücken, Oberh.	Höhenmodell	
		relativ ungünstiger	Gräben, Unterhang, etc.		
		optimal	Zwergstr./alpine Rasen	Habitalp (A), FFH-	
Vegetationstyp	[A]	möglich	Schuttflur, Fels, Rasen	Lebensräume (I)	
		ausgeschlossen	>80% Gras/Wald >10%	Ecochistadine (1)	
	[B]	optimal	10-40%		
Anteil der Gräser		möglich	0-60%	Habitalp (A)	
		ungünstig	>80%		
Anteil der		optimal	10-60%		
Zwergsträucher	[B]	möglich	0-80%	Habitalp (A)	
Zwergstraucher		ungünstig	-		
	[B]	optimal	10-25%		
Versteinung / Blöcke		möglich	0-60%	Habitalp (A)	
		ungünstig	>60%		
Bestandes-		optimal	0%		
schlußgrad	[B]	möglich	5-10%	Habitalp (A)	
Scriidisgrad		ausgeschlossen	>10%		
		optimal	hoher Differenzierung		
Feinreflief	[C]	möglich	mäßige Differenzierung	Höhenmodell (ALS)	
		ausgeschlossen	homogen		
\/ogototion: Artor	ID1	positiv	salix herbacea, salix	night verfügber	
Vegetation: Arten	[D]	positiv	retusa, vacc. spec.	nicht verfügbar	
Dondlinian	וחי	no citiv	hoher Randlinienanteil	night verfüglige	
Randlinien	[D]	positiv	mit Reflief + Nischen	nicht verfügbar	
Anthr Störungen	[D]	nogativ	relativ unbedeutend;	night verfügher	
Anthr.Störungen	[D]	negativ	Schitourengeher	nicht verfügbar	
Mutzungen	[D]	positiv	Waldgrenze nach unten	night verfügher	
Nutzungen	[D]	positiv	gedrückt	nicht verfügbar	

Seite 190 / 246 Version: 2.1

11 Siedlungdichte-Hühnervögel

11.1 Flächenbilanzen der Habitateignungsklassen

Mit den bestmöglich nachjustierten Modellen und den anhand der Erfassungsquote der Nachweise bestimmten Klassengrenzen wurden nun die Flächenbilanzen für das Schutzgebiet im Projekt berechnet.

Als sehr gute Lebensräume gelten solche Bereiche der Modellklassifizierung innerhalb der 40% aller Nachweise liegen, als gute jene wo weitere 40%, in Summe also 80% aller Nachweise liegen. Die restlichen 20% sind entweder ohne räumlichen Bezug (Risse, Fernbeobachtungen, Flug) oder innerhalb des Mosaiks in der feinen Auflösung von 25x25m zu finden. Für die Vögel relevant sind ja nicht die Lebensraumeigenschaften in so engem Sinn, sondern eine gute Mosaiklage von guten bzw. sehr guten Lebensraumeigenschaften. Daher wurde der Ansatz für die Bezugsflächen und die Hochrechnung auf diese Weise gewählt.

Entscheidend ist dabei, dass einheitliche (!) Definitionen und ausreichend enge Bezugsflächen gelten.

Ein Vergleich der Anteile in den Referenzgebieten mit jenen im Gesamtgebiet erlaubt die Abschätzung der Repräsentanz der Referenzgebiete für Gesamtgebiet und damit die Beurteilung der Sicherheit der Bestandesschätzung und Hochrechnung.

11.1.1 Flächenbilanzen der Modellergebnisse der Hühnervögel

Für die einzelnen Arten ergeben sich folgende Werte:

- Auerhuhn: Von den gut und sehr gut geeigneten Lebensräumen im Untersuchungsgebiet (650 ha) werden durch die Referenzflächen 27 % erfasst. Die potenziellen Auerhuhnlebensräume umfassen 3 % des NPHT in Osttirol Ost.
- Birkhuhn: Von den potenziell gut geeignetem Lebensraum (2.405 ha) werden in den Referenzgebieten bei 29 % erfasst. Diese Bereiche umfassen 12% des Untersuchungsgebietes.
- Haselhuhn: Die Repräsentanz der Referenzgebiete liegt bei rund 25 % der gut geeigneten Lebensräume. Potenzielle Haselhuhngebiete umfassen rund 1.100 ha (5 % der Gesamtfläche). Diese hohen Flächenanteile resultieren aus der schwierigen Modellierbarkeit und der nicht allzu scharfen Eingrenzung des potenziellen Lebensraumes im Waldbereich.
- Steinhuhn: Die durch die Referenzgebiete erfassten Flächenanteile guter potenzieller Lebensräume liegen bei 18 %. Von den sehr guten Bereichen sind 31% erfaßt. Die potenziellen Lebensräume an der Gesamtfläche nehmen 6.1120 ha (29 %) ein. Die Schärfe des Modells ist wegen die schwierigen Modellierbarkeit, wo viele wichtige Faktoren (Feinrelief, Zwergweiden, etc) nicht eingehen, relativ schwach.
- Schneehuhn: Etwa 25 % der potenziellen Lebensräume werden durch die Referenzkartierungen repräsentiert. Rund 4.400 ha sind potenziell gut und sehr geeignete Schneehuhngebiete (21 % des Untersuchungsgebietes).

Version 2.1 Seite 191/246

Die durch die Referenzgebiete erfassten Flächenanteile liegen also mit Ausnahme des Steinhuhns z.T. deutlich über 20 %. Eine gute Basis zur Hochrechnung der Siedlungsdichten ist somit gegeben.

Habitat-GG- Ostt. W (NPHT) RG- Ostt.W (NPHT) Gesamt Fläche [ha] Anteil [%] Arten eignung Fläche [ha] | Anteil [%] Repr. 4 448 110 25% 2% 5% 202 66 Auerhuhn 3% 33% 3% 7% 4-5 650 176 27% 4 1.285 6% 313 13% 24% Birkhuhn 5 1.121 5% 378 15% 34% 4-5 2.405 12% 28% 29% 691 4 605 3% 155 6% 26% Haselhuhn 5 505 2% 121 5% 24% 4-5 1.109 5% 276 11% 25% 4.969 725 4 24% 30% 15% Steinhuhn 5 1.143 6% 358 15% 31% 4-5 6.112 29% 1.083 44% 18% 4 580 25% 2.323 11% 24% Schneehuhn 5 21% 25% 2.062 10% 513 4-5 4.385 21% 1.093 45% 25% 2.443 Ges.Fl. 20.765 100% 100% 12%

Tabelle 23: Habitateignung - Gute und sehr gute Habitate (Osttirol Ost)

11.2 Bestandeszahlen aus Literaturangaben

11.2.1 Übersicht über Hühnervögel

Nach Recherche der aktuellen Literatur konnten die in der angeführten Werte für Siedlungsdichten der 5 bearbeiteten Arten für den Alpenraum ermittelt werden (Beitrag F. HAFNER aus RAGGER ET AL. 2007 und ergänzt und aktualisiert) (siehe *Tabelle 24*).

Auffallend sind dabei die großen Schwankungen der Angaben und auch die sehr unterschiedlichen Größen der Bezugsflächen bzw. Untersuchungsgebiete. Bei den einzelnen Studien ist nicht immer nachvollziehbar unter welchen Kriterien die Gebiete abgegrenzt wurden.

Dem gegenüber bietet der hier gewählte Ansatz mit der Bewertung der Habitatqualität über die Modellrechnung und die Anpassung der Klassenbildung an die Nachweishäufigkeit einen relativ objektiven Maßstab, um nicht nur besonders gute Kernhabitate zu erfassen, aber eher ungeeignete Lebensräume aus der Analyse auszusparen

Seite 192 / 246 Version: 2.1

Tabelle 24: Ergebnis der Recherche über die Bestandesdichten von Hühnervögeln in Mitteleuropa

Art	Gebiet	Gebietsgröße	Zitat
Auerhuhn	Hühner / 100 ha	[ha]	GV: 1 Huhn : 1,1 Hähne
2,0 - 4,0	Bayern	5.000	Storch 1993
2,0 - 4,0	Italien/Tarvisio	8.200	de Franceschi, P.F.; Bottazi, M. 1991
1,5 - 1,8	Hohen Tauern/Kärnten		Hafner 1993
1,5 - 1,8	nonen rauem/kamten	1.600	Haillei 1993
Birkhuhn	Hühner / 100 ha		GV: 1 Huhn : 1,5 Hähne
5,0	Tessin/Schweiz	-	Zbinden 1985
4,0 - 5,0	Schweiz	-	Marti und Pauli 1983
2,8	Hohe Tauern	80	Slotta Bachmayr & Winding 1994
6	Frettes/Frankreich	1.350	Ellison et al. 1984
7	Cervieres/Frankreich	750	Ellison et al. 1984
4,8	Mercantour/Frankreich	933	Ellison et al. 1984
Birkhuhn	Hähne / 100 ha		
		0.000	
0,7	Sengsengebirge	3.300	Steiner, H. et al. 2002
Haselhuhn	Reviere / 100 ha		
1	NP Bayerischen Wald	13.000	Kämpfer Lauenstein 1995
1,2 - 1,4	Ardennen	82.000	Schmidt, R. & Heidt, JC.1997
0,5 - 1,4	Nationalpark Kalkalpen	20.856	Steiner et al. 2002
5,3	Faltenjura /Schweiz	-	Zbinden 1979
3,7	Kärnten/Hohe Tauern	1.600	Hafner 1993
1,4 - 4	Deutschland	-	Schmidt, R. 1993
Haselhuhn	Hähne / 100 ha		
1,0 - 3,1	Bayerischer Wald	950	Kämpfer-Lauenstein 1995
2,6	Hochjura/Frankreich	-	Bernard-Laurent, A., Magnani, Y. 1994
2,4 - 5,4	Böhmerwald	10.000	Bergmann, HH. et al 1996
			· ·
Art	Gebiet	Gebiets-	Zitat
	Gebiet Reviere / 100ha		Zitat
Art		Gebiets-	Zitat Hafner 1994
Art Steinhuhn 1, 3	Reviere / 100ha	Gebiets- größe [ha]	
Art Steinhuhn 1, 3 1,5	Reviere / 100ha Kärnten	Gebiets- größe [ha] 320 und 840	Hafner 1994 Lüps 1978
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz	Gebiets- größe [ha] 320 und 840	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500	Hafner 1994 Lüps 1978
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5 3,3	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol Belluneser Dolomiten	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460 340 und 840 70	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001 de Franceschi & de Franceschi 1998
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5 3,3 7,1	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol Belluneser Dolomiten Schnalstal/Südtirol	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001 de Franceschi & de Franceschi 1998 Ladurner 2001
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5 3,3 7,1 1,0 - 4,0	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol Belluneser Dolomiten Schnalstal/Südtirol Frankreich	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460 340 und 840 70 70	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001 de Franceschi & de Franceschi 1998 Ladurner 2001 Bernard-Laurent A., 1984
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5 3,3 7,1	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol Belluneser Dolomiten Schnalstal/Südtirol	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460 340 und 840 70	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001 de Franceschi & de Franceschi 1998 Ladurner 2001
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5 3,3 7,1 1,0 - 4,0	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol Belluneser Dolomiten Schnalstal/Südtirol Frankreich	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460 340 und 840 70 70	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001 de Franceschi & de Franceschi 1998 Ladurner 2001 Bernard-Laurent A., 1984
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5 3,3 7,1 1,0 - 4,0 3,3-5,5 Schneehuhn 5	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol Belluneser Dolomiten Schnalstal/Südtirol Frankreich Italien/Aosta Reviere / 100 ha Schweiz	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460 340 und 840 70 70 - 250 und 300	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001 de Franceschi & de Franceschi 1998 Ladurner 2001 Bernard-Laurent A., 1984 Bocca, M. 1990 Bossert 1977, 1995
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5 3,3 7,1 1,0 - 4,0 3,3-5,5 Schneehuhn	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol Belluneser Dolomiten Schnalstal/Südtirol Frankreich Italien/Aosta Reviere / 100 ha	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460 340 und 840 70 70 - 250 und 300	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001 de Franceschi & de Franceschi 1998 Ladurner 2001 Bernard-Laurent A., 1984 Bocca, M. 1990
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5 3,3 7,1 1,0 - 4,0 3,3-5,5 Schneehuhn 5	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol Belluneser Dolomiten Schnalstal/Südtirol Frankreich Italien/Aosta Reviere / 100 ha Schweiz	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460 340 und 840 70 70 - 250 und 300	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001 de Franceschi & de Franceschi 1998 Ladurner 2001 Bernard-Laurent A., 1984 Bocca, M. 1990 Bossert 1977, 1995
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5 3,3 7,1 1,0 - 4,0 3,3-5,5 Schneehuhn 5 3,2 Schneehuhn	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol Belluneser Dolomiten Schnalstal/Südtirol Frankreich Italien/Aosta Reviere / 100 ha Schweiz Hohen Tauern Hähne / 100 ha	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460 340 und 840 70 70 - 250 und 300 400 und 1400 180	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001 de Franceschi & de Franceschi 1998 Ladurner 2001 Bernard-Laurent A., 1984 Bocca, M. 1990 Bossert 1977, 1995 Slotta Bachmayr & Winding 1994
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5 3,3 7,1 1,0 - 4,0 3,3-5,5 Schneehuhn 5 3,2 Schneehuhn 5,1-5,7	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol Belluneser Dolomiten Schnalstal/Südtirol Frankreich Italien/Aosta Reviere / 100 ha Schweiz Hohen Tauern Hähne / 100 ha Piz Val Gronda	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460 340 und 840 70 70 - 250 und 300 400 und 1400 180	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001 de Franceschi & de Franceschi 1998 Ladurner 2001 Bernard-Laurent A., 1984 Bocca, M. 1990 Bossert 1977, 1995 Slotta Bachmayr & Winding 1994 Hafner 2010
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5 3,3 7,1 1,0 - 4,0 3,3-5,5 Schneehuhn 5 3,2 Schneehuhn 5,1-5,7 5,4	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol Belluneser Dolomiten Schnalstal/Südtirol Frankreich Italien/Aosta Reviere / 100 ha Schweiz Hohen Tauern Hähne / 100 ha Piz Val Gronda Nockberge/Kärnten	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460 340 und 840 70 70 - 250 und 300 400 und 1400 180 350 684	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001 de Franceschi & de Franceschi 1998 Ladurner 2001 Bernard-Laurent A., 1984 Bocca, M. 1990 Bossert 1977, 1995 Slotta Bachmayr & Winding 1994 Hafner 2010 Zohmann 2004
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5 3,3 7,1 1,0 - 4,0 3,3-5,5 Schneehuhn 5 3,2 Schneehuhn 5,1-5,7 5,4 6,4	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol Belluneser Dolomiten Schnalstal/Südtirol Frankreich Italien/Aosta Reviere / 100 ha Schweiz Hohen Tauern Hähne / 100 ha Piz Val Gronda Nockberge/Kärnten Schweiz	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460 340 und 840 70 70 - 250 und 300 400 und 1400 180 350 684 150	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001 de Franceschi & de Franceschi 1998 Ladurner 2001 Bernard-Laurent A., 1984 Bocca, M. 1990 Bossert 1977, 1995 Slotta Bachmayr & Winding 1994 Hafner 2010 Zohmann 2004 Huber und Ingold 1991
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5 3,3 7,1 1,0 - 4,0 3,3-5,5 Schneehuhn 5 3,2 Schneehuhn 5,1-5,7 5,4 6,4 3,6	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol Belluneser Dolomiten Schnalstal/Südtirol Frankreich Italien/Aosta Reviere / 100 ha Schweiz Hohen Tauern Hähne / 100 ha Piz Val Gronda Nockberge/Kärnten Schweiz Sextener Dolomiten	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460 340 und 840 70 70 - 250 und 300 400 und 1400 180 350 684 150 330	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001 de Franceschi & de Franceschi 1998 Ladurner 2001 Bernard-Laurent A., 1984 Bocca, M. 1990 Bossert 1977, 1995 Slotta Bachmayr & Winding 1994 Hafner 2010 Zohmann 2004 Huber und Ingold 1991 Ploner 2000
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5 3,3 7,1 1,0 - 4,0 3,3-5,5 Schneehuhn 5 3,2 Schneehuhn 5,1-5,7 5,4 6,4	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol Belluneser Dolomiten Schnalstal/Südtirol Frankreich Italien/Aosta Reviere / 100 ha Schweiz Hohen Tauern Hähne / 100 ha Piz Val Gronda Nockberge/Kärnten Schweiz Sextener Dolomiten Ötztaler Alpen	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460 340 und 840 70 70 - 250 und 300 400 und 1400 180 350 684 150 330 70	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001 de Franceschi & de Franceschi 1998 Ladurner 2001 Bernard-Laurent A., 1984 Bocca, M. 1990 Bossert 1977, 1995 Slotta Bachmayr & Winding 1994 Hafner 2010 Zohmann 2004 Huber und Ingold 1991 Ploner 2000 Peer 2001
Art Steinhuhn 1, 3 1,5 1,2 - 2,5 1,7 - 2,8 Steinhuhn 1,9 - 2,3 1,5 3,3 7,1 1,0 - 4,0 3,3-5,5 Schneehuhn 5 3,2 Schneehuhn 5,1-5,7 5,4 6,4 3,6 2,0 - 3,0	Reviere / 100ha Kärnten Schweiz Frankreich Trento/Italien Hähne / 100 ha Kärnten Seebertal/Südtirol Belluneser Dolomiten Schnalstal/Südtirol Frankreich Italien/Aosta Reviere / 100 ha Schweiz Hohen Tauern Hähne / 100 ha Piz Val Gronda Nockberge/Kärnten Schweiz Sextener Dolomiten	Gebiets- größe [ha] 320 und 840 500 - 4.460 340 und 840 70 70 - 250 und 300 400 und 1400 180 350 684 150 330	Hafner 1994 Lüps 1978 Bernard-Laurent 1984 Cattadori, I.M. et al. 2003 Hafner 1994 Ladurner, E. 2001 de Franceschi & de Franceschi 1998 Ladurner 2001 Bernard-Laurent A., 1984 Bocca, M. 1990 Bossert 1977, 1995 Slotta Bachmayr & Winding 1994 Hafner 2010 Zohmann 2004 Huber und Ingold 1991 Ploner 2000

Seite 193/246 Version 2.1

11.2.2 Bestandesdichte der Hühnervögel

11.2.2.1 Bestandesschätzung der Hühnervögel in Osttirol Ost

Wie in *Abschnitt 7.6 Siedlungsdichteschätzung - Referenzgebiete* (Seite 37) beschrieben wurden die Bestandesdichten für die Referenzflächen in einem zweistufigen Verfahren abgeschätzt:

- Die einzelnen Kartierer lieferten Bestandesschätzungen aus einer integrierten Zusammenschau ihrer Kartiererfahrung, den Nachweisen, den Lebensraumeinschätzungen, den Balzplätzen und von Zusatzinformationen seitens der Jäger. Maßstab waren jedoch die Nachweishäfigkeiten und die räumliche Verteilung dieser.
- In der zweiten Phase wurden die verorteten Nachweise für die einzelnen Arten in der Karte dargestellt und mittels "Kernel-Density" Cluster der Nachweise visualisiert. Mit dieser Grundlagen und den Ergebnissen der Kartierer (siehe Kurzberichte über die Referenzgebiete) wurden die Schätzergebnisse vom erfahrenen Freilandornithologen Franz Hafner kontrolliert und gegebenenfalls revidiert, um die subjektiven Unterschiede zwischen den Kartierern auszugleichen.
- Für sämtliche Schätzungen wurde eine Spanne von/bis angegeben.

In der folgenden Tabelle sind die Bestandesschätzungen für die einzelnen Referenzgebiete zusammen gefasst:

Tabelle 25: Po	pulationsschätzung	der Hühnervös	el i	(Osttirol O	ist)
Tubelle 25. To	pulationsscriatzang	aci i alilicivo	\C '	(Obttill Of O	JU

Osttirol - Ost		Auerhul	nn (Ind.)	Birkhuh	nn (Ind.)	Haselhu	uhn (BP)	Steinhu	hn (BP)	Schneeh	uhn (BP)
Populationsschätzung		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
Nußdorfer Alm	THHU			10	14					2	3
Gaimberger Feld	THGR			8	10	0	0	1	1	3	4
Inneres Tal Sonnseite	THGR			2	3					5	6
Hofalpe	THGR									6	8
Ralftal	ZUKR			1	2					2	3
Lesachalm	ZUKR			3	4					1	2
Tschadinalm	ZUKR			2	3					1	2
Oberfigeralm	ZUKR			8	10			1	1	4	5
Airaswiese	MOPF			1	2			1	1	2	3
Vordere Ochsenalm	MOPF			1	2			1	1	2	3
Böheimebenalm	THHU			6	8					1	2
Hintere Ochsenalm	MOPF			1	2					2	3
Teischnitzeben	THHU			1	1					1	2
Ranzen-Plizen	KOED	0,5	1	6	8					1	1
Großes Kar	KOED									2	3
Kessleralm - Schattseite	KAPE			5	7					3	4
Kessleralm - Sonnseite	KAPE			4	7					3	4
		0,5	1	59	83	0	0	4	4	41	58

Seite 194 / 246 Version: 2.1

11.2.2.2 Bestandesdichteberechnung

Basierend auf der Schätzung der Bestandesdichte für die einzelnen Referenzgebiete können diese Werte über die Flächenanteile der sehr guten bis guten Lebensraumbereiche innerhalb der Referenzflächen in in Dichtewerte je 100 Hektar umgerechnet werden. Diese Kennzahlen erlauben einen Vergleich und sie können als Schlüsselwerte für die Hochrechnung von den Referenzgebieten auf die Gesamtfläche der Schutzgebiete herangezogen werden:

			Individuer	n ja 100ha				Brutpaare	je 100ha			
		Auer	Auerhuhn		Birkhuhn		Haselhuhn		Steinhuhn		Schneehuhn	
Teil	RNr. Referenzgebiet	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
0	1 Nußdorfer Alm	-	-	14,5	20,3	-	-	-	-	6,4	9,5	
	2 Gaimberger Feld	-	-	13,9	17,4	-	-	1,7	1,7	4,0	5,4	
	3 Inneres Tal Sonnseite	-	-	8,9	13,4	-	-	-	-	4,7	5,7	
	4 Hofalpe	-	•	-	-	-	-	-	-	8,7	11,6	
	5 Ralftal	-	-	3,4	6,7	-	-	-	-	2,7	4,0	
	6 Lesachalm	-	-	4,7	6,3	-	-	-	-	1,2	2,5	
	7 Tschadinalm	-	ı	5,0	7,5	1	-		1	1,4	2,8	
	8 Oberfigeralm	-	-	13,0	16,2	-	-	1,4	1,4	5,9	7,3	
	9 Airaswiese	-	•	1,4	2,8	-	-	1,1	1,1	4,2	6,3	
	10 Vordere Ochsenalm	-	-	2,3	4,5	-	-	1,3	1,3	2,9	4,4	
	11 Böheimebenalm	-	-	8,9	11,9	-	-		-	5,2	10,4	
	12 Hintere Ochsenalm	-	-	3,1	6,2	-	-		-	3,1	4,7	
	13 Teischnitzeben	-	١	19,0	19,0	1	-	-	1	1,0	1,9	
	14 Ranzen-Plizen	2,6	5,2	8,8	11,7	-	-		-	3,1	3,1	
	15 Großes Kar	-	١	-	-	-	-	-	-	3,1	4,7	
	16 Kessleralm - Schatts.	-	•	20,5	28,6	-	-	-	-	5,5	7,3	
	17 Kessleralm - Sonns.	-	•	16,4	28,7	-	-	-	-	4,6	6,1	
Mittel	wert NPHT Osttirol Ost	0,3	0,6	8,5	12,0	-	-	0,4	0,4	3,7	5,3	

Tabelle 26: Bestandesdichteberechnung für die Referenzgebiete

Die Dichtewerte schwanken insgesamt je nach Gebiet und Art in einem größeren Rahmen:

- Birkhuhn von 1,4 bis 28 Individuen je 100 ha
- Steinhuhn von 1,1 bis 1,7 Brutpaare je 100 ha
- Schneehuhn von 1,0 bis 11,6 Brutpaare je 100 ha

Die Mittelwerte - gewichtet nach den Flächenanteilen guter bis sehr guter Lebensräume - liegen bei:

Auerhuhn: 0,3 - 0,6 Individuen / 100 ha
 Birkhuhn: 8,5 - 12,0 Individuen / 100 ha
 Steinhuhn: 0,4 - 0,4 Brutpaare / 100 ha
 Schneehuhn: 3,7 - 5,3 Brutpaare / 100 ha

Diese Werte liegen beim Auerhuhn deutlich unter den Literaturangaben für gut geeignete Gebiete. Die Randvorkommen im Bereich der oberen Waldgrenze sind deutlich ausgedünnt. Beim Birkhuhn liegen die Bestandesdichten knapp über den Literaturangaben für die besten Gebiete.

Die Steinhuhndichten liegen in jenen vier Gebieten wo Vorkommen nachgewiesen wurden (1,1 bis 1,7 Brutpaare / 100 ha) sehr nahe den Angaben aus Kärnten (HAFNER 1994), der Schweiz (LÜPS 1978) oder Frankreich (BERNARD-LAURENT 1984) und Italien (CATTADORI ET AL. 2003).

Ebenso gut entsprechen die Werte für das Schneehuhn (vgl. Tabelle 24).

Version 2.1 Seite 195/246

11.2.2.3 Vergleich der Bestandesdichte mit Osttirol West

Vergleicht man diese Ergebnisse mit jenen aus dem Bereich des Nationalparks Hohe Tauern West, so entsprechen die Werte beim Auerhuhn exakt - bei sehr geringen Vorkommen innerhalb des NPHT - , beim Birkhuhn liegen die Werte im Ostteil etwas höher, beim Steinhuhn deutlich darunter - hier ist möglicherweise der stärkste Einfluß der unterschiedlichen Frühjahrswitterung merkbar - ; beim Schneehuhn entsprechen die Dichtewerte relativ gut. Logischerweise sind die Bandbreiten bei jenen Arten mit hohen Nachweiszahlen (Birkhuhn, Schneehuhn) deutlich geringer.

Tabelle 27: Vergleich der Bestandesdichten für Osttirol West, Ost und die Gesamtfläche

Bestandesdichte	Individuen ja 100ha				Brutpaare je 100ha					
	Auerhuhn Birkhuhn			Haselhuhn Steinhuhn			Schneehuhn			
Teil RNr. Referenzgebiet	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
Mittelwert NPHT Osttirol West	0,3	0,6	5,1	7,6	1,7	2,0	0,7	1,0	3,8	4,7
Mittelwert NPHT Osttirol Ost	0,3	0,6	8,5	12,0	-	-	0,4	0,4	3,7	5,3
Mittelwert NPHT Tirol	0,3	0,6	6,6	9,5	1,1	1,3	0,5	0,8	3,8	4,9

11.2.3 Hochrechnung der Bestandesdichten

11.2.3.1 Hühnervögel in Osttirol Ost

Bezieht man die Kennzahlen der Dichtewerte auf die Gesamtflächen der potenziellen Lebensräume im Gesamtgebiet, so kann unter Beachtung der relativ hohen Repräsentanz (18-27 %) von den Referenzflächen auf die Gesamtflächen des NPHT-Ost hochgerechnet werden:

Tabelle 28: Hochrechnung der Bestandesdichten auf den Nationalpark HT - Osttirol Ost

Habita	labitateignungsklassen (5+4): Potenziell gute und sehr gute geignete Flächen - Modell [AB] Gesamt											
		Auer	Auerhuhn		huhn	Haselhuhn		Stein	huhn	Schne	ehuhn	
Land	RNr. Gesamtgebiet	Fläch	ie [ha]	Fläch	ne [ha]	Fläch	ie [ha]	Fläch	e [ha]	Fläch	ie [ha]	
W	1 NPHT Osttirol West		836 3.316 1.443		10	0.916	1	0.156				
Gesar	ntbestandesschätzungen fi	ür potenzi	ell gute ur	nd sehr gu	ite geignet	e Flächen	- Modell [AB]			Gesamt	
			Indiv	iduen				Brutp	oaare			
		Auer	huhn	Birk	huhn	Haselhuhn Steinhuhn				Schneehuhn		
Land	RNr. Gesamtgebiet	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
0	2 NPHT Osttirol Ost	2	4	205	289	-	-	23	23	164	233	

Nach den Ergebnissen dieser Rechnung ist innerhalb des Ostteiles des Nationalparks Hohe Tauern in Osttirol mit folgenden Bestandeszahlen zu rechnen:

Auerhuhn: 2 – 4 Individuen (Population großteils außerhalb des NPHT)

Birkhuhn: 200 - 290 Individuen

Haselhuhn: keine Nachweise (Population knapp außerhalb des NPHT)

Steinhuhn: 23 - 25 BrutpaareSchneehuhn: 164 - 233 Brutpaare

Trotz des Umstandes, daß einerseits die Populationen zwischen den Jahren vor allem in Abhängigkeit mit der Witterung zur Zeit der Jungenaufzucht relativ deutlichen Schwankungen unterliegen können, andererseits auch die Nachweisqualität in Abhängigkeit von der Witterung schwanken kann, lassen sich Bestandeszahlen und Rahmenwerte abschätzen für Be-

Seite 196 / 246 Version: 2.1

reiche mit definierten Lebensraumqualitäten. Nur solche können auch verglichen werden, wie die starken Schwankungen der Literaturangaben belegen.

11.2.3.2 Hühnervögel in NPHT Tirol

Bezieht man die Berechnungen auf die Gesamtfläche des Nationalparks Hohe Tauern in (Ost-)Tirol, so ergeben sich folgende Bestandesschätzungen auf der Basis der Hochrechnung für einen einheitlichen Modellansatz für das Gesamtgebiet:

Tabelle 29: Hochrechnung der Bestandesdichten auf den Nationalpark Hohe Tauern - Tirol gesamt

Habitateignungsklassen (5+4): Potenziell gute und sehr gute geignete Flächen - Modell [AB]

Gesamt

		Auerhuhn	Birkhuhn	Haselhuhn	Steinhuhn	Schneehuhn
Land	RNr. Gesamtgebiet	Fläche [ha]				
W	1 NPHT Osttirol West	836	3.316	1.443	10.916	10.156
0	2 NPNT Osttirol Ost	650	2.405	1.109	6.112	4.385
	Gesamtfläche	1.486	5.721	2.553	17.028	14.541

Gesamtbestandesschätzungen für potenziell gute und sehr gute geignete Flächen - Modell [AB]

Gesamt

		Individuen				Brutpaare					
		Auerhuhn		Birkhuhn		Haselhuhn		Steinhuhn		Schneehuhn	
Land	RNr. Gesamtgebiet	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
W	1 NPHT Osttirol West	3	5	171	251	24	29	71	107	383	481
0	2 NPHT Osttirol Ost	2	4	205	289	-	-	23	23	164	233
Gesamtfläche - Summe		4	9	376	540	24	29	94	129	547	714
Gesamtfläche - hochgerechnet		4	9	378	542	28	34	93	128	547	718

Als Gesamtergebnis für die Erhebungen aus den Jahren 2007 (RAGGER ET AL. 2007) und 2010 können folgende Bestandeszahlen für den gesamten Nationalparks Hohe Tauern in Tirol abgeschätzt werden:

Auerhuhn: 4 – 9 Individuen (Population großteils außerhalb des NPHT)

Birkhuhn: 375 - 540 Individuen

Haselhuhn: keine Nachweise (Population knapp außerhalb des NPHT)

Steinhuhn: 24 - 29 BrutpaareSchneehuhn: 550 - 715 Brutpaare

Unter Anwendung der hier beschriebenen Methodik ist es möglich für ein großes Untersuchungsgebiet von rund 61.000 ha mit nachvollziehbarem und vergleichbarem Ansatz Bestandesdichten und Bestandeszahlen mit klarem Flächenbezug abzuschätzen.

Dies ist mit vertretbarem Aufwand nur mit einer Beschränkung der Vorauswahl der Kartierflächen auf rund 20% der guten bis sehr guten Lebensräume der einzelnen Arten, einer simultanen Kartierung aller 5 Arten mit drei Wiederholungsbegehungen und der Stützung durch eine Modellierung der Lebensraumeignung und einer Hochrechnung erreichen.

Version 2.1 Seite 197/246

12 Ausblick

12.1 Einfluß von Lebensraumänderungen

12.1.1 Auerhuhn

Für das Auerhuhn bedeutsam ist der Umstand, daß es innerhalb des Nationalparks Hohe Tauern nur sehr wenige geschlossener Waldgebiete gibt. Durch das Schutzgebiet selbst wird keine stabile Population repräsentiert und erfaßt. Es ist unbedingt notwendig die waldreichen Pufferzonen außerhalb des NPHT in weitere Überlegungen mit einzubeziehen.

Innerhalb der angrenzenden Bergwälder ist meist der Prozeß von Überalterung der Bestände und zunehmendem Bestandesschluß zu beobachten. Dadurch wird das Auerhuhn aus den mittleren (hochmontanen) Höhenlagen (1.400 bis 1.600m) wegen der fehlenden Bestandesstrukturen vermehrt in die lärchenreichen subalpinen Wälder verdrängt. Der Lebensraum wird stark eingeengt und der günstige Höhengürtel viel schmäler. In durchsichtigen Lärchenwäldern steigt zusätzlich der Druck durch Prädatoren (v.a. Steinadler) und die Verhältnisse für die Jungenaufzucht werden ungünstiger (Kaltwetter, Schneefall), wodurch die Populationen stark unter Druck kommen.

In den dichten Wäldern helfen natürliche Schadereignisse wie Wind- und Schneebrüche, die Strukturen aufzulockern. Zusätzlich sollten gezielte Pflegeprogramme zur Lebensraumerhaltung und -verbesserung für das Auerwild in die reguläre Waldbewirtschaftung integriert werden. Ein solches positives Beispiel findet sich im Bereich der Gemeindejagd Matrei Schattseite unterhalb der Zunigalm³.

12.1.2 Birkhuhn

Das Birkhuhn findet seinen idealen Lebensraum im Bereich der Waldgrenze. Hier schaffen reiche Strukturen und vor allem lange Randlinien mit vielen Buchten und Vorsprüngen zwischen Wald und Alm beste Voraussetzungen für reiche Populationen. Zusätzlich bilden zahlreiche Vorwüchse von Fichtenrotten und Jungbäume, sowie reichliche Zwergsträucher Dekkung und Nahrung. Die aktive aber extensive Almwirtschaft liefert für das Birkhuhn dien wichtigsten Beitrag zur Lebensraumerhaltung und Verbesserung.

Eine unkontrollierte Intensivierung der Almwirtschaft mit maschineller Pflege der Weideflächen (Bodenfräse) oder die vollständige Schwendung von Weideflächen führen nun auch direkt ausgelöst durch die Förderung von Almrevitalisierungen gemeinsam mit rigiden Förderrichtlinien, was die Futterflächenbemessung betrifft, zum Verlust dieser wichtigen "Lebensraumrequisiten". Gerade Abgrenzungen zwischen Wald- und Alm (Wald-Weide-Trennung) mit Zäunungen und Intensivweide in den angrenzenden Freiflächen schränken den geeigneten Lebensraum radikal ein und lassen einen Rückgang der Bestände in solchen Gebieten befürchten.

Seite 198 / 246 Version: 2.1

³ Durch das Engagement des Jägers Alois Mattersberger sen. in Zusammenarbeit mit der NP-Verwaltung

Andererseits führen die gänzliche Auflassung oder sehr starke Extensivierung der Almwirtschaft zu relativ raschen Sukzessionen und zum Zuwachsen der wichtigen Buchten und Verkürzung der Randlinien. Der zunehmende Bestandesschluß und auch sehr starke Verheidung der Flächen (z.B. üppiger Almrauschbewuchs) führen zu einem raschen Sinken der Lebensraumqualität. Auch eine Extensivierung erhöht den Druck auf die Birkhuhnpopulationen.

Zur Erhaltung der Birkhuhnlebensräume entscheidend ist die maßvolle Almwirtschaft mit gezielten Eingriffen zum Erhalt der Futterflächen im Waldgrenzbereich. Almrevitalisierungen und Schwendungen müssen hier ganz gezielt auf den Erhalt möglichst langer Randlinien und einen mosaikartigen Übergang zwischen Alm- und Waldbereichen abgestimmt sein. Auch ein Zurückdrängen von starken Verheidungen (sogar auch durch gezieltes "Brennen") helfen zusätzlich. Dies erfordert jedoch die Integration der verschiedenen Zielsetzungen in ein Gesamtkonzept und die Kooperation von Experten und Praktikern aller Seiten (Alm, Wald, Wild).

Zusätzlich kann die unbedachte Wahl von Schitourenrouten den Lebensraum vor allem im Winter, wo Energiesparen die Hauptdevise ist, merkbar stören. Vor allem das Einfahren in nordseitige Pulverschneehänge kann die Vögel aus den Schlafhöhlen scheuchen oder solche Schlüsselflächen im Extremfall auch völlig unwohnbar hinterlassen. Hier sollten entsprechende wildökologisch geprüfte Routenplanungen oder andere Lenkungsmaßnahmen helfen, Sport und Wildtiere zu guter Koexistenz zu führen.

12.1.3 Haselhuhn

Das Haselhuhn ist ein Waldhuhn und findet innerhalb des Nationalparks geeigneten Lebensraum nur in ganz speziellen Nischen. Da nur wenige Waldbereiche ins Schutzgebiet reichen, sind die besten Populationen mit wenigen Ausnahmen (z.B. Mullitz) außerhalb des Nationalparks zu finden. Die Nischen der Lebensräume sind meist gewässerführende Rinnen, welche durch Grün- oder Grauerlengebüsch bewachsen sind. Am Rand dieser Streifen finden sich häufig stufige sehr dichte Jungfichten die einen Übergangsbereich zu den reiferen Waldbeständen im Anschluß daran bilden. Zusätzlich helfen mosaikartig in den Wald eingestreute Laubholz- bzw. Strauchinseln und auch gestufter Bewuchs entlang von Forststraßen. In tieferen Lagen bilden gerade diese Straßenränder gemeinsam mit besonnten Böschungen die einzigen Nischen für das Haselwild.

Im Hochgebirge werden die beschriebenen Rinnen häufig natürlich durch periodische Lawinenabgänge in der Sukzession zurückgeworfen, so daß hier zwar laufend veränderte, aber langfristig doch stabile Lebensräume zu finden sind. Eine Intensivierung der Waldbewirtschaftung, welche ganz gezielt undurchforstete Dickungen und Jungwälder ausräumt, Böschungsbewuchs und Sträucher entfernt und gestufte Übergänge vermeidet, schränkt den geeigneten Lebensraum für das Haselwild ein. Dies ist in den hier angesprochenen Höhenlagen jedoch kaum der Fall.

Für das Haselhuhn sind relativ stabile Lebensraumverhältnisse zu erwarten, welche jedoch auch in der Randzone zum Nationalpark in einem Pufferstreifen beachtet werden sollten.

Version 2.1 Seite 199/246

12.1.4 Steinhuhn

Das Steinhuhn stammt aus dem Mittelmeerraum und braucht als südliches Faunenelement sehr spezielle Lebensraumbedingungen. Dies sind vorwiegend südexponierte, relativ warme Hänge mit reichlich Strukturen durch Blockwerk oder Pulte und unregelmäßigem Kleinrelief. Reichlicher aber nicht überständiger Grasbewuchs sind indirekter Schlüsselfaktor über reiche Insektenvorkommen als energiereiches Futter v.a. für die Jungvögel.

Solche Flächen sind häufig Randbereiche extensiv bewirtschafteter Almen, oder auch unregelmäßig gemähte Flächen. Die Brutgebiete reichen nicht allzu hoch hinauf, günstig sind tiefer in den Wald hineinreichende Buchten oder eine künstlich abgesenkte Waldgrenze.

Wachsen solche Flächen wegen aufgelassener Almbewirtschaftung zu, so sind auch hier Arealverluste zu befürchten. Gerade auch für das Steinhuhn sind ehemals intensiver genutzte Freiflächen Schüssellebensräume.

Eine Beibehaltung von extensiver Bewirtschaftung der Waldgrenzbereiche ist auch für diese Art von Vorteil. Eine maschinelle Einebnung der Feinreliefs und die radikale Schwendung solcher Bereich sind unerwünscht.

12.1.5 Schneehuhn

Das Schneehuhn bewohnt als Charakterart des Hochgebirges meist vom Menschen relativ unberührte Bereiche subalpiner Rasen und Zwergstrauchgesellschaften. Strukturreichtum durch Blöcke und unregelmäßiges Feinrelief sind von Vorteil, Schwerpunkte finden sich eher in nordexponierte Hanglagen.

Dennoch sind diese Lebensräume häufig durch menschliche Nutzung überprägt (Beweidung, Almwirtschaft), doch sind diese Einflüsse keine Schlüsselfaktoren im positiven Sinn, sie schränken bei extensiver Beweidung die Qualität der Flächen auch nicht ein.

Im Bereich der Schneehuhnlebensräume sind kaum negative Folgen durch fortschreitende Sukzessionen zu befürchten. Die Bereiche sind stabil und durch natürliche Dynamiken geprägt. Auch sind gerade die Vegetationsprofile entlang von Windkanten mit der typischen Abfolge von Windflechten über Krähenbeeren/Rauschbeeren zu Heidekraut/Preiselbeere und Almrausch (und auch Zwergweiden) wichtige Lebensraumbereiche, welche gerade bei langer Schneelage in den Muldenlagen, erste Freiflächen mit Nahrungsquellen bieten.

Für die Schlafhöhlen sind ähnlich wie beim Birkhuhn nordseitige Pulverschneelagen entscheidend. Hier sollten Störungen durch Variantenschifahrer oder Tourengeher möglichst vermieden werden.

Lebensraumgestaltende Maßnahmen sind bei den großen potentiell guten Lebensraumbereichen für das Schneehuhn nicht sinnvoll und zielführend.

Seite 200 / 246 Version: 2.1

12.2 Monitoring

Für das künftige Monitoring der Hühnervögel im Nationalpark Hohe Tauern wird folgende Vorgangsweise empfohlen:

12.2.1 Referenzkartierungen

Entsprechend hier vorgestellten Methode sollten auch künftige Untersuchungen erfolgen, um die Raumnutzung der Hühnervogelarten im NPHT zu erfassen. Es bietet sich entsprechend der Vorgaben der VRL bzw. der FFH-Richtlinie eine Erfassung in regelmäßigen Abständen an (Berichtspflicht).

Die quasi als "fixe Infrastruktur" eingerichteten Referenzgebiete können eine gute Basis für zukünftige Vergleichserhebungen bieten. Dabei können folgende Vorteile genutzt werden:

- Bekannte Zugangsrouten, Wege und Risiken
- Vorhandene gute Kontakte zu den Jagdberechtigten und Jägern
- Bekannte Abgrenzungen und Begehungsrouten
- Analyse der Lebensraumqualität für die Referenzflächen (Habitalp, Modell)
- Direkt vergleichbare Abschätzungen innerhalb der Referenzflächen
- Genaue qualitative Beschreibung der Referenzflächen und der Entwicklungstrends der Lebensräume

Ein großer Anteil der vorbereitenden Arbeit und der Feldarbeit aus diesem Projekt können als Investition in die Zukunft gesehen werden.

Für weitere Kontrollerhebungen könnte der Aufwand auch eventuell durch Auswahl der Referenzflächen beschränkt werden. Dies muß unter Berücksichtigung der zu erwartenden Genauigkeit und des Aufwandes abgewogen werden.

Durch die langfristige Untersuchung der Referenzflächen im Sinne von Monitoringflächen könnten Auswirkungen in der Veränderung der Landschaft dokumentiert und der Handlungsbedarf für die Erhaltung dieser Arten aufgezeigt werden.

12.2.2 Siedlungsdichte und Bruterfolg

In ausgewählten Monitoringflächen bietet sich auch die Erhebung des Bruterfolgs der einzelnen Arten an. Mit Vorstehhunden lassen sich hier in kurzer Zeit gute Ergebnisse erzielen (BERNARD-LAURENT 1995). Die tatsächlichen Bruterfolge sind für den Erhalt der Arten von großer Bedeutung.

12.2.3 Balzplatzerhebungen der Jägerschaft

Für das Birkhuhn und das Auerhuhn werden seitens der Jägerschaft regelmäßige Balzplatzerhebungen durchgeführt, die unbedingt in die laufenden Bestandesanalysen miteinbezogen werden sollten. Dieses flächendeckende Netz an Beobachtern bietet hervorragende Möglichkeiten für eine umfassende Bestandeserfassung. Für die genaue Vorgangsweise (Erfassung, Weitergabe der Daten) wird eine gemeinsame Abstimmung zwischen NPHT und der Jägerschaft empfohlen.

Version 2.1 Seite 201/246

In Zukunft ist es wesentlich, die mühsam aufgebaute Vertrauensstellung zur Jägerschaft sowie die sehr gute Kooperationsbereitschaft weiter zu pflegen und die Jäger als Partner des "Nationalparks Hohe Tauern" in weitere Arbeiten mit einzubeziehen.

Eventuell können auch simultane Zählungen an den Balzplätzen durch Jäger und externe Kartierer helfen, den Aufwand zu optimieren und trotzdem eingermaßen verläßliche und vergleichbare Ergebnisse zu erzielen.

12.3 Weiterführende Schritte

Die Ergebnisse dieser Arbeit liefern eine gute Grundlage für weitere Analysen und die Erstellung eines flächenbezogenen Maßnahmenplans im NPHT. Mögliche Inhalte sind:

- Darstellung der Schlüssellebensrräume der Arten
- Entwicklungstrends der Lebensräume und ihr Einfluß auf den Erhaltungszustand der Arten
- Störungen und ihr Einfluß auf den Erhaltungszustand der Arten
- Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung für die Arten
- Besucherlenkungsmaßnahmen (Wanderer, Schitourengeher)
- Erstellung gezielter Förderpläne für die einzelnen Arten
- Erstellung einer Prioritätenreihung für Maßnahmenumsetzung
- Kooperationsprojekte mit den Jägern
- Ausweitung der Maßnahmenplanung der Waldarten (Auerhuhn, Haselhuhn) auf die Bereiche außerhalb des Nationalparkgebietes (Pufferzonen)

Seite 202 / 246 Version: 2.1

13 Anhang

13.1 Abkürzungsverzeichnis

AH Auerhuhn

ALS Airborne Laserscan

BH Birkhuhn

FFH- Fauna- Flora Habitat Richtlinie - Richtlinie 92/43/EWG des Rates

RL

GIS Geographisches Informationssystem

GPS Global Position System

ha Hektar

HH Haselhuhn

m Meter

N2000 Natura 2000

NPHT Nationalpark Hohe Tauern

Sh Seehöhe

SH Steinhuhn

UG Untersuchungsgebiet

VRL Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 79/409/EWG des Rates

WH Schneehuhn ("Weisses Huhn")

Version 2.1 Seite 203/246

13.2 Kartierunterlagen

13.2.1 Kartieranleitung

13.2.1.1 Abstimmungsworkshop

Teilnahme an einem 2-tägigen Abstimmungsworkshop in Osttirol, bei der die Erhebungsmethodik fixiert wird. Es findet eine Einschulung im Gelände statt und es gibt Gelegenheit zur Vorbesichtigung der Referenzflächen bzw. der Kartiergebiete

13.2.1.2 Kontaktaufnahme Abstimmung Jägerschaft

Vor Beginn der Kartierung ist mit der Jägerschaft (jeweilige Kontaktperson(en) pro Jagdgebiet wird vom AG bekannt gegeben) Kontakt aufzunehmen. Die Begehungstermine sind mit der Jägerschaft abzustimmen: Kartierungen sind nur mit Zustimmung der Jägerschaft zulässig.

13.2.1.3 Kartierung

Die Bestandeserfassung der ausgewählten Vogelarten (Haselhuhn, Auerhuhn, Birkhuhn, Steinhuhn, Schneehuhn) erfolgt anhand der <u>rationalisierten Revierkartierung</u> (Bibby, Burgess & Hill 1995). Jede Referenzfläche ist dreimal zu begehen und alle direkten und indirekten Nachweise zu notieren. Die Fläche wird im Abstand von jeweils rund 100-120m hangparallel begangen. Abweichungen von dieser Linie sind hangauf- und hangabwärts jeweils rund 20m möglich.

Hasel-, Stein und Schneehuhn werden am Balzplatz auch gelockt. Das Zeitfenster hierfür beträgt von Beginn der Dämmerung bis max. 8 Uhr. Je Aufenthaltspunkt nur wenige Rufe, keine Dauerbeschallung. Sobald ein Individuum reagiert abbrechen des Lockens. Zwischen den einzelnen Aufenthaltspunkten ein Abstand von mind. 15 min. Es sind sowohl Erhebung der Balz der jeweiligen Arten, als auch eine flächendeckende Suche nach direkten und indirekten Nachweise durchzuführen. Je Kartierungstag sind rund 1,2 km² zu bearbeiten.

Erhebungen dürfen nur stattfinden:

- bei geeigneten Wetterverhältnissen (keine Erhebungen bei starken Niederschlägen, starker Wind,...)
- mit Zustimmung der Jägerschaft
- im zeitlichen Abstand von mind. 7 Tagen innerhalb eines Kartiergebietes

Karte:

Je Begehungstermin erfolgt eine vollständige Aufzeichnung der Wegstrecken und aller Bebachtungspunkte (direkte und indirekte Nachweise). Für die bessere Orientierung ist ein barometrischer Höhenmesser zu verwenden.

Formular Erhebungen:

An jedem Fundpunkt werden die im Angebot angeführten Parameter aufgenommen (siehe bei liegendes Kartierformular PN_AVIFAUNA_Datenbank_20070426.pdf). Werden zwei (od.mehrere) Nachweise innerhalb eines Abstands von 50m gefunden so ist nur ein Formular auszufüllen.

Seite 204 / 246 Version: 2.1

Ausgenommen davon sind Nachweise, die auf sehr unterschiedlichen Standorten gemacht werden – die Entscheidung liegt hier beim Kartierer. Jedenfalls ist aber ein neues Formular auszufüllen wenn die Nachweise mehr als 50m voneinander entfernt sind!

Tagesprotokoll:

Jeden Tag wird eine Tagesprotokoll erstellt indem die wichtigsten Aktivitäten und Beobachtungen zusammengefasst und Zeitaufwand für die einzelnen Nachweisarten z.B. Balzansitz, Losungssuche, Locken,... festgehalten wird.

13.2.1.4 Dateneingabe:

Die erhobenen Daten werden in die von AG zur Verfügung gestellte digitalen Formulare eingetragen.

13.2.1.5 Kurzbericht

Kurzbericht (1-2Seiten pro Teilgebiet) über das Teilgebiet (nach **Standardvorlage**) mit einer allgemeinen Beschreibung, Einschätzung der Eignung für die Arten, Einschätzung der Populationen, Außenbeziehungen des Gebietes zu den Flächen außerhalb des NPHT,.... inkl. Fotodokumentation.

Version 2.1 Seite 205/246

Datenblatt - Hühnervögel 13.2.2

Vogelkartierung - Hohe Tauern - Hühner	rvögel	Teilgebiet Ht. Ochsenalm	ID 337						
IDK 57 Kartierer: MOPF Pfeifer	Monika	Datum/Z	eit 05.06.10 9:35						
O Birkhuhn O Haselhuhn O Steinhuhn □ Juvenil □ Indifferent 1	nweisart Bichtung Besang Federn Losung Huderstelle	○ Trittsiegel ○ Riß ○ Gesperre	Seehöhe 2080 m Neigung 70 % position 0 ▼ 8-R X-Wert 395.650 Y-Wert 215.395						
Bemerkungen Winter, Schneehöhle zur Beobachtung SO / WI 2	_ Ty	Brutrevier	sonnig Regen bedeckt Schneefall bewölkt windig neblig dämmrig						
Relief Kuppe Mittelhang Grat Unterhang Rücken Graben Plateau Tal Oberhang Mulde	n rukturiert ukturiert ukturiert	Schnee % Fels, Geröll % Rohboden % Zwergsträucher % Streu %	Höhe_BV 5 cm 5 Kräuter % 5 6 Gräser % 10 Hochstauden % 70 Moose % Verjüngung % 5						
Vegetationstyp dominierend in 15m Umkreis ○ Fließgewässer 2000 ○ Hochstaudenflur 4700 ○ Laubgebüsch (Grünerle) 6221 15m Umkreis - 30 m Durchmesser ○ Schneetälchen 3300 ○ Anthr. Bauwerk 5500 ○ Laubwald, Laubmischwald 71 ○ Grünland - intensiv 4100 ○ Schuttflur 5700 ○ Antr. Standorte 8000 ○ montane, subalpine Rasen 4200 ○ Fels 5800 ○ Siedlungen, Verkehr 9000 ○ alpine Rasen 4300 ○ Gletscher 5900									
im Umkreis von 50m DurchmesserÜberschirmung Baum- und Strauchschicht Baumart 1 Lä ▼ 85 % ÜS ok Baumart 2 Zi ▼ 15 % Verjüngung-/ Baumart 3 ▼ %Strauchschicht Baumart 4 ▼ % Strauchschicht Baumart 5 ▼ % mittel Baumart 6 ▼ % stark	eldstruktur) einschich) zweischich) mehrschi) ungleicha estandeslücke) keine) wenige) mittel) viele	chtig O Jungwuchs chtig O Dickung altrig O Stangenholz	aktuelle Nutzungen Durchforstung Plenterung Aufforstung Kahlschlag Waldweide Mahd Almwirtschaft Schafweide Tourismus						
Totholz Reines Vereinzelt Cregelmäßig häufig Totholz Entwicklungsdynamik CSchlußwald Chauerwald Chauerwald Champfzone Chaufig Ant.Sukzess. Totholz Cantwicklungsdynamik Champfyline Chaufig	Noti Fressfeind		een, Rhodo, Bäume Aeist niedriger, wenig						
Zeit Anderung 22.11.2010 17.42.32 Zeit Anderung 12.07.2010 16.28 Waldplan • at Plorung • Berotung • Woldprojekte									

Seite 206 / 246 Version: 2.1

Kartierung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern

13.2.3 Einschulungsworkshop - Kals

13.2.3.1 Einschulungsworkshop und Geländebegehung

Als Vorbereitung für die Freilandarbeit im Frühjahr 2010 gab es im Herbst 2010 mit allen Kartierern einen zweitägigen Einschulungsworkshop (6./7.Oktober 2009) im Lucknerhaus (Kals).

Dabei wurden die Projektergebnisse aus Osttirol West präsentiert, eine Einführung ins aktuelle Projekt gegeben und in 2 Halbtagen im Gelände eine Übersicht über die Lebensräume und Nachweisarten der ausgewählten Vogelarten gegeben. Zusätzlich wurden sämtliche technischen Details präsentiert und abgestimmt (Formular, Kartieranleitung, Werkverträge, Sicherheitsaspekte, etc.). Das Programm enthielt im Einzelnen folgende Punkte:

- 6.10.2009: Treffpunkt 10:00 Lucknerhaus (Kals)
- Einführung und Überblick Senitza / Hafner
- Technische Arbeitsschritte, Aufnahmeanleitung, Formular, GPS Senitza
- Artenkenntnis und Nachweise (Hinweise zur Losungssuche etc.) Hafner
- Geländebegehung: Beispiel Steinhuhn + Schneehuhn + Birkhuhn (Gebiet 1) -Beispielsaufnahmen von Nachweisen
- Abends: Präsentation der Ergebnisse aus Osttirol West (Senitza)
- Bespr. Sicherheit: Routenwahl Handys Kontaktpersonen
- Kurzbericht + Routennachweise (Kartiereraufgabe)
- Datenbank + Webzugang (Senitza)
- Werkverträge
- 7.10.2009: Früh + Vormittags Begehung Gebiet 2 (Auerhuhn, Haselhuhn, Spechte & Eulen) bis mittags
- Diskussion und offene Fragen
- Nachmittags: Freie Geländeerkundung Kals, Debant und Tauerntal (jeweils 3 Kartierer)

13.2.3.2 Unterlagen

Im Zuge des Workshops wurden den Kartierern folgende Unterlagen übergeben und durchbesprochen:

- Anleitung für Eingabeformular + Datenbankeingabe (10x)
- Übersicht Schulungsgebiete (10x)
- Leistungsverzeichnis (10x)
- Formulare (10x) + Tagesprotokolle
- Revierliste Kontaktpersonen (10x)
- Anleitung zur Freilandbeobachtung (Auszug) (10x)
- Musterkarten (10x)
- Sicherheitsdatenblatt

13.2.3.3 Vorläufige Kartiergebiete / Referenzgebiete

Hühnervögel – Osttirol Ost

Als Referenzgebiete wurden folgende Bereiche vorgeschlagen und teilweise bereits den einzelnen Kartiereren in Abstimmung zugeteilt:

Version 2.1 Seite 207/246

- Kessleralm (2x) KAPE
- Außersteineralm (2x) ANSC
- Dorfertal (4x)
- Burgerbach Zalesedalm (2x)
- Oberfigeralm Tschadinalm (Peischlachbach) (2x)
- Lesachtal / Ralftal /Staniskaalm (1-2x)
- Debant (4x; 2x vorne, 2x hinten)

Spechte und Eulen – Osttirol Ost

- Dorfertal
- Burg / Kals
- Lesachriegel Glorer-Gartenalm
- Debant (2x vorne)

Spechte & Eulen – Osttirol West

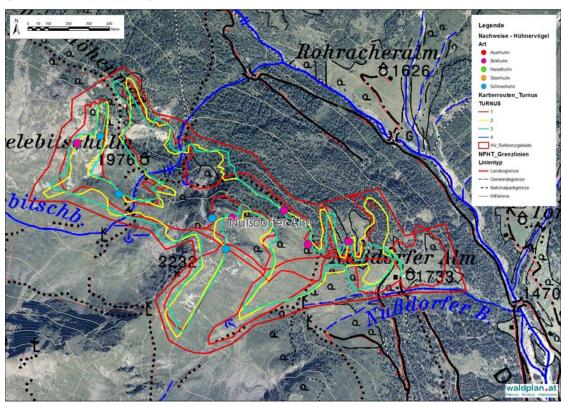
- Oberhauser Zirbenwald
- Mullitz (vorderer Teil)
- Trojeralm (unterer Bereich)
- Patschalm (unterer Bereich)
- Innergschlöß/Außergschlöß Sonnseite (Blockwald unterer Hangfuß)

Seite 208 / 246 Version: 2.1

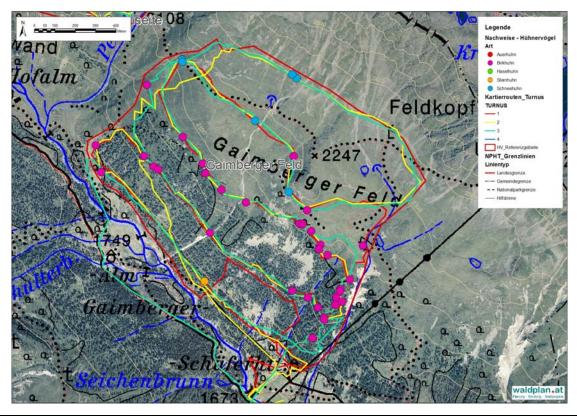
13.3 Karten

13.3.1 Routen und Kartierergebnisse der Arten

13.3.1.1 Nußdorfer Alm

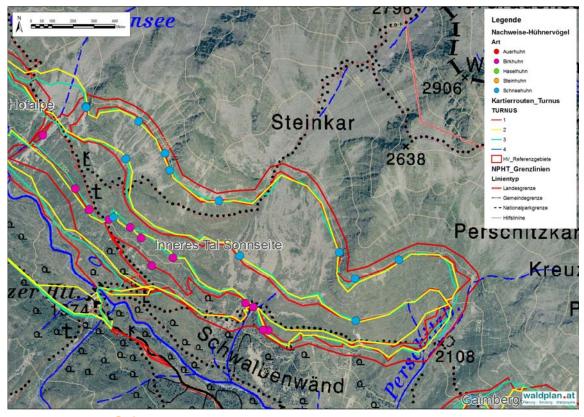


13.3.1.2 Gaimberger Feld

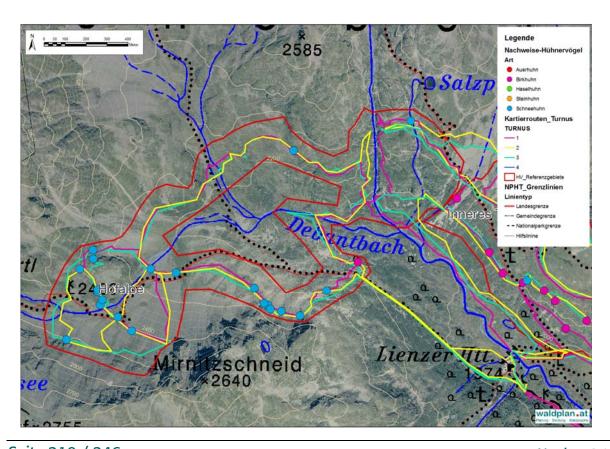


Version 2.1 Seite 209/246

13.3.1.3 Inneres Tal Sonnseite

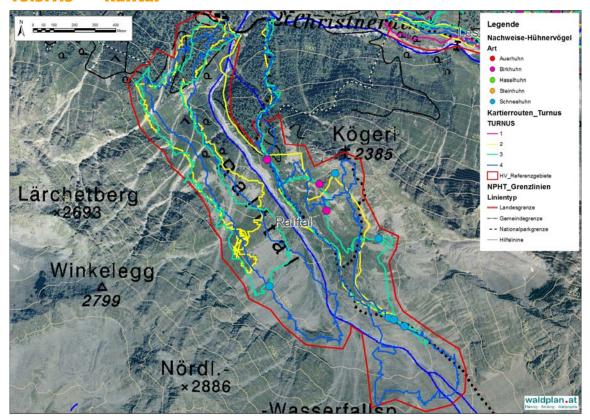


13.3.1.4 Hofalpe

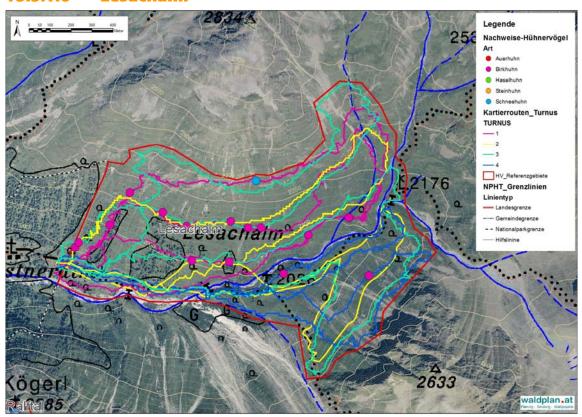


Seite 210 / 246 Version: 2.1

13.3.1.5 Ralftal

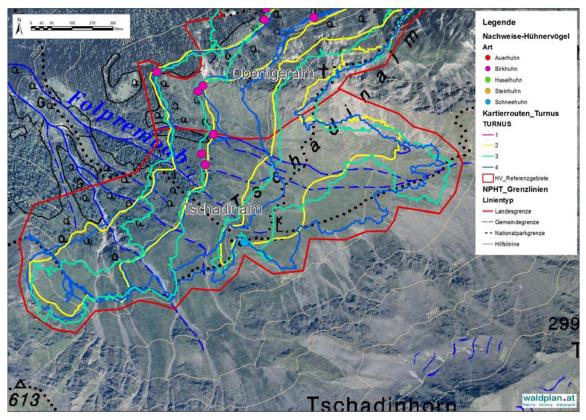


13.3.1.6 **Lesachalm**

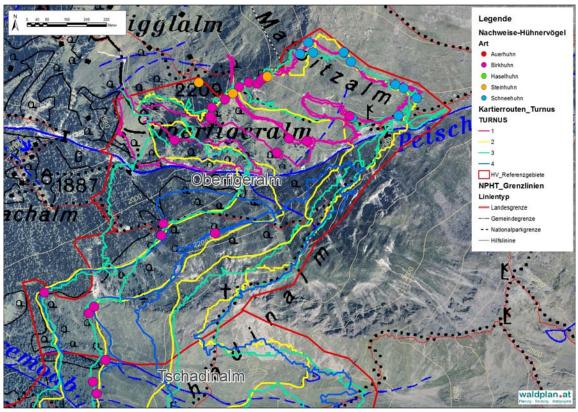


Version 2.1 Seite 211/246

13.3.1.7 Taschadinalm

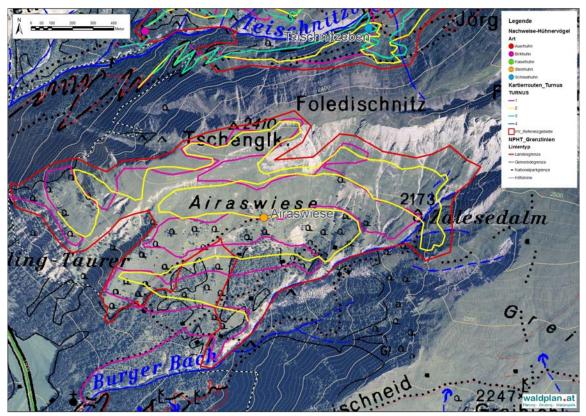


13.3.1.8 Oberfigeralm

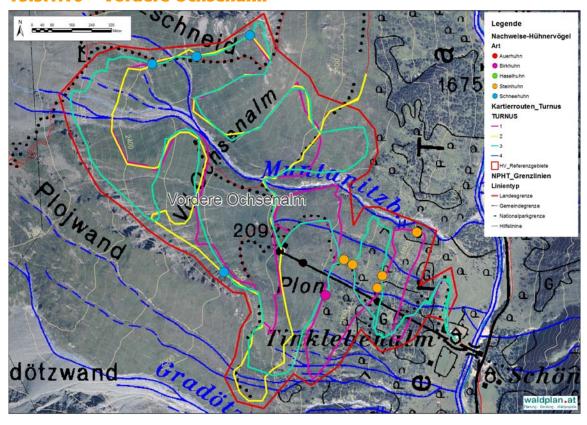


Seite 212 / 246 Version: 2.1

13.3.1.9 Airaswiesen

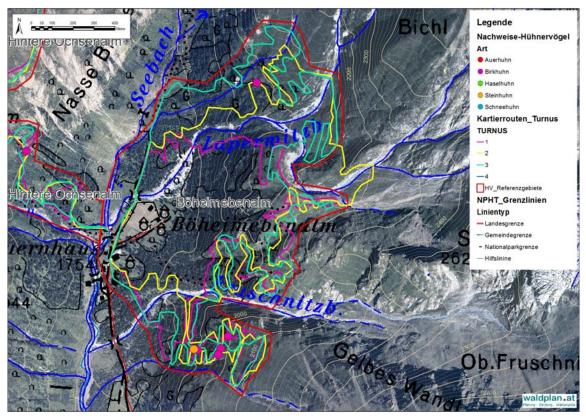


13.3.1.10 Vordere Ochsenalm

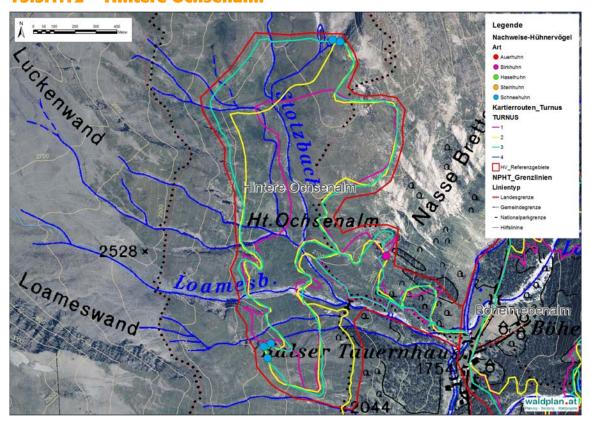


Version 2.1 Seite 213/246

13.3.1.11 Böheimebenalm

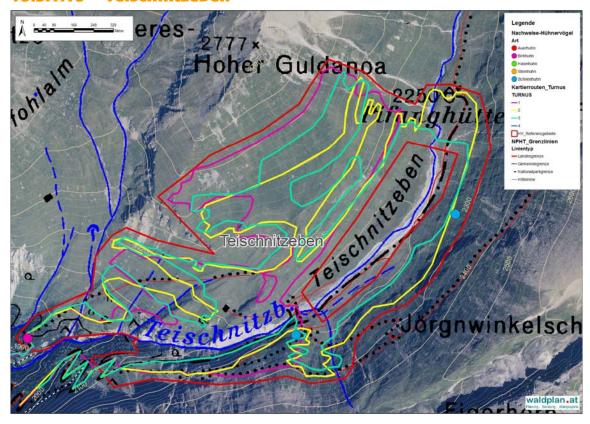


13.3.1.12 Hintere Ochsenalm

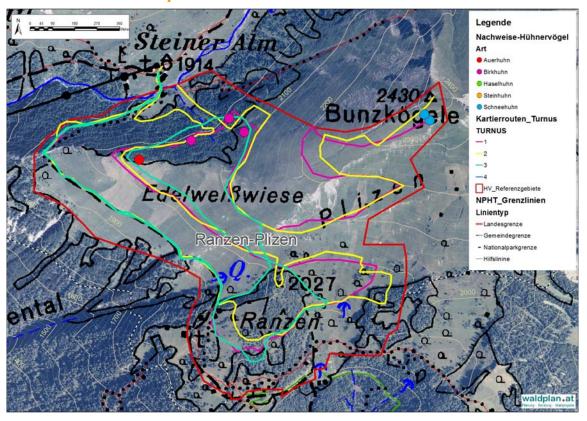


Seite 214 / 246 Version: 2.1

13.3.1.13 Teischnitzeben

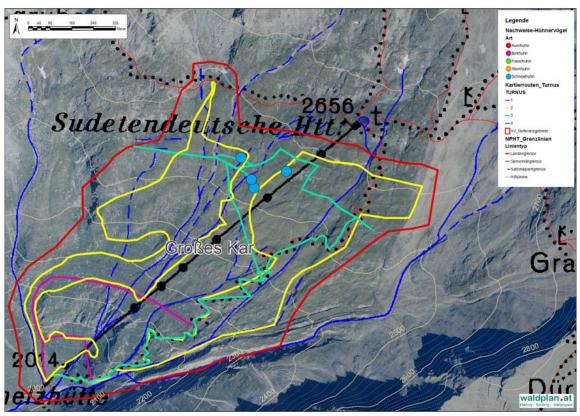


13.3.1.14 Ranzen / Plizen

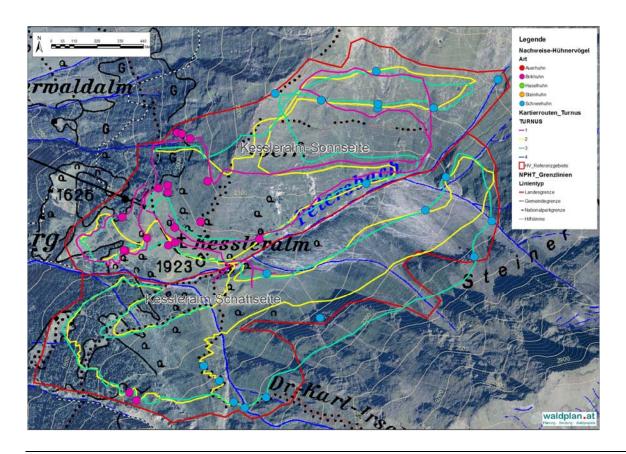


Version 2.1 Seite 215/246

13.3.1.15 Großes Kar



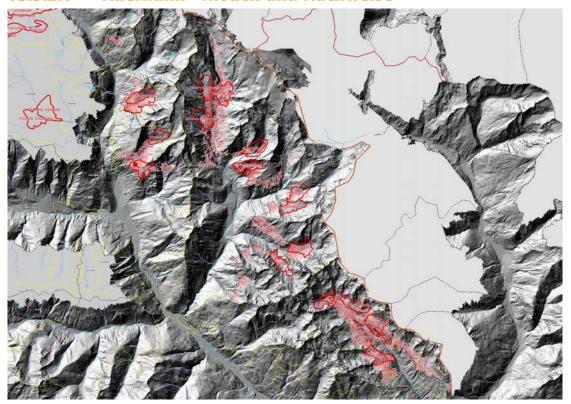
13.3.1.16 Kessleralm - Sonn- und Schattseite



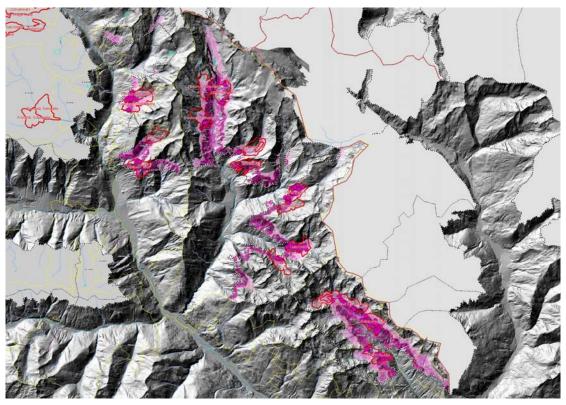
Seite 216 / 246 Version: 2.1

13.3.2 Modellergebnisse der einzelnen Arten

13.3.2.1 Auerhuhn - Modell und Nachweise

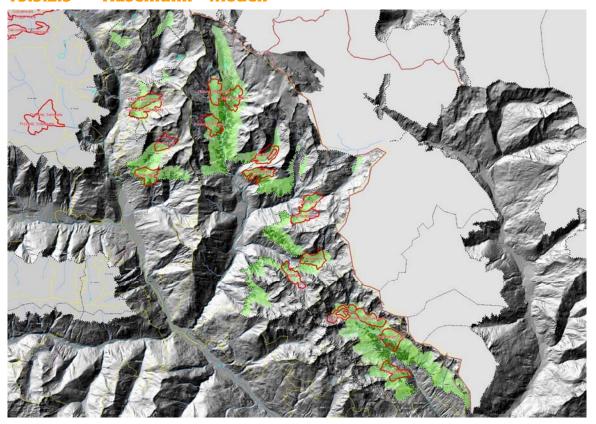


13.3.2.2 Birkhuhn - Modell und Nachweise

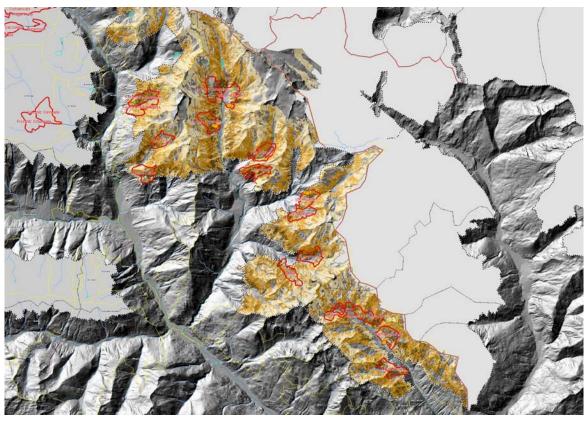


Version 2.1 Seite 217/246

Haselhuhn - Modell

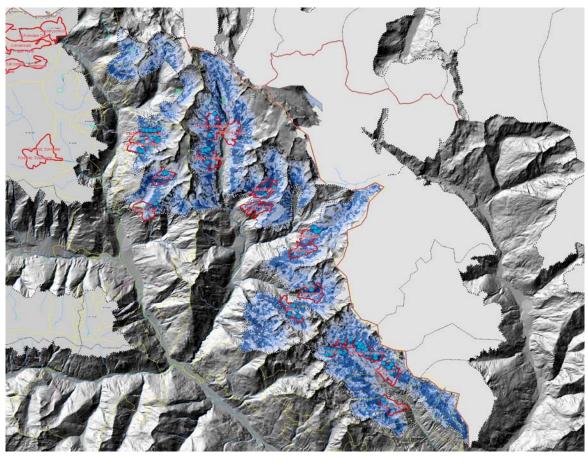


Steinhuhn - Modell und Nachweise



Seite 218 / 246 Version: 2.1

Schneehuhn - Modell und Nachweise



Seite 219/246 Version 2.1

14 Literatur

14.1 Zitierte Literatur

- Akçakaya, H.R. (2002): RAMAS GIS: Linking Landscape Data With Population Viability Analysis (version 4.0) Applied Biomathematics, Setauket, New York.
- Akçakaya, R. et al. (Editor) (2004): Species Conservation and Management: Case Studies Oxford University Press.
- Bäumler, W. (2007): Brutvogelkartierung mit Mapper Ein Windowsprogramm für Kartierungsarbeiten. www.kartieren.de/mapper/index.html; 19 p.
- Barling, R.D., Moore, I. D. & Grayson, R.B. (1994): A quasi-dynamic wetness index for characterizing the spatial distribution of zones of surface saturation and soil water content Water Resources Research, Vol. 30, No.4, p. 1029-1044.
- Beier A., Schüler P. (2004): Die glorreichen Zwei Access 2003 und Filemaker 7 im Wettstreit c't Magazin f. Computertechnik, Ausgabe 15/04, Heise Zeitschriftenverlag, Hannover.
- Bergmann, H.-H. et al. (1996): Die Haselhühner Die Neue Brehm Bücherei, Westarp Wissenschaften, Magdeburg: 278 p.
- Bergmann, H.-H., Klaus, S. (1994): Distribution, status and limiting factors of Hazel Grouse (Bonasa bonasia) in Central Europe, particularly in Germany Gibier Faune Sauvage, Vol.11/2: 5-32
- Bergmann, H.-H., Klaus, S. (1994): Restoration plan for Hazel Grouse (Bonasa bonasia) in Germany Gibier Faune Sauvage, Vol.11/2: 35-52
- Bernard-Laurent, A. and J.L. Laurent (1984): Methode de recensement des perdrix bartavelles (Alectoris graeca saxatilis Bechstein 1805) au printemps; applications dans les alpes-maritimes. Giber Faune Sauvage, (4): 69-85.
- Bernard-Laurent, A., Laurent, J.L. (1984): Méthode de recensement des Perdrix Bartavelle (Alectoris graeca saxatilis Bechstein 1805) au printemps; applications dans les Alpes-Maritimes Gibier Faune Sauvage, 4: 69-85
- Bernard-Laurent, A., Magnani, Y. (1994): Statut, évolution et facteurs limitant les populations de Gelinotte de Bois (Bonasa bonasia) en France: synthèse bibliographique Gibier Faune Sauvage / Game & Wildlife, 11 (Hors Série Tome I): 5 40.
- Beven, K.J. & Kirkby, M. (1979): A physically-based, variable contributing area model of basin hydrology Hydrological Sciences Bulletin 24, S.43-69.
- Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A. (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. Neumann Verlag, Radebeul. 270 p
- Blana, H. (1978): Die Bedeutung der Landschaftsstruktur für die Vogelwelt. Beitr. Avif. Rheinl. 12, S. 1-225.
- Bocca, M. (1990): La Coturnice Alectoris graeca e la Pernice Bianca Lagopus mutus in Valle d'Aosta Assessorato all ágricultura, foreste e ambiente naturale Regione autonoma della valle d'Aosta: 76 p.
- Boehner, J., Koethe, R. Conrad, O., Gross, J., Ringeler, A., Selige, T. (2002): Soil Regionalisation by Means of Terrain Analysis and Process Parameterisation In: Micheli, E., Nachtergaele, F., Montanarella, L. [Ed.]: Soil Classification 2001. European Soil Bureau, Research Report No. 7, EUR 20398 EN, Luxembourg. pp.213-222.

Seite 220 / 246 Version: 2.1

- Bogner, D. et al. (2004): Habitatmodellierungen für Vogelarten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie im Gemeindegebiet Dechantskirchen - EB&P Umweltbüro, Klagenfurt
- Bonissone, P. & K.S. Decker (1986): Selecting uncertainty calculi and granularity: an experiment in trading-off precision and complexity In L.N.Kanal & J.F. Lemmer eds., Uncertainty in Artificial Intelligence. North-Holland, Elsevier Science Publishers.
- Bossert, A. (1977): Bestandesaufnahmen am Alpenschneehuhn Lagopus mutus im Aletschgebiet Orn.Beob.74: 95-98
- Bossert, A. (1980): Winterökologie des Alpenschneehuhns (Lagopus mutus Montin) im Aletschgebiet, Schweizer Alpen Orn.Beob. 77: 121-166
- Bossert, A. (1995): Bestandsentwicklung und Habitatnutzung des Alpenschneehuhns Lagopus mutus im Aletschgebiet (Schweizer Alpen). - Der Ornithologische Beobachter 92: 307-314
- Cattadori Isab. M. et al. (2003): Is the rock partridge Alectoris graeca saxatilis threatened in the Dolomitic Alps? The Zoological Society of London, Animal Conservation 6, 71-81
- De Franceschi, P.F., Bottazo, M. (1991): Capercaillie Tetrao urogallus and forest management in the Tarvisio Forest (Eastern Alps, Italy in 1982 1988 -
- Dvora शिक्ष अपिक्ष के कि कि कि प्राप्त है । (2004): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter, Bd.1: Vogelarten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie Umweltbundesamt / Wien
- Dvorak, M. et al. (1993): Atlas der Brutvögel Österreichs UBA&Ges.f.Vogelkunde, Wien: 522 p.
- Eastman, J. R., P.Kyem, J.Toledano & J.Weigen (1993): Explorations in Geographic Systems Technology Volume 4: GIS and Decision Making. Geneva, Switzerland, UNITAR.
- Egger, G., Hoffert, H., Senitza, E. (2006): Digitale CIR-Luftbildkartierung im Nationalpark Hohe Tauern im Rahmen des Interreg IIIB Projektes 'HABITALP' Nationalparkrat Hohe Tauern, Endbericht 104 S, 12 Anhänge.
- Ellison, L. N. et al. (1994): Méthodes de dénombrement de la Gelinotte de Bois (Bonasa bonasia) et proposition pour un suivi régional Gibier Faune Sauvage Vol11/1: 63-74
- Ellison, L.N. et al. (1984): Le tétras lyre, Lyrurus tetrix, dynamique des populations, chasse et biotope de reproduction dans les Alpes françaises. ONC, Paris, 80 p.
- Erber, J., Leitner, H. (2000): Biotopeignung für Rauhfusshühner im Nationalpark Kalkalpen Endbericht, Forschungsinstitut f.Wildtierkunde-Vet.med.Univ. /Wien: 76.p
- Gallaun., H. et al. (2004): Einsatz von Methoden der Fernerkundung und Geoinformatik in Natura 2000 - Gebieten im Alpenraum, - in: Strobl. J et.at (Hrsg.) Angewandte Geoinformatik 2004; Beiträge zum 16.AGIT-Symposion Salzburg: 157-162
- Glutz v. Blotzheim, U. et al. (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd.5 Akademische Verlagsgesellschaft Frankfurt am Main, 699.p
- Hafner F. (2010): Zur Situation des Steinhuhns Alectoris graeca saxatilis sowie anderer für den Alpenraum bedeutender Vogelarten im Gebiet des Piz Val Gronda, Gemeinde Ischgl. Gutachten für das Amt des Tiroler Landesumweltanwaltes, 21 Seiten.
- Hafner, F. (1994): Das Steinhuhn in Kärnten Naturwissenschaftlicher Verein f.Kärnten, 52.Sonderheft: 135 p.
- Hafner, F. (1993): Untersuchungen an den Rauhfußhühnern und dem Steinhuhn in den Hohen Tauern - Schutzstrategien für Schwarzstorch und Rauhfußhühner - Ökologische Bildungsstätte Oberfranken; Materialien II: 79-84

Version 2.1 Seite 221/246

- Hafner, F., Hafellner, R. (1995): Das Auerhuhn in Österreich Inst.f.Wildbiologie, Wien-Endbericht. 13 p.
- Hafner, F., Senitza, E. (2005): Avifauna Hohe Tauern Projektentwicklung zur Bestandeserhebung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern Nationalparkrat Hohe Tauern, Matrei, 145 S.
- Hoffert H., E. Senitza, G. Egger und S. Aigner (2006): Methodenentwicklung zur Harmonisierung von Lebensräumen nach Anhang 1 der FFH-Richtlinie im Nationalpark Hohe Tauern zu den Im Projekt HABITALP interpretierten CIR-Typen. Nationalparkrat Hohe Tauern Salzburg Endbericht, 62 pp.
- Huber, B.; Ingold, P. (1991): Bestand und Verteilung der Territorien des Alpenschneehuhns Lagopus mutus am Augstmatthorn BE - Ornith. Beob. 88; Seite 1-7
- Institut für Waldbau (Hrsg.) (2000): Bioklimatische Charakterisierung der forstlichen Wuchsgebiete Österreichs Institut für Waldbau, Universität für Bodenkultur, Wien, Daten-CD
- Kämpfer-Lauenstein, A. (1995): Raumnutzung und Ansiedelungsverhalten von Haselhühnern (Bonasa bonasia) im Nationalpark Bayerischer Wald Naturschutzreport 10: 216-267
- Kämpfer-Lauenstein, A. (1995): Biotopnutzung und Sozialstruktur des Haselhuhns (Bonasa bonasia) in verschiedenen Waldgesellschaften des Nationalparks Bayerischer Wald Vorläufiger Endbericht, Nationalpark Bayerischer Wald; 56 Seiten
- Klaus, S. et al. (1989): Die Auerhühner Die Neue Brehm Bücherei, A.Ziemsen Verlag, Wittenberg: 280 p.
- Klaus, S. et al. (1990): Die Birkhühner Die Neue Brehm Bücherei, A.Ziemsen Verlag-Wittenberg: 288 p.
- Ladurner, E. (2001): Untersuchungen zu Schneehuhn (Lagopus mutus) und Steinhuhn (Alectoris graeca) In: Rauhfußhühner im Naturpark Texelgruppe Arbeitsbericht zum Projektsjahr 2000: 41 p.
- Laymon, St. et al. (1985): Habitat-Suitability Index Models: Spotted Owl Biological Report 82 (10.113), Fish and Wildlife Service, US. Department of the Interior.
- Lee, N.S., Y.L. Grize & K. Dehnad (1987): Quantitative models for reasoning under uncertainty in knowledge-based expert systems. International Journal of Intelligent Systems. II, 15-38.
- Lieser, M. (1994): Untersuchungen der Lebensraumansprüche des Haselhuhns (Bonasa bonasia L.1758) im Schwarzwald im Hinblick auf Maßnahmen zur Arterhaltung Ökologie der Vögel, Bd.16, Sonderheft: 117
- Lotz, Annette (Ed.) (2006): Alpine Habitat Diversity HABITALP Project Report 2002–2006. EU Community, Initiative INTERREG III B Alpine Space Programme. Nationalpark Berchtesgaden, 196 p.
- Lüps, P. (1980): Daten zur Vertikalverbreitung und zum Lebensraum des Steinhuhns Alectoris graeca in den Schweizer Alpen Orn.Beob.77: 209-218
- Lüps, P., Heynen, W. (1978): Grandeur et dynamique des groupes chez la Perdrix bartavelle Alectoris graeca dans les Alpes suisses. - Nos Oiseaux 34: 341-348
- Lüps, P., Heynen, W. (1978): Verteilungsmuster und Lebensraum des Steinhuhns Alectoris graeca an einem Südhang des Lötschberges (Rhonetal, Schweizer Alpen) Jb.Naturhist.Mus.Bern 6: 143-165
- Marti, C., Pauli, H.R. (1983): Bestand und Altersstruktur der Birkhuhnpopulation im Reservat Aletschwald (Aletschgebiet, VS) Bull. Murithienne 101: 23-38

Seite 222 / 246 Version: 2.1

- Medicus, Ch. et al. (2003): EU-relevante Tierarten der Region Nationalpark Hohe Tauern Stand der Datenerhebung und der Datenerfassung im Biodiversitätsarchiv des Nationalparks Hohe Tauern am Haus der Natur, Salzburg: 22-43
- Moore, I. D., Gessler, P., Nielsen, G. & Peterson, G. (1993): Soil Attribute Prediction using Terrain Analysis Soil Science Society America Journal, Vol. 57, S. 443-452.
- Moritz, D., Bachler, A. (2001): Die Brutvögel Osttirols Eigenverlag, Lienz: 277 p.
- Pechacek, P., d'Óleire-Oltmanns, W. (2004): Habitat use of three-toed woodpecker in central Europe during breeding season Biological Conservation 116: 333-341
- Peer, K. (2001): Untersuchung zur Habitatwahl des Alpenschneehuhns (Lagopus mutus) Tiroler Landesregierung, Abteilung Umweltschutz, Endbericht: 15.p
- Pellegrini G.J. (1995): Terrain Shape Classification of Digital Elevation Models using Eigenvectors and Fourier Transforms UMI Dissertation Services.
- Ploner, R. (2000): Die potentielle und aktuelle Verbreitung von Schnee-, Stein- und Birkhuhn im Naturpark Sextener Dolomiten - Endbericht, Naturpark Sextener Dolomiten
- Ploner, R. (1997): HEP-Modell zur Lebensraumbewertung des Auerwildes in Südtirol Dipl.Arbeit-Univ. f. Bodenkutlur/Wien: 81 p.
- Ragger C., E. Senitza & F. Hafner (2007): Avifauna Nationalpark Hoher Tauern Hühnervögel Endbericht Nationalpark Hoher Tauern, Matrei Endbericht, 199 p.
- Reimoser, F. et al. (2003): Digitale Ausscheidung potentieller Auerwildgebiete in den Forstund Domänenwäldern Südtirols - Forschungsinstitut f. Wildtierkunde-Vet.Med.Univ.Wien: 85 p.
- Reimoser, F., Wildauer, L. (2006): Rauhfußhuhn-Monitoring Tirol Bericht über das Auerhuhn-, Birkhuhn- und Schneehuhnvorkommen im Land Tirol Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie, Veterinärmedizinische Universität (Wien), 54 S.
- Saaty, R.W. (1987): The analytic hierarchy process what it is and how it is used. Mathematical Modeling 9(3), 161-176.
- Scherzinger, W. (1976): Rauhfuß-Hühner Bayer.Staatsministerium f. Ernährung, Landwirtschft und Forsten, NP Bayerischer Wald, Heft 2: 71 p.
- Senitza, E., Hafner F. (1992): Wissenschaftliche Grundlagenerhebung im Bergwald des Nationalparks Hohe Tauern, Nationalparkregion Mallnitz-Hochalmspitze - Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie
- Slotta-Bachmayr, L. & Winding, N. (1994): Verteilung und Siedlungsdichte von Schnee- und Birkhuhn (Lagopus mutus, Tetrao tetrix) im Laufe der Vegetationsperiode im Wald- und Baumgrenzebereich (Hohe Tauern, Österreich). Der Ornithologische Beobachter 91: 195- 202
- Steiner, H., A. Schmalzer & N.Pühringer (2002): Auerhuhn, Birkhuhn und Haselhuhn im Nationalpark Kalkalpen . Bestände, Lebensraum und Management. Mit Beiträgen über Anhang 1 Arten (Spechte, Eulen, Greifvögel und Rote Liste Arten). Endbericht, Dez.2002- Nationalpark Kalkalpen Ges.m.b.H., Molln: 220 p.
- Storch, I. (1993): Habitat use and spacing of Capercaillie in relation to forest use fragmentation patterns Diss.Univ.München: 97 p.
- Storch, I. (1995): The importance of Scale in Habitat Conservation for an Endangered Species: The Capercaillie in Central Europe. In: Bisonette, ,J.A.Ed. Wildlife and Landscape Ecology Effects of Pattern and Scale. Springer Verlag, 310 330
- Storch, I. (1999): Auerhuhnschutz im Bergwald: Methoden und Konzepte Wildbiologische Gesellschaft München e.V.: 247 pp.

Version 2.1 Seite 223/246

- Suchant, R. (2002): Die Entwicklung eines mehrdimensionalen Habitatmodells für Auerhuhnareale (Tetrao urogallus L.) als Grundlage für die Integration von Diversität in die Waldbaupraxis Schriftenreihe Freiburger Forstliche Forschung; Bd.16
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T. Schröder, K. & Sudfeldt, C. (Hrsg.) (2008): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands Radolfzell; pp: 792
- Teegelbekkers, D. (1994): Habitatmodell für das Auerhuhn (Tetrao urogallus) Dipl.Arb., Forstwiss.Fakultät, Univ. München: 75 p.
- US Fish and Wildlife Services (1980): Habitat as a basis for Environmental Assesment 101 ESM, Dept. of the Interior FWS, Washington
- US Fish and Wildlife Services (1981): Standards for the Development of Habitat Suitability Index Models 103 ESM, Dept. of the Interior FWS, Washington
- van Dijk, A. J. (1996): Broedvogels inventariseren in proefvlakken Handleiding Broedvogels Monitoring Project. SOVON, Beek-Ubbergen.
- Wilson, J.P. & Gallant, J. C. [Hrsg.] (2000): Terrain Analysis. Principles and Applications John Wiley, New York.
- Yager, R.R. (1988): On Ordered Weighted Averaging aggregation operators in multicriteria decision making. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. 8(1), 183-190.
- Zadeh, L.A. (1965): Fuzzy sets Information and Control. 8, 338-353.
- ZAMG (2000): Klimadaten von Österreich 1971-2000 Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, Daten-CD
- Zbinden, N. (1979): Zur Ökologie des Haselhuhns Bonasa bonasia in den Buchenwäldern des Chasseral, Faltenjura Orn.Beob.76: 169-214
- Zbinden, N. (1985): Zur Verbreitung, Siedlungsdichte und Balzgruppengrösse des Birkhuhns, Tetrao tetrix im Tessin. - Orn. Beob. 82: 107-115
- Zechner, L. (2005): Bewertung der Auerhuhn-Lebensräume im hinteren Johnsbachtal Nationalpark Gesäuse, 54 p.
- Zohmann, M. (2004): Sommerliche Habitatnutzung des Alpenschneehuhns (Lagopus mutus helveticus) im Bereich Nationalpark Nockberge Dipl.Arb.Univ.Wien: 142 p.

14.2 Weiterführende Literatur

- Albrecht, L. (1990): Grundlagen, Ziele und Methodik der waldökologischen Forschung in Naturwaldreservaten Naturwaldreservate in Bayern, Bd.1, Schriftenreihe des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 221 p.
- Angers, V.-A. et al. (1998): Effects of forestrty on forest grouse in Fennoscandia and Central Europe: a review Cons.Biol. II, Univ.Umeå/Sweden: 1-10
- Baines, D. (1991): Factors contributing to local and regional variation in Black Grouse breeding success in northern Britain Orn.Scand.22: 264-269
- Behnke, H. et al. (1980): Birkhuhn-Symposium 79 Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Ba.-Württ. 16: 1-202
- Bergmann, H.-H., Engländer, W. (1996): Lebensraumnutzung des Alpenschneehuhns (Lagopus mutus) zur sommerlichen Mauserzeit Wiss. Mitt. Nationalpark Hohe Tauern 2: 113-122.
- Bernard-Laurent A., De Franceschi, P.F. (1994): Statut, évolution et facteurs limitant les populations de Perdrix Bartavelle en France: synthèse bibliographique - Gibier Faune Sauvage Vol11/1: 267-307

Seite 224 / 246 Version: 2.1

- Bernard-Laurent, A. (1994): Statut, évolution et facteurs limitant les populations de Tétraslyre (Tetrao tetrix) en France: synthèse bibliographique - Gibier Faune Sauvage Vol11/1: 205-239
- Bernard-Laurent, A. (1991): Migrant Rock Partridges (Alectoris graeca saxatilis) in the southern French Alps J.Orn. 132: 220-223
- Bernard-Laurent, A. et al. (1994): Statut, évolution et facteurs limitant les populations de Gelinotte de Bois (Bonasa bonasia) en France: synthèse bibliographique Gibier Faune Sauvage Vol 1 1/1: 5-40
- Bernard, A. (1981): Biologie du tétras lyre (Lyrurus tetrix L.) dans les Alpes françaises: la sélection de l'habitat de reproduction par les poule Bull. O.N.C.:87-183
- Bertermann, C. et al. (1998): Zur Ernährung von Alpenschneehühnern Lagopus mutus helveticus im Sommer Egrette 41: 15 26
- Berthold, P. (1976): Methoden der Bestandeserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung J.Orn.117: 1-69
- Beshkarev, A.B. et al. (1994): Long-term dynamics of Hazel Grouse populations in sourceand sink-dominated pristine taiga landscapes - Oikos 71: 375-380
- Beshkarev, A.B. et al. (1993): Populations of Capercaillie and Hazel Grouse in large natural and logged forests in northern Russia, 1950-1992 Proc.6th.Int.Symp.Grouse, Italy: 12-18
- Bocca, M. (1987): Studio sulle popolazione valdostane del Fagiano di monte Tetrao tetrix -Assessorato all ágricultura, foreste e ambiente naturale - Regione autonoma della valle d'Aosta: 78
- Breuss, M., Zeiler, H. (2000): Birkwild eine Literaturrecherche mit Schwerpunkt Lebensraum, Rückgangsursachen und Schutzmaßnahmen Institut f. Wildbiologie, Wien-Bericht: 25 p.
- Brittas, R., Karlbom, M. (1990): A field evaluation of the Finnish 3-man chain: a method for estimating forest grouse numbers and habitat use Orn.Fenn. 67: 18-23
- Brittas, R., Willebrand, T. (1991): Nesting habitats and egg predation in Swedish Black Grouse Orn.Scand.22:261-263
- Buckland, S.T. et al. (2004): Advanced Distance Sampling Oxford University Press: 416 p.
- Buckland, S.T. et al. (1993): Distance Sampling:estimating abundance of biological populations Chapman and Hall, London, reprinted 1999 by RUWPA, University of St. Andrews, Scotland
- Buckley, J.J. (1984): The multiple judge, multiple criteria ranking problem: a fuzzy set approach. Fuzzy Set and Systems. 13: 25-37.
- Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (2001): Austrian Map 2.0 CD der Österreichkarten 1:500.000, 1:200.000, 1:50.000 - BEV Wien, Krotenthallerstr. 1080 - Wien, www.bev.gv.at
- Caizergues, A., Ellison, L.N. (1997): Survival of Black Grouse Tetrao tetrix in the French Alps Wildl.Biol. 3, 3/4: 177-185
- Cattadori, I., Hudson P., Merler, St., Rizzoli A. (1999): Synchrony, scale und temporal dynamics of rock partidge (Alectoris graece saxatilis) populations in the Dolimites Journal of Animal Ecology 1999, 68, p 540-549
- Cattadori, I., Merler, St., Hudson P. (2000): Searching for mechanisms of synchrony in spatially strucured gamebird populations Journal of Animal Ecology 2000, 69, p 620-638

Version 2.1 Seite 225/246

- Kartierung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern
- d'Oleire-Oltmanns, W., Schuster A. (1993): Lebensraumanalyse für Birkhühner (Lyrurus tetrix) auf der Grundlage eines geographischen Informationssystemes In: Schutzstrategien für Rauhfußhühner, Ökologische Bildungsstätte Oberfranken, Materialien II
- De Franceschi, P.F. (1994): Status, geographical distribution and limiting factors of Hazel Grouse (Bonasa bonasia) in Italy Gibier Faune Sauvage, Vol.11/2: 141-160
- De Franceschi, P.F. (1994): Restoration plans for Hazel Grouse (Bonasa bonasia), Black Grouse (Tetrao tetrix) and Capercaillie (Tetrao urogallus) in Italy - Gibier Faune Sauvage, Vol.11/2: 207-215
- Drews, F. et al. (1998): Das tageszeitliche Verhaltensbudget von Alpenschneehühner Lagopus mutus helveticus (Thienemann 1829) im Sommerlebensraum (Hohe Tauern , Österreich) mit Bemerkungen zum Verhalten gegenüber Feinden - Wiss.Mitt.Nationalpark Hohe Tauern, Bd.4: 175-185
- Dungler, H.R. (2003): Sportökologische und wildbiologische Aspekte im alpinen Hochgebirge: Interaktionen von Sport- und Naturtourismus mit dem Alpenschneehuhn (Lagopus mutus helveticus) in arktisch-alpinen Zonen. Diss.Univ. Salzburg
- Dvorak, M., Karner, E. (1995): Important Bird Areas in Österreich Bundesministerium für Umwelt, Monographien Bd.71
- Eastman J.R. (2006): Idrisi Andes Guide to GIS an Image Processing Clark Labs, Worcester MA, 328 p. www.clarklabs.org
 Eberhardt, R. (1999): GIS-gestütztes Habitateignungsmodell für das Auerhuhn (Tatrao urogallus) im Biosphärenreservat Berchtesgaden Berchtesgaden, Endbericht: 53 p.
- Egger, G., Hoffert, H., Senitza, E. (2006): Digitale CIR-Luftbildkartierung im Nationalpark Hohe Tauern im Rahmen des Interreg IIIB Projektes 'HABITALP' Nationalparkrat Hohe Tauern, Endbericht 104 S, 12 Anhänge.
- Eiberle, K. (1976): Zur Analyse eines Auerwildbiotops im Schweizerischen Mittelland Forstw. Centralblatt, Jg.95, Heft 2: 108-124
- Fridli, M. (2005): Arbeitshilfen für Erfolgskontrollen zu ÖQV-Vernetzungsprojekten Vögel Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, Amt für Landschaft und Natur ,12p
- Frühauf, J. et al. (Birdlife Österreich) (2003): Natura 2000 Vogelschutz und nachhaltige Entwicklung Broschüre, 19.p.
- Gerß, W. (1984): Automatische Revierabgrenzung bei Siedlungsdichteuntersuchungen. J. Orn. 125, S. 189-199.
- Gjerde, I. (1991): Cues in winter habitat selection by Capercaillie. II.Experimental evidence Orn.Scand.22:205-212
- Glutz v. Blotzheim, U. et al. (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd.9 Akademische Verlagsgesellschaft Frankfurt am Main, 1145.p
- Görner, M. et al. (1988): Rauhfußhühner Ökologie, Vorkommen und Schutz in Thüringen -Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen, Sonderheft, 16 p.
- Gregori, P. et al. (1996): Aspetti struturali e problematiche gestionali delle arene di canto del gallo cedrone (Tetrao urogallus L.) Report Centro Ecologia Alpina 4: 63 p.
- Grubinger, J (2004): Windwurfflächen Eine Analyse auf Basis von SPOT5 Winteraufnahmen in: Strobl. J et.at (Hrsg.) Angewandte Geoinformatik 2004; Beiträge zum 16.AGIT-Symposion Salzburg: 184-189
- Hafner, F. (1994): Das Steinhuhn in Kärnten Ökologie, Verhalten und Lebensraum Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten CARINTHIA II, 52. Sonderheft, 135 p.
- Hagemeijer, W.J.M. & M.J. Blair (Eds.) (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T. & A.D. Poyser, London

Seite 226 / 246 Version: 2.1

- Haneborg Finne, M. et al. (2000): Daytime roosting and habitat preference of Capercaillie Tetrao urogallus males in spring the importance of forest structure in relation to anti-predator behaviour Wildl.Biol. 6/4: 241-249
- Hjeljord, O. (2000): Spring-summer movements of male Capercaillies Tetrao urogallus: A test of the landscape mosaic hypothesis Wildl.Biol. 6/4: 251-256
- Höhn, E.O. (1980): Die Schneehühner Die Neue Brehm Bücherei, A.Ziemsen Verlag-Wittenberg: 128 p.
- Hofer, D. (1990): Rauhfußhühner in den Chiemgauer Alpen Wildbiol.Ges.München. Endbericht: 45 p.
- IBCC (19691970): Reccommendation for an international standard for mapping method in bird census work. Bull. Ecol. Res. Comm., Lund 9, S 49-52
- Kämpfer-Lauenstein, A. (1995): Mehr Wildnis für das Haselhuhn! Nationalpark 1/95: 6-9
- Karner, E. et al. (1995): Handlungsbedarf für Österreich zur Erfüllung der EU-Vogelschutzrichtlinie - BirdLife Österreich
- Keller, H. et al. (1979): Zur Winternahrung des Birkhuhns Tetrao tetrix im subalpinen Fichtenwald der Nordalpenzone Orn.Beob.76: 9-32
- Klaus, S. (1991): Effects of forestry on grouse populations: Case studies from Thuringian and Bohemian forests, Central Europe Orn.Scand.22: 218-223
- Kniewasser, M. (2003): Verbreitung und Biotope von Auer- und Birkwild. Auer-und Birkwild im Bundesland Salzburg Dipl.Arbeit, Univ.f.Bodenkultur/Wien: 99 p.
- Koch, N., Eiberle, K. (1978): Umfrage beim Forstpersonal der Schweiz zum Vorkommen des Haselhuhns Schweiz.Forstzeitschrift 1: 71-80
- Kommission der Europäischen Gemeinschaft (2003): Entscheidung der Kommission vom 22.12.2003 zur Verabschiedung der Liste von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung für die alpine biogeographische Region gemäß der Richtlinie 92/43/EWG des Rates C(2003) 49 57 Brüssel
- Landmann, A., Lentner, R. (2001): Die Brutvögel Tirols Bestand, Gefährdung, Schutz und Rote Liste Ber.nat.-med.Verein Innsbruck, Suppl. 14: 1-182
- Lentner, R. (2004): Vogelschutzgebiete in Österreich Konzept zur Beseitigung von Datendefiziten im Alpenanteil Österreichs - Amt der Tiroler Landesreg. - Abt. Umweltschutz, Innsbruck 16 p.
- Leung, Y. (1983): Fuzzy sets approach to spatial analysis and planning a nontechnical evaluation. Geografiska Annaler 65B(2), 65-75.
- Lieser, M. et al. (1997): Zur Ökologie von Alpenschneehühnern Lagopus mutus im Sommer auf der Insel Traill, Nordost-Grönland Orn.Beob. 94: 225-232
- Lotz A. (ed.) (2006): Alpine Habitat Diversity HABITALP Project Report 2002-2006 EU Community Initiative Interreg IIIB Alpine Space Programme, Nationalpark Berchtesgaden 196 p.
- Lüps, P. (1994): Zeichnet sich für den Bestand des Steinhuhns Alectoris graeca eine Trendwende ab? Orn.Beob.91: 25-30
- Lüps, P. (1970): Die Verbreitung des Steinhuhns in der Schweiz Orn.Beob.67/3: 94-101
- Marti, C. (1985): Unterschiede in der Winterökologie von Hahn und Henne des Birkhuhns Tetrao tetrix im Aletschgebiet (Zentralalpen) - Orn.Beob.82:1-30
- Marti, C., Bossert, A. (1985): Beobachtungen zur Sommeraktivität und Brutbiologie des Alpenschneehuhns Lagopus mutus im Aletschgebiet (Wallis) Orn.Beob. 82: 153-168

Version 2.1 Seite 227/246

- Marti, Ch. (1995): Das schweizerische Auerhuhn-Schutzprojekt Naturschutzreport 10: 47-57
- Mesker, C., Goller, F. (1986): Zur Vogelwelt im geplanten Osttiroler Anteil des Nationalparks Hohe Tauern - Vogelkund.Ber.und Inf. aus Tirol, Tiroler Vogelwarte, Innsbruck, Nr.2: 12 p.
- Mitschke, A., Sudfeld, Ch., Heidrich-Riske H., Dröschmeister R. (2005): Das neue Brutvogelmonitoring in der Normallandschaft Deutschlands Untersuchungsgebiete, Erfassungsmethode und erste Ergebnisse Vogelwelt 126: 127-140 (2005).
- Mitterböck, F. (2002): Analyse und Neukonzeption der Datenhaltung, Datenverwaltung, Datennutzung und geografischen Informationsverarbeitung im Gesamtnationalpark Hohe Tauern WLM Büro für Vegetationsökologie und Umweltplanung, Innsbruck, 127 p.
- Mollet, et. al. (2003): Verbreitung und Bestand des Auerhuhns Tetrao urogallus in der Schweiz 2001 und ihre Veränderungen im 19. und 20. Jahrhundert - Orn.Beob. 100: 67-86
- Moritz, D., Bachler, A. (20012005): Die Brutvögel Osttirols Eigenverlag, Lienz: 277 p.
- Moritz, U. (1993): Die Brutvogelfauna des Naturwaldreservates Vorderweißtürchlwald Wiss. Mitt. Nationalpark Hohe Tauern, Bd.1: 98-106
- Moser, H. (2001): Habitatkartierungen für das Auerhuhn (Tetrao urogallus) am Dachsteinplateau - Dipl.Arb.Univ.f.Bodenkultur, Wien: 98 p.
- Moss, R., Oswald, J. (1985): Population dynamics of Capercaillie in a North-east Scottish glen Orn.Scand. 16: 229-238
- Mulhauser, B., Santiago, S. (2003): Le dénombrement des populations de Gélinotte de bois Bonasa bonasia par couplage de la méthode du rappel et de la recherche d'indices -Alauda 71: 227 -235
- Novoa, C. et al. (1996): Capercaillie (Tetrao urogallus) summer population census: comparison of counts with pointing dogs and route census Gibier Faune Sauvage, Vol.13: 1-
- Novoa, C., Gonzalez, G. (1988): Comparative biotope selection by Ptarmigan (Lagopus mutus) and Pyrenean Grey Partridge (Perdix perdix hispaniensis) in the Carlit mountain range (Eastern Pyrenees) Gibier Faune Sauvage, Vol.5: 203 -212
- Oelke, H. (1975): Empfehlungen für Siedlungsdichte-Untersuchungen sog. schwieriger Arten Vogelwelt 96: 148-158
- Oelke, H. (1980): Quantitative Untersuchungen: Siedlungsdichte. in: Berchtold et al.: Praktische Vogelkunde. Kilda, Greven
- ONC (1995): La perdrix bartavelle Brochures techniques de l'Office National de la Chasse, N. 23, 32.p
- ONC (1983): Enquête sur la Perdrix Bartavelle (Alectoris graeca saxatilis) dans les Alpes-Maritimes - Bull.mens.73: 10-17
- Pauli, H.-R. (1974): Zur Winterökologie des Birkhuhns Tetrao tetrix in den Schweizer Alpen Orn.Beob. 71: 247-278
- Picozzi, N. et al. (1992): Evaluation of Capercaillie habitat J.Appl.Ecol. 29: 751 -762
- Plassmann, G. et al. (2004): Natura 2000 and Emerald in the Alps and the Carpathians Colloqium documents Die Dossiers des alpinen Netzwerks, Nr. 13, Lebensministerium / Wien: 126 p.
- Poethke, H.J. (1997): Möglichkeiten und Grenzen der Erfasssung und Bewertung der Größe und des Zustandes von Populationen Natur und Landschaft 72, H.10: 492-495

Seite 228 / 246 Version: 2.1

- Präsent, I. (1984): Zur Verbreitung und Ökologie des Alpenschneehuhnes Lagopus mutus (Montin, 1776) in der Steiermark Mitt.Abt.Zool.Landesmus.Joanneum, H.32: 17-24
- Präsent, I. (1979): Zur Verbreitung des Steinhuhns, Alectoris graeca (Meisner 1804) in der Steiermark. Mitt.Abt.Zool.Landesmus.Joanneum Jg.8, H.2: 93-101
- Pseiner, K. (1983): Zur Ökologie des Auerwildes in Kärnten Diss. Univ. Wien: 115 p.
- Pseiner, K. (1985): Zur Ökoethologie des Auerhuhns (Tetrao urogallus) Car. II, 175/95 Jg.: 75 90
- Pürckhauer, C. (1994): Die Habitatnutzung des Auerhuhns (Tetrao urogallus L.) in einem kalkalpinen Gebiet Dipl.Arb., Ludwig-Max.Univ. München, Zoologie: 63 p.
- Reimoser, F., Duscher, A., Erber, J., Sternbach, J. (2003): Digitale Ausscheidung potentieller Auerwildgebiete in den Forst- und Domänenwäldern Südtirols Forschungsinstitut f. Wildtierkunde-Vet.Med.Univ.Wien: 85 p.
- Rolstad, J., Wegge, P. (1987): Habitat characteristics of Capercaillie Tetrao urogallus display grounds in southeastern Norway Holearctic Ecology 10: 219-229
- Roth, K.E. et al. (1986): Zur Situation des Auerwildes in Baden-Württenberg Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Zwischenbericht, 65 p.
- Scherzinger, W. (2003): Artenschutzprojekt Auerhuhn Nationalpark Bayerischer Wald, Wissenschaftliche Reihe -Heft 15, 130 p.
- Scherzinger, W. (1990): Das Dynamik-Konzept im flächenhaften Naturschutz, Zieldiskussion am Beispiel der Nationalpark-Idee Natur und Landschaft 65, Nr.6. 292-296
- Schmidt, R. (1993): Das Haselhuhn und sein Lebensraum. Ökologische Bildungsstätte Oberfranken; Mat.II:87-95
- Schmidt, R. & Heidt, J.-C. (1997): Das Haselhuhn Bonasa Bonasia im Ösling Regulus Wiss..Ber.; Nr 16: S. 1-12
- Schroth, K.E. (1992): Zum Lebensraum des Auerhuhs Tetrao urogallus L. im Nordschwarzwald Diss. Forstwissenschaftliche Fakultät, München: 133 p.
- Stadler, S., Winding, N. (1987): Die Vogelarten des Gasteinertales Vogelkundl.Ber.Inf.Salzburg 108: 13-25
- Steiner, H. et al. (2002): Auerhuhn, Birkhuhn und Haselhuhn im Nationalpark Kalkalpen Endbericht, Dez. 2002 Nationalpark Kalkalpen, Molln: 211 p.
- Storch, I. (2000): Grouse status survey and action plan 2000-2004. WPA/BirdLife/SSC/Grouse Specialist Group.IUCN, Gland; 112 p.
- Storch, I. (1994): Auerhuhn-Schutz: Aber wie? Wildbiologische Gesellschaft München, 23.p
- Svenson, J.E. (1991): Social organization of Hazel Grouse and ecological factors influencing it Diss.Univ.Alberta: 185 p.
- Swenson, J.E. (1991): Evaluation of a density index for territorial male Hazel Grouse Bonasa bonasia in spring and autumn Orn.Fenn.68: 57-65
- Swenson, J.E. (1994): The central role of winter food (alder) in the life of Hazel Grouse J.Orn. 135: 263
- Swenson, J.E. (1993): Habitat requirements of Hazel Grouse Proc.6th.Int.Symp.Grouse, Italy: 155-159
- Swenson, J.E. et al. (1995): Factors shaping winter social organization in Hazel Grouse Bonasa bonasia: a comparative study in eastern and western Palearctic Journal of Avian Biology 26: 4-12
- Swenson, J.E., Olsson, B. (1991): Hazel Grouse night roost site preferences when snow-roosting is not possible in winter Orn.Scand.22: 284-286

Version 2.1 Seite 229/246

- Thomas, L, Buckland, St. et al. (2002): Distance Sampling in: Encyclopedia of Environmetrics, Volume 1: 544-552
- Thomas, L. et al. (2002): Distance sampling Encyclopedia of Environmetrics, John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, Vol.1: 544 -552
- US Fish and Wildlife Services (1981): Habitat evaluation procedures 102 ESM, Dept.of Interior FWS, Washington
- Warbanoff, P. (1996): Natürliche und anthropogene Einflussfaktoren auf das Alpenschneehuhn (Lagopus mutus helveticus) - Dipl.Arbeit Univ.f.Bodenkultur/Wien, Teil I: 177 p.
- Wegge, P. (1985): The sociobiology, reproduction and habitat of Capercaillie Tetrao urogallus L. in southern Norway Thesis, University of Montana, 144 p.
- Weidenbach, P. (1998): Naturnaher Waldbau und Waldhühner Widersprüche und Perspektiven Berichte Freiburger Forstliche Forschung, H.2. 58-65
- Wiesner, J. et al. (1977): Siedlungsdichte und Habitatstruktur des Haselhuhns (Bonasa bonasia) im Waldgebiet von Bialowieza Polen J.Orn.118: 1-20
- Willebrand, T. (1988): Demography and ecology of a Black Grouse (Tetrao tetrrix L.) population Acta Universitatis Upsaliensis, 44 p.
- Wruss, W. (1992): Vogelkundliche Beobachtungen aus Kärnten 1992 Car. II, 182/102.Jg: 827-850
- Wruss, W. (1985): Vogelkundliche Beobachtungen aus Kärnten 1984 Car. II, 175/95 Jg.: 155-163
- Zbinden, N., Fasel, M. (1983): Kausalanalyse zum Verlauf der südlichen Arealgrenze des Alpenschneehuhns Lagopus mutus im Tessin Orn.Beob. 80: 231-246
- Zbinden, N., Salvioni, M. (2003): Verbreitung, Siedlungsdichte und Fortpflanzungserfolg des Birkhuhns Tetrao tetrix im Tessin - Orn.Beob. 100: 211-226
- Zeiler, H. (1998): Die Bedeutung der Habitatstruktur in der Winterökologie des Haselhuhns Endbericht, Institut f.Wildbiologie/Univ.f.Bodenkultur-Wien: 25 p.
- Zeiler, H. (2004): Auerwildprojekt Stainz Steirische Landesjägerschaft, Graz, Endbericht: 27 p.
- Zeiler, H. (2001): Auerwild Leben.Lebensraum.Jagd Österreichischer Jagd-und Fischerei-Verlag, Wien: 236 p.
- Zeiler, H. et al. (2001): The stucture of habitat used by Hazel Grouse Bonasia bonasia during winter Acrocephalus 23: 115-121
- Zettel, J. (1974): Nahrungsökologische Untersuchungen am Birkhuhn Tetrao tetrix in den Schweizer Alpen - Orn.Beob. 71: 186-246
- Zettel, J. (1974): Zur Winterökologie des Birkhuhns Tetrao tetrix in den Schweizer Alpen Orn.Beob.71: 197-246

Seite 230 / 246 Version: 2.1

15 Verzeichnisse

15.1 Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Ubersicht über die Kartiererinnen und Kartierer (grun - Hunnervogei, braun -	
Spechte & Eulen)	7
Tabelle 2: Übersicht über die internen Arbeitstreffen und Abstimmungen	8
Tabelle 3: Liste der Reviere und Kontaktpersonen: grün: Osttirol Ost, blau: Osttirol West	10
Tabelle 4: Übersicht über die Jagdreviere im Untersuchungsgebiet	12
Tabelle 5: Datengrundlagen (GIS)	
Tabelle 7: Referenzflächen Hühnervögel	
Tabelle 8: Referenzflächenauswahl der Hühnervögel - Repräsentanz	
Tabelle 9: Kartierer und ihre Untersuchungsgebiete mit Angabe der jeweiligen Jagrevier	
Partner, Termine Durchgang, Nachweise	
Tabelle 10: Referenzgebiete und Kartierer - Planung und Kartierung	
Tabelle 11: AHP: Paarweiser Vergleich einzelner Einflussfaktoren am Beispiel des Birkhu	
Tabelle 12: Abschätzung der Grenzwerte	
Tabelle 11: TopoShape Geländeklassen	45
Tabelle 12: Curvature Classes und ihre deutschen Zuordnungen	45
Tabelle 13: Eignung der Lebensraumtypen	
Tabelle 14 Anzahl der Nachweise je Teilgebiet - Hühnervögel	151
Tabelle 17: Faktoren für die Lebensraumbewertung des Auerhuhn	
Tabelle 18: Faktoren für die Lebensraumbewertung des Birkhuhns	
Tabelle 17: Faktoren für die Lebensraumbewertung des Haselhuhns	
Tabelle 20: Faktoren für die Lebensraumbewertung des Steinhuhns	
Tabelle 21: Faktoren für die Lebensraumbewertung des Schneehuhns	
Tabelle 22: Habitateignung - Gute und sehr gute Habitate (Osttirol Ost)	
Tabelle 21: Ergebnis der Recherche über die Bestandesdichten von Hühnervögeln in	52
Mitteleuropa	193
Tabelle 24: Populationsschätzung der Hühnervögel (Osttirol Ost)	194
Tabelle 25: Bestandesdichteberechnung für die Referenzgebiete	
Tabelle 26: Vergleich der Bestandesdichten für Osttirol West, Ost und die Gesamtfläche	196
Tabelle 23: Hochrechnung der Bestandesdichten auf den Nationalpark HT - Osttirol Ost	
Tabelle 23: Hochrechnung der Bestandesdichten auf den Nationalpark Hohe Tauern - T	
gesamt	
gC3d111	1 3 1
15 2 Vograichnia dag Abbildungan	
15.2 Verzeichnis der Abbildungen	
Abbildung 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet (maßstabsfrei). Quelle: AMAP	11
Abbildung 2: Jagdreviere nach Status (Osttirol Ost) und Referenzgebiete Hühnervögel	13
Abbildung 3: Lebensraumtypen im Nationalpark	14
Abbildung 4: Vergleich Lebensraumtypen im Nationalpark Ostteil - gesamt und unter 2	700
m Seehöhe	
Abbildung 5: Temperaturen im Jahresverlauf (Datenquelle: Zamg, 2000)	
Abbildung 6: Schneelage im Jahresverlauf (Datenquelle: Zamg, 2000)	
Abbildung 7: Tage mit Schneelage im Projektgebiet. (Institut für Waldbau, 2004)	
Abbildung 8: Einzelnachweise Hühnervögel (Haus der Natur, Ornith.Arbeitsgemeinscha	
Osttirol)	

Version 2.1 Seite 231/246

Abbildung 9: Beispiel Überblick über die Grundlagendaten (DHM, Habitalp, ÖK, Gewässe Wege)	
Abbildung 10: Themenausschnitt Osttirol Ost (Orthofoto und Wald nach Schlußgrad)	
Abbildung 11: Themenausschnitt Referenzgebiete, Birkhuhnmodell, Waldgrenze	
Abbildung 12: Web-Formular Hühnervögel	
Abbildung 13: Auswerteschema der Nachweise	35
Abbildung 14: Abstand von der Waldgrenze als Lebensraumfaktorfaktor	44
Abbildung 15: Übersicht über das Kartiergebiet Debanttal	
Abbildung 16: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Nußdorferalm	50
Abbildung 17: Expositionen im Referenzgebiet Nußdorfer Alm	51
Abbildung 18: Höhenklassen im Referenzgebiet Nußdorfer Alm	
Abbildung 19: Neigungsklassen im Referenzgebiet Nußdorfer Alm	
Abbildung 20: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Nußdorfer Alm	
Abbildung 21: Geschwendete Almbereiche auf der Nußdorferalm	
Abbildung 22: Der obere teil der Nußdorferalm	
Abbildung 23: Oberer Bereich Trelebtisch, 1. Turnus	
Abbildung 24: Trelebitsch auf 1950 m Seehöhe	
Abbildung 25: Schneehuhnhabitat am Trelebitsch	
Abbildung 26: Im unteren Bereich der Nußdorferalm dominiert ein Lärchen-Zirben-Wald .	
Abbildung 27: Der obere Bereich der Trelebitschalm	
Abbildung 28: Im Bereich der Nußdorferalm	
Abbildung 29: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Gaimbergerfeld	
Abbildung 30: Höhenklassen im Referenzgebiet Gaimberger Feld	
Abbildung 31: Neigungsklassen im Referenzgebiet Gaimberger Feld	
Abbildung 32: Expositionen im Referenzgebiet Gaimberger Feld	
Abbildung 33: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Gaimberger Feld	
Abbildung 34: Die oberen Bereiche des Gaimberger Feldes	
Abbildung 35: Der obere Bereich dieses Kartiergebietes ist geprägt von sanften Almwiese	
7-2-1-0-1-0	
Abbildung 36: In den bewaldeten Bereichen dominieren Lärche und Zirbe	
Abbildung 37: Die Waldbereiche sind deutlich steiler als die Almflächen	. 50
Abbildung 38: Zwergstrauchheiden und Subalpine Rasen im oberen Bereich	
Abbildung 39: Auch während des zweiten Turnus waren noch weite Teile mit Schnee	
bedeckt	59
Abbildung 40: Birkhuhnlebensraum an der Waldgrenze	
Abbildung 41: Weiter oben liegt der Schnee auch noch Mitte Mai	50
Abbildung 42: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Inneres Tal Sonnseite	
Abbildung 43: Expositionen im Referenzgebiet Inneres Tal Sonnseite	
Abbildung 44: Höhenklassen im Referenzgebiet Inneres Tal Sonnseite	63
Abbildung 45: Neigungsklassen im Referenzgebiet Inneres Tal Sonnseite	
Abbildung 46: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Inneres Tal Sonnseite	
Abbildung 47: Block- und Schuttflächen sind immer wieder zu finden	
Abbildung 48: lange Schneelage in den mittleren Muldenlagen	
Abbildung 49 und Abbildung 50: Schroffe, felsdurchsetzte Bereiche wechseln sich mit	00
sanften Almfläche ab	65
Abbildung 51: Günstiger Schneehuhnlebensraum	
Abbildung 52: Der untere Gürtel ist auch für das Birkhuhn als Lebensraum geeignet	
Abbildung 53: Auf den ausgeprägten Rasenflächen wäre eigentlich auch das Steinhuhn z	
erwartenerwarten	
Abbildung 54: Im dritten Turnus beginnt die Almfläche grün zu werden	
Abbildung 55: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Hofalpe	
. 12 . 12 . 12 . 12 . 12 . 13 . 14 . 14 . 15 . 15 . 15 . 15 . 15 . 15	

Seite 232 / 246 Version: 2.1

Abbildung 56: Expositionen im Referenzgebiet Hofalpe	
Abbildung 57: Höhenklassen im Referenzgebiet Hofalpe	. 69
Abbildung 58: Neigungsklassen im Referenzgebiet Hofalpe	. 69
Abbildung 59: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Hofalpe	
Abbildung 60: Alpine Rasenflächen und Zwergstrauchheiden dominieren das	
Untersuchungsgebiet	. 70
Abbildung 61:Während des ersten Durchgangs wahren große Teile mit Schnee bedeckt	
Abbildung 62: Immer wieder waren Nassschneelawinen zu beobachten	
Abbildung 63:Auch Block- und Schuttfluren sind häufig zu finden	
Abbildung 64 und Abbildung 65: In Rinnen und Mulden hält sich der Schnee bis spät ins	
Jahr	
Abbildung 66 und Abbildung 67: Erst im dritten Turnus nimmt der Anteil der	
schneebedeckten Flächen ab	. 70
Abbildung 68: Übersicht über das Kartiergebiet Lesachtal	
Abbildung 69: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Ralftal	
Abbildung 70: Expositionen im Referenzgebiet Ralftal	
Abbildung 71: Höhenklassen im Referenzgebiet Ralftal	
Abbildung 72: Neigungsklassen im Referenzgebiet Ralftal	74
Abbildung 73: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Ralftal	75
Abbildung 74: Das Kartiergebiet Ralftal am 10. 05. 2010	77
Abbildung 75:Durch die ausbleibende Beweidung steigt die Waldgrenze	77
Abbildung 76: Im unteren Bereich sind einige größere zusammenhängende Waldflächen	
finden	
Abbildung 77: Am 15.06.2010 sind noch große Teile mit Schnee bedeckt	
Abbildung 78: Die Waldbereiche wären durchaus auch als Auerwildhabitat geeignet	
Abbildung 79: Lawinenrestschnee erschwert die Kartierarbeit	
Abbildung 80: Immer wieder sind auch Schuttfluren zu finden	
Abbildung 81: Noch sind auch im unteren Bereich alpine Rasen zu finden	
Abbildung 82: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Lesachalm	
Abbildung 83: Expositionen im Referenzgebiet Lesachalm	
Abbildung 84: Höhenklassen im Referenzgebiet Lesachalm	
Abbildung 85: Neigungsklassen im Referenzgebiet Lesachalm	81
Abbildung 86: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Lesachalm	
Abbildung 87 und Abbildung 88: Nordseitig ist im ersten Turnus auch hier noch viel Schne	
zu finden:	
Abbildung 89 und Abbildung 90: Ehemalige Lärchwiesen sind ebenso zu finden wie	
geschlossene Lärchenwälder	84
Abbildung 91: Immer wieder sind auch Zwergstrauchheiden zu finden	.84
Abbildung 92: Lichter Lärchenwald am Talboden	84
Abbildung 93 und Abbildung 94: Blick ins Lesachtal	84
Abbildung 95: Übersicht über das Kartiergebiet Peischlachtal	86
Abbildung 96: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Tschadinalm	
Abbildung 97: Expositionen im Referenzgebiet Tschadinalm	88
Abbildung 98: Höhenklassen im Referenzgebiet Tschadinalm	88
Abbildung 99: Neigungsklassen im Referenzgebiet Tschadinalm	88
Abbildung 100: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Tschadinalm	
Abbildung 101 und Abbildung 102: Am 14.06.2010 sind im oberen Bereich immer noch	
viele Flächen mit Schnee bedeckt:	90
Abbildung 103 und Abbildung 104: In den oberen Bereichen ist ein dichter Polster aus	
Flechten und Moosen charakteristisch	. 90

Seite 233/246 Version 2.1

Abbildung 105 und Abbildung 106: Gamsheidefluren sind ebenso zu finden wie produk	
Blaugras- Horstseggenrasen	90
Abbildung 107: Waldweide schafft gute Strukturen für das Birkhuhn	90
Abbildung 108: Ausgedehnte Rasenflächen sind im oberen Bereich zu finden	
Abbildung 109: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Oberfigeralm	92
Abbildung 110: Expositionen im Referenzgebiet Oberfigeralm	93
Abbildung 111: Höhenklassen im Referenzgebiet Oberfigeralm	93
Abbildung 112: Neigungsklassen im Referenzgebiet Oberfigeralm	93
Abbildung 113: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Oberfigeralm	94
Abbildung 114 und Abbildung 115: Intensive Beweidung, durch leicht erreichbare	
Weideflächen prägt die Oberfigeralm	96
Abbildung 116 und Abbildung 117: Durch die (Süd-) Westseitige Lage sind große Bereich	
des Kartiergebietes bereits früh im Jahr ausgeapert	
Abbildung 118: Birkhuhnhabitate im Waldrandbereich	96
Abbildung 119: Zum Teil sind noch alte Lärchwiesen zu finden	96
Abbildung 120: Alpine Rasen im oberen Bereich des Kartiergebietes	96
Abbildung 121: Blick auf das Kartiergebiet	
Abbildung 122: Übersicht über das Kartiergebiet Burgerbach	
Abbildung 123: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Airaswiesen	
Abbildung 124: Expositionen im Referenzgebiet Airaswiesen	
Abbildung 125: Höhenklassen im Referenzgebiet Airaswiesen	
Abbildung 126: Neigungsklassen im Referenzgebiet Airaswiesen	
Abbildung 127: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Airaswiesen	
Abbildung 128: Blick in den östlichen Teil des Kartiergebietes	
Abbildung 129: Steile Hänge im westlichen Teil der Airaswiesen	
Abbildung 130: Birkwildhabitat oberhalb der Faresinealm	
Abbildung 131: Bei der zweiten Begehung sind die gemähten Flächen im östlichen Teil	102
bereits grün	
Abbildung 132:während der westliche Teil vom Zuwachsen bedroht ist	102
Abbildung 133: Der obere Bereich des westlichen Teils	
Abbildung 134: Grüne Wiesen auf der Faresinealm im dritten Begehungsturnus	
Abbildung 135: Dichte Fichtenverjüngung oberhalb der Faresinealm	
Abbildung 136: Übersicht über die Referenzflächen im Dorfertal	
Abbildung 137: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Vordere Ochsenalm	
Abbildung 138: Expositionen im Referenzgebiet Vordere Ochsenalm	
Abbildung 139: Höhenklassen im Referenzgebiet Vordere Ochsenalm	
Abbildung 140: Neigungsklassen im Referenzgebiet Vordere Ochsenalm	
Abbildung 141: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Vordere Ochsenalm	
Abbildung 142: Der Talkessel der Ochsenalm	
Abbildung 143: Auf den ausgeaperten Rippen ist Winterlosung vom Schneehuhn zu find	
Abbildung 144: Zirben, Rhododendron, Grauerlen und Gras wechseln sich in der Kampf	
ab	
Abbildung 145: 10 der 1000 Schafe, die den Sommer auf den Ochsenalmen verbringen	
Abbildung 146: Der Talkessel und der östliche Teil der vorderen Ochsenalm	
Abbildung 147: Winterlosungsfunde vom Schneehuhn im Kessel der vorderen Ochsena	lm
Abbildung 148: Verjüngung in der Kampfzone	108
Abbildung 149: Rhododendron und intensive Weidenutzung führen zu zunehmender	
Verheidung	108
Abbildung 150: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Böheimebenalm	110

Seite 234 / 246 Version: 2.1

Abbildung 151: Expositionen im Referenzgebiet Böheimebenalm	111
Abbildung 152: Höhenklassen im Referenzgebiet Böheimebenalm	111
Abbildung 153: Neigungsklassen im Referenzgebiet Böheimebenalm	111
Abbildung 154: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Böheimebenalm	112
Abbildung 155: Am Laperwitzbach	114
Abbildung 156: Finsterbach und Kuhwinkel	114
Abbildung 157: Blick auf den Laperwitzwald am Schwemmkegel	114
Abbildung 158: Teile des Kartiergebiets sind auch im zweiten Turnus schneebedeckt	
Abbildung 159: Birkhuhnlebensraum an der oberen Waldgrenze am Fruschnitzleitl	114
Abbildung 160: Der untere Bereich vom Fruschnitzleitl	114
Abbildung 161: Laperwitz im dritten Turnus	114
Abbildung 162: Laperwitz und Golemitzil von Norden	
Abbildung 163: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Hintere Ochsenalm	116
Abbildung 164: Expositionen im Referenzgebiet Hintere Ochsenalm	
Abbildung 165: Höhenklassen im Referenzgebiet Hintere Ochsenalm	117
Abbildung 166: Neigungsklassen im Referenzgebiet Hintere Ochsenalm	
Abbildung 167: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Hintere Ochsenalm	118
Abbildung 168: Der nördliche Teil der hinteren Ochsenalm	120
Abbildung 169: Die oberen Bereiche des südwestlichen Teils	120
Abbildung 170: Oberer Bereich des südlichsten Teils der hinteren Ochsenalm	
Abbildung 171: Mittlerer Bereich der hinteren Ochsenalm	
Abbildung 172: Grobblockiges Gelände im Kessel	120
Abbildung 173: Felsige Bereiche mitten im Kessel	120
Abbildung 174: Die Böden der hinteren Ochsenalm im südwestlichen Teil	
Abbildung 175: Der untere Teil der hinteren Ochsenalm auf knapp 2000 m	
Abbildung 176: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Teischnitzeben	122
Abbildung 177: Höhenklassen im Referenzgebiet Teischnitzeben	123
Abbildung 178: Neigungsklassen im Referenzgebiet Teischnitzeben	123
Abbildung 179: Expositionen im Referenzgebiet Teischnitzeben	123
Abbildung 180: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Teischnitzeben	
Abbildung 181: Im Bereich der Fäulbrunnegge	125
Abbildung 182: Teischnitzeben Schattseite von Norden	
Abbildung 183: Teischnitzeben-Sonnseite	
Abbildung 184: Teischnitzeben-Sonnseite, oberer Bereich	
Abbildung 185: Tiefblicke in die Teischnitzeben-Sonnseite	
Abbildung 186: Teischnitzeben-Schattseite von Norden	
Abbildung 187: Schafweiden im mittleren Bereich der Teischnitzeben-Sonnseite	
Abbildung 188: Der Talboden und die extrem Steilen Hänge in der Teischnitzeben	
Abbildung 189: Übersicht über das Kartiergebiet Steineralm	
Abbildung 190: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Teischnitzeben	129
Abbildung 191: Expositionen im Referenzgebiet Ranzen-Plizen	
Abbildung 192: Höhenklassen im Referenzgebiet Ranzen-Plizen	
Abbildung 193: Neigungsklassen im Referenzgebiet Ranzen-Plizen	
Abbildung 194: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Ranzen-Plizen	
Abbildung 195: südexponierte Lage begehbar (Ende Mai)	
Abbildung 196: Steineralm vom Bunzkögele aus gesehen (Nordhang)	
Abbildung 197: Auch die unteren bewaldeten Bereiche sind beweidet	
Abbildung 198: Große Teile des Kartiergebietes sind sehr homogen	
Abbildung 199: Der Wanderweg auf die Brettwandspitze ist stark frequentiert	
Abbildung 200: Die unteren Bereiche wären auch als Auerhuhnhabitat geeignet	
Abbildung 201: Birkhuhnbalzpätze	132

Seite 235/246 Version 2.1

Abbildung 202: Intensive Beweidung durch Schafe in allen Bereichen des Kartiergebiete	
Abbildung 203: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Großes Kar	
Abbildung 204: Expositionen im Referenzgebiet Großes Kar	
Abbildung 205: Höhenklassen im Referenzgebiet Großes Kar	
Abbildung 206: Neigungsklassen im Referenzgebiet Großes Kar	
Abbildung 207: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Großes Kar	
Abbildung 208: Der Talschluss - Beginn Großes Kar	170
Abbildung 209: mittlerer Bereich - lange Schneelage (Ende Mai)	.130
Abbildung 210: Nordbereich mit Seilbahn und Blick auf "Sudetendeutsche Hütte"	
Abbildung 211: Übersicht großes Kar (vom Bunzkögele aus; Ende Mai)	
Abbildung 212: Südbereich (Anf.Juni)	
Abbildung 213: Erst spärliche apere Streifen (Anf.Juni)	
Abbildung 214: Erstes Grün (Mitte Juni)	
Abbildung 215: Schneelage Mitte Juni	
Abbildung 216: Übersicht über die Referenzgebiete im Tauerntal (Kessleralm)	
Abbildung 217: Lebensraumtypen in den Referenzgebieten Kessleralm - Schattseite und	
Kessleralm - Sonnseite	
Abbildung 218: Expositionen im Referenzgebiet Kessleralm - Schattseite	
Abbildung 219: Höhenklassen im Referenzgebiet Kessleralm - Schattseite	
Abbildung 220: Neigungsklassen im Referenzgebiet Kessleralm - Schattseite	
Abbildung 221: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Kessleralm - Schattseite	
Abbildung 222: Kessleralm Schattseite mit Nussingkogel (2989 m)	
Abbildung 223: Kessleralm Schattseite unten - Lawinenstriche (Ende April)	.142
Abbildung 224 und Abbildung 225: Das Kartiergebiet nach Neuschneefall im zweiten	1.40
Begehungsturnus (1.Juni 2010)	
Abbildung 226: Talboden Kessleralm - Anfang Juni	
Abbildung 227: langsame Schneeschmelze untere Schattseite (10.Juni 2010)	142
Abbildung 229: Überblick Schattseite - Grün und Lawinen	142
Abbildung 230: Expositionen im Referenzgebiet Kessleralm - Sonnseite	
Abbildung 231: Höhenklassen im Referenzgebiet Kessleralm - Sonnseite	
Abbildung 232: Neigungsklassen im Referenzgebiet Kessleralm - Sonnseite	
Abbildung 233: Lebensraumtypen im Referenzgebiet Kessleralm - Sonnseite	
Abbildung 234: Kessleralm mittlere Sonnseite - magere Rasen	
Abbildung 235: Blick von der Sonnseite auf die Kessleralm (Ende April)	
Abbildung 236: Kessleralm Sonnseite - Überblick (Anfang Juni 2010)	
Abbildung 237: Kessleralm - Sonnseite vom Gegenhang (Anfang Juni 2010)	. 140
Abbildung 238: Kessleralm - stark verheidete Sonnseite, beginnende	1 4 6
VegetationsentwicklungAbbildung 239: Heuhütte bei den ehem.Mädern	140
Abbildung 240: üppiges Crüp im Lärsberwald Jupters Kessleralm Seppseits (10 Jupi 20	. 140
Abbildung 240: üppiges Grün im Lärchenwald - untere Kessleralm Sonnseite (10.Juni 20	110)
Abbildung 241: magerer Bürstlingrasen obere Kessleralm Sonnseite - erstes Grün (10.Ju	ni
2010)	
Abbildung 242: Verhältnis der Expositionen Referenzgebiete - NP Ostteil	
Abbildung 243: Vergleich Lebensraumtypen in den Referenzgebieten und gesamter	
Nationalpark Ostteil	.150
Abbildung 244: Nachweisarten der einzelnen Arten - Hühnervögel	.150
Abbildung 245: Nachweisarten der einzelnen Arten- Hühnervögel	
Abbildung 246: Nachweise im Turnus - Hühnervögel	
0	

Seite 236 / 246 Version: 2.1

Abbildung 247: Nachweise der einzelnen Arten in den Höhenklassen - Hühnervögel	152
Abbildung 248: Nachweise der einzelnen Arten in den Expositionen - Hühnervögel	
Abbildung 249: Nachweise der einzelnen Arten nach dem Grobrelief - Hühnervögel	
Abbildung 250: Nachweise der einzelnen Arten nach dem Feinrelief - Hühnervögel	
Abbildung 251: Nachweise der einzelnen Arten nach den Landnutzungsarten - Hühne	
7. Dollading 251. Nachweise der einzelnen 7. steht nach den Eunahatzungsarten Trainie	
Abbildung 252: Nachweise der einzelnen Arten nach den Entwicklungsstadien -	1 3 3
Hühnervögel	157
Abbildung 253: Nachweise der einzelnen Arten nach den Lebensraumtypen - Hühner	
Additioning 255. Nachweise der einzelnen Arten flach den Lebensräuffitypen - Hufflier	_
Abbildung 254: Auerhähne am Balzplatz (Franz Hafner)	
Abbildung 255: Birkhahn am Baum (Franz Hafner)	
Abbildung 256: Birkhuhnnachweise in den Referenzgebieten	
Abbildung 257: Birkhuhnnachweise in den Höhenstufen	
Abbildung 258: Birkhuhnnachweise in den Neigungsstufen	
Abbildung 259: Birkhuhnnachweise in den Expositionen	
Abbildung 260: Birkhuhnnachweise nach dem Grobrelief	160
Abbildung 261: Birkhuhnnachweise nach dem Feinrelief	
Abbildung 262: Birkhuhnnachweise in den Lebensraumtypen	
Abbildung 263: Birkhuhnnachweise nach der Höhe der Bodenvegetation	161
Abbildung 264: Birkhuhnnachweise nach dem Anteil der Bodendeckung mit	
Zwergsträuchernf	161
Abbildung 265: Birkhuhnnachweise und Überschirmung durch Wald	162
Abbildung 266: Anteil der Birkhuhnnachweise und Anteil der Bestandeslücken	162
Abbildung 267: Birkhuhnnachweise in den Wuchsklassen	
Abbildung 268: Birkhuhnnachweise und Menge der Verjüngung/Strauchschicht	
Abbildung 269: Birkhuhnnachweise nach der aktuellen Nutzung	
Abbildung 270: Birkhuhnnachweise nach der Entwicklungsdynamik	
Abbildung 271: Haselhuhn (Franz Hafner)	
Abbildung 272: Steinhuhn (Franz Hafner)	
Abbildung 273: Steinhuhnnachweise in den Referenzgebieten	
Abbildung 274: Steinhuhnnachweise in den Höhenstufen	
Abbildung 275: Steinhuhnnachweise in den Neigungsstufen	169
Abbildung 276: Steinhuhnnachweise in den Expositionen	
Abbildung 277: Steinhuhnnachweise nach dem Grobrelief	170
Abbildung 277: Steinhuhnnachweise nach dem Feinrelief	170
Abbildung 279: Steinhuhnnachweise in den Lebensraumtypen	
Abbildung 280: Steinhuhnnachweise nach der Höhe der Bodenvegetation	1 / 1
Abbildung 281: Steinhuhnnachweise nach dem Anteil der Bodendeckung mit	171
Zwergsträuchern	1 / 1
Abbildung 282: Steinhuhnnachweise und Überschirmung durch Wald	
Abbildung 283: Anteil der Steinhuhnnachweise und Anteil der Bestandeslücken	
Abbildung 284: Steinhuhnnachweise in den Wuchsklassen	
Abbildung 285: Steinhuhnnachweise und Menge der Verjüngung/Strauchschicht	
Abbildung 286: Steinhuhnnachweise nach der aktuellen Nutzung	
Abbildung 287: Steinhuhnnachweise nach der Entwicklungsdynamik	
Abbildung 288: Alpenschneehahn (Franz Hafner)	174
Abbildung 289: Schneehuhnnachweise in den Referenzgebieten	175
Abbildung 290: Schneehuhnnachweise in den Höhenstufen	176
Abbildung 291: Schneehuhnnachweise in den Neigungsstufen	176
Abbildung 292: Schneehuhnnachweise in den Expositionen	

Seite 237/246 Version 2.1

15 Verzeichnisse

Avifauna 2009 - Band 1: Hühnervögel Kartierung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern

Abbildung 293: Schneehuhnnachweise nach dem Grobrelief	
Abbildung 294: Schneehuhnnachweise nach dem Feinrelief	177
Abbildung 295: Schneehuhnnachweise in den Lebensraumtypen	177
Abbildung 296: Schneehuhnnachweise nach der Höhe der Bodenvegetation	178
Abbildung 297: Birkhuhnnachweise nach der aktuellen Nutzung	178
15.3 Verzeichnis der Kartenausschnitte	
Kartenausschnitt 1: Beispiel für die Darstellung der "Kernel-Density"	37

Seite 238 / 246 Version: 2.1