



# Erfolgskontrolle Wildruhezone

## Kurzbericht



<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>Wildruhezonen schützen vor Störung</b>	<b>3</b>
<b>Mit moderner Technik den Wildtieren auf der Spur</b>	<b>4</b>
<b>Die letzten Mohikaner</b>	<b>5</b>
<b>Das gestörte Liebestreiben der Birkhühner</b>	<b>7</b>
<b>Wo Gämse und Hirsch sich guten Tag sagen</b>	<b>9</b>
<b>Der Mensch als Teil im Konzept der Wildruhezone</b>	<b>10</b>
<b>Ausblick</b>	<b>11</b>
<b>Weiterführende Literatur</b>	<b>12</b>

## Die Wildruhezone «südliches Appenzeller Hinterland»

In der Schweiz sind vielerorts Wildruhezonen errichtet worden, um den Freizeitdruck auf Wildtiere und ihre Lebensräume auf ein tragbares Mass zu reduzieren. Der Kanton Appenzell Ausserrhoden hat im Jahr 2011 die Wildruhezone «Südliches Appenzeller Hinterland» in Kraft gesetzt. Das rund 30 km<sup>2</sup> grosse Gebiet enthält eine komplexe Zonierung in Gebiete mit unterschiedlichem Schutzstatus und saisonal angepasster Besucherlenkung. Eine begleitende Erfolgskontrolle durch die ZHAW Wädenswil prüfte, ob die neu eingeführten Regeln

eingehalten wurden und eine Wirkung bei den Zielarten festgestellt werden konnte. Dieser Kurzbericht erläutert die wichtigsten Ergebnisse der Erfolgskontrolle.

*Die wunderschöne Landschaft im «südlichen Appenzeller Hinterland» ist touristisch attraktiv, dient aber auch vielen Wildtieren als Lebensraum.  
Bild: Stefan Suter*





Wildruhezone

# südliches Appenzeller Hinterland



Eidgenössisches  
Jagdbanngebiet Säntis

Gesetzliche Grundlagen:

Schutzverordnung Wildruhezone Appenzell Ausserrhoden vom 11. Januar 2011  
Verordnung über die eidgenössischen Jagdbanngebiete (VEJ) vom 30. September 1991

- Auf den offiziell markierten Wegen und Routen bleiben.  
Ausnahme: Das Sammeln von Pilzen, Beeren und anderen Naturerzeugnissen ist ausserhalb der Lebensraumkerngebiete vom 15. Juli bis 30. September gestattet. Vorbehalten bleiben die speziellen Pilzschutzbestimmungen.
- Hunde an der Leine führen.
- Nicht Campieren.
- Keine Abfälle wegwerfen.
- Die Jagd ist im eidgenössischen Jagdbanngebiet verboten.



Appenzell Ausserrhoden

NaturErlebnispark

Respektiere

deine Grenzen

Den Wildtieren zuliebe!



## Wildruhezonen schützen vor Störung

Tourismus- und Freizeitaktivitäten nehmen zu, werden flächiger und beanspruchen immer mehr auch abgelegene, unzugängliche Gebiete. Zudem haben sich diese Aktivitäten auf alle Tages- und Jahreszeiten ausgedehnt und es kommen immer wieder neue hinzu. In natürlichen Lebensräumen wirken menschliche Freizeitaktivitäten oft als Störung für scheue und ruhebedürftige Wildtiere. Besonders heikel ist dies im Winter, wenn die Wildtiere speziell in kalten und schneereichen Gebieten Energie sparen müssen. Für seltene oder besonders empfindliche Arten ist zudem kritisch, wenn Fortpflanzungs- oder Rückzugsgebiete von Störungen betroffen sind. Heute ist zuverlässig mit Fakten belegt, dass Störungen das Verhalten und die Raumnutzung einzelner Individuen verändern und auch negativ auf die Entwicklung von Populationen einwirken können.

Um die wildlebenden Säugetiere und Vögel ausreichend vor Störung zu schützen (Gesetzesauftrag gemäss JSG, Art. 7, Abs. 4), sind räumliche Konzepte zur Lenkung der Freizeitaktivitäten unerlässlich. In der Schweiz haben viele Kantone zu diesem Zweck Wildruhezonen errichtet, welche jederzeit online eingesehen werden können ([www.wildruhezonen.ch](http://www.wildruhezonen.ch)).



*Im Winter müssen Gämsen und andere Wildtiere haushälterisch mit ihrer Energie umgehen.  
Bild: WILMA / ZHAW*

*Konzentrierte Tourismusaktivitäten auf offiziellen Wegen sind tolerierbar. Bild: Roland Graf*



*Informationstafel aus dem Gebiet der Wildruhezone «Südliches Appenzeller Hinterland». Bild: Stefan Suter*

## Mit moderner Technik den Wildtieren auf der Spur

Ob eine Wildruhezone auch wirklich ihre Funktion, nämlich den Schutz der Wildtiere vor menschlicher Störung erfüllt, muss mit einer Erfolgskontrolle überprüft werden. Erfolgskontrollen sind wichtig, um die Wirksamkeit und den Erfolg der ergriffenen Massnahmen zu messen und mögliche Probleme aufzudecken. Nur wenn man Probleme und Konflikte kennt, lässt sich die Besucherlenkung in der Wildruhezone gezielt optimieren.

Es gibt verschiedene Methoden, mit denen die Anwesenheit und das Verhalten von Wildtieren gemessen werden können. Huftiere, wie Rothirsche und Gämsen, können aus genügender Distanz direkt beobachtet werden. Bei der Spurentaxation wird ein Gebiet begangen und nach von Raufusshühnern hinterlassenen Hinweisen wie Tritts Spuren, Kot und Federn abgesehen. Solche Aufnahmen sind auf das notwendige Minimum zu beschränken, weil die Anwesenheit eines Beobachters im Gebiet ja selbst auch eine Störung verursacht.

Mit moderner Technik ist es jedoch möglich das Verhalten von Wildtieren zu beobachten, ohne selbst im Gebiet präsent zu sein. Dazu werden Fotofallen und akustische Aufnahmegeräte verwendet. Fotofallen sind automatische Kameras, die über einen Bewegungssensor Fotos auslösen und auch Fotos in einem vorgängig programmierten Intervall machen. Mit den Intervallfotos lässt sich beispielweise bestimmen, wie häufig und wie lange sich Huftiere auf den offenen Wiesen zur Nahrungsaufnahme aufhalten, und ob sie dabei gestört werden. Die Balzaktivität von Birkhühnern kann ebenfalls mit Intervallfotos dokumentiert werden.

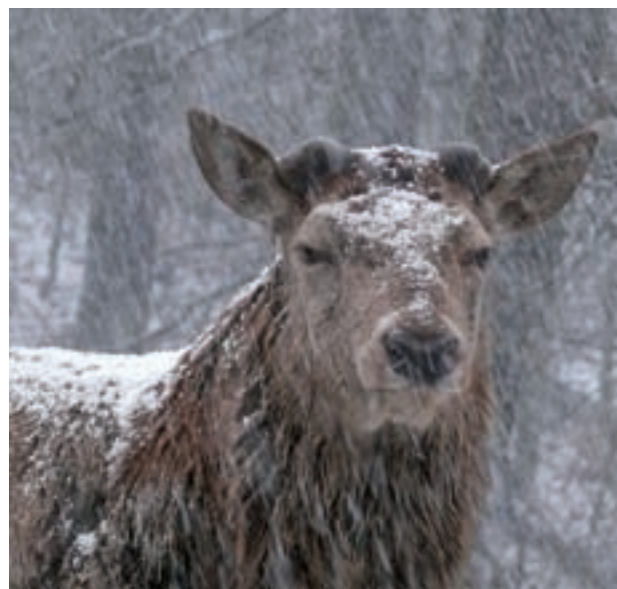
Das Balzgeschehen von Raufusshühnern lässt sich auch indirekt mit bioakustischen Methoden erfassen. Dabei zeichnen Aufnahmegeräte die Balzgeräusche automatisch auf, im Falle des Birkhahns also das

Kullern und Zischen. Die Vorteile der akustischen Erfassung liegen in der grossen Abdeckung von 360° bis zu 1 km Entfernung, und in der Aufzeichnung balzender Hähne auch bei schlechter Sicht, z.B. dichter Vegetation oder Nebel. Eine Herausforderung ist bei diesen Methoden die Verarbeitung der grossen Datenmengen. Automatisierung und der Einsatz von künstlicher Intelligenz helfen dabei, indem sie zum Beispiel das Kullern und Zischen der Birkhähne in einer Langzeitaufnahme automatisch finden und zusammen mit einer Zeitangabe auflisten.



*Bei einer Fotofalle werden Bilder über einen Bewegungssensor ausgelöst oder in einem programmierten Intervall erstellt. Bild: Stefan Suter*

*Rothirsche reduzieren ihren Stoffwechsel über den Winter. Durch Störungen verbrauchen sie unnötig Energie. Bild: Roland Graf*



## Die letzten Mohikaner: Raufusshühner im «südlichen Appenzeller Hinterland»

In der Wildruhezone «Südliches Appenzeller Hinterland» kommen mit dem Auerhuhn und dem Birkhuhn zwei waldbewohnende Raufusshuhnarten vor. Das in der Schweiz stark gefährdete Auerhuhn bewohnt lichte Nadel- oder Mischwälder mit einer üppigen, vorzugsweise von Heidelbeeren dominieren Krautschicht. Das Birkhuhn ist in der Schweiz als potenziell gefährdet eingestuft. Es bewohnt Waldgrenzlagen, sei das an der natürlichen, oberen Baumgrenze, in Mooren oder wo Wälder an subalpine Weiden grenzen.

Beide Raufusshuhnarten sollen in der Wildruhezone von der Besucherlenkung aber auch von gezielten forstlichen Aufwertungen profitieren. Forstliche Förderflächen liegen in den Regionen der Schwägalp und der Hochalp. Eine Auswahl solcher Flächen wurde in den letzten Jahren mehrfach von den Forschenden der ZHAW auf indirekte Nachweise wie Kot, Federn und Spuren abgesucht. Diese Erhebungen zeigten, dass die meisten forstlichen Förderflächen von Raufusshühnern genutzt wurden. Zudem bestätigte sich für die Region Schwägalp,

dass eine mit der Wildruhezone neu eingeführte Massnahme der Besucherlenkung einen wichtigen Wintereinstand beider Arten vor Störung schützt. Diese Massnahme ist deshalb unbedingt aufrecht zu erhalten und weiter zu optimieren.

Besonders erfreulich waren Funde des Auerhuhns in der Region Hochalp, wo zuvor länger keine Nachweise mehr erbracht werden konnten. Können in diesem Gebiet weitere Flächen aufgewertet und die Verzahnung zwischen Offenland und Wald verbessert werden, ist auch eine zukünftige, regelmässige Besiedlung dieser Flächen realistisch.

Das Haselhuhn, die dritte waldbewohnende Raufusshuhnart mit Vorliebe für junge Waldstadien, konnte leider in der ganzen Projektperiode nie nachgewiesen werden. Da sich die Lebensräume auf einigen Flächen dank forstlicher Auflichtungen, Sturmwurf und Käferbefall für das Haselhuhn verbessert haben dürften, könnte auch diese Art jederzeit in der Wildruhezone auftreten.

*Indirekte Nachweise wie Spuren und Kot geben den Forschern Auskunft darüber, welche Raufusshühner die forstlich aufgewerteten Flächen in der Wildruhezone nutzen.  
Bilder: Stefan Suter*





*Besonders gegen das Frühjahr sind Auerhähne oft zu Fuss unterwegs und hinterlassen dann gut erkennbare Fussabdrücke im Schnee.  
Bild: Klaus Robin*



## Das gestörte Liebestreiben der Birkhühner

Birkhühner haben sich in mehreren Studien als störungsempfindliche Vögel erwiesen. Eine besonders heikle Phase ist die Balz, da sich regelmässige Störungen in dieser Phase direkt auf den Fortpflanzungserfolg auswirken können.

Wie verläuft eine ungestörte Balz? Die Hähne versammeln sich je nach Höhenlage ab April an traditionellen Balzplätzen (Arena), wo sie sich mit Gesang, Flattersprüngen und wilden Kämpfen mit Rivalen messen. Die weit hörbaren Lautäusserungen bestehen aus einem anhaltenden Kullern, das ab und an von einem Zischen unterbrochen wird. Nur in einer kurzen Phase erscheinen auch die Hennen am Balzplatz – dieser Höhepunkt der Balzaktivitäten liegt in den Voralpen gegen Ende Mai. Die Hennen wählen sich ihren bevorzugten Hahn aus und verlassen den Balzplatz nach der erfolgreichen Paarung für die Eiablage und die anschliessende Brut.

Die Erhebungen in der Wildruhezone zeigen, dass die Balzaktivitäten in dieser Region vorwiegend zwischen Dämmerungsbeginn und Sonnenaufgang stattfanden und dass die überwachten Balzplätze während der Hauptbalzperiode praktisch täglich besetzt waren.

An Tagen, an welchen Menschen im Bereich des Balzplatzes auftraten, sind balzende Birkhühner nach der Störung in keinem einzigen Fall auf den Balzplatz zurückgekehrt. An Tagen mit menschlicher Anwesenheit lag der Zeitpunkt der letzten Birkhuhnaktivität im Durchschnitt um 06:59 Uhr und endete damit fast eine Stunde früher als an Tagen ohne menschliche Präsenz, an denen die letzte Balzaktivität durchschnittlich um 07:53 Uhr registriert wurde. Entsprechend reduzierte sich auch die durchschnittliche Aufenthaltsdauer (Abbildung Seite 8) der Birkhähne auf dem Balzplatz um rund 20 Minuten, wenn Menschen im Balzplatzbereich auftraten. Diese Resultate stimmen

mit früheren Untersuchungen an Balzplätzen in der Moorlandschaft Schwägalp überein, die eine Verkürzung der Balzaktivitätsphasen in touristisch genutzten Gebieten mit dem Einsetzen des Frühjahrs Tourismus zeigten.

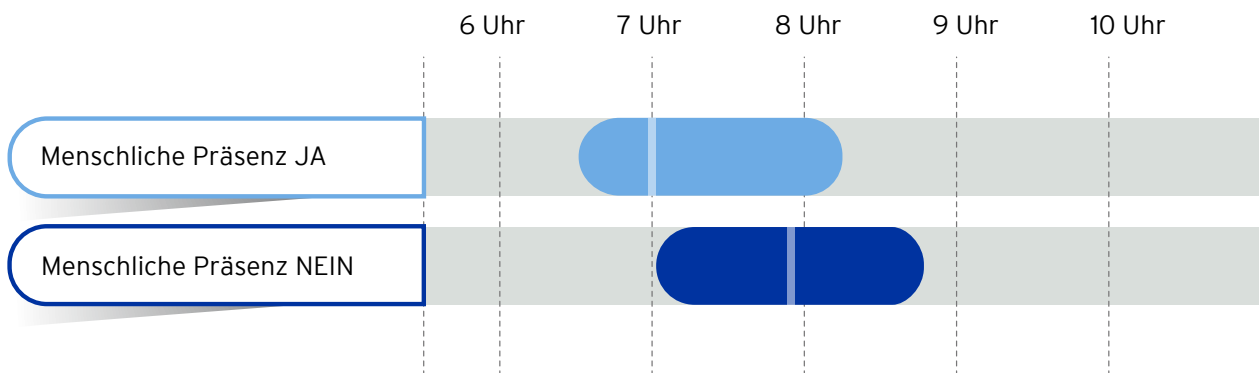
Diese Störung der Balzaktivität kann sich über mehrere Prozesse negativ auf die Birkhühner auswirken: Eine Balz umfasst komplexe Verhaltensabläufe, die in der Paarung gipfeln. Werden diese Abläufe immer wieder unterbrochen, kann die Partnerwahl gestört und die Fortpflanzung reduziert werden. Es ist zum Beispiel bekannt, dass Birkhennen oft erst nach Tagen der Ungestörtheit am Balzplatz erscheinen. Durch die Störungen ausgelöste Fluchten brauchen zusätzliche Energie und die Begegnung mit Menschen erzeugt bei Raufusshühnern eine Stressreaktion – ergibt sich auf Grund häufiger Störungen eine chronische Erhöhung der Stresshormone, muss analog zum Menschen mit gesundheitlichen Folgen gerechnet werden.

Um den Störungsdruck auf die Birkhühner zu reduzieren, müssen Schutzmassnahmen ergriffen werden. Angezeigt sind zielführende Nutzungslenkungen zur Beruhigung der Balzplätze in der sensiblen Zeit gepaart mit der Aufwertung der Lebensräume.

*Balzender Birkhahn vor der automatischen Kamera.  
Bild: WILMA / ZHAW*



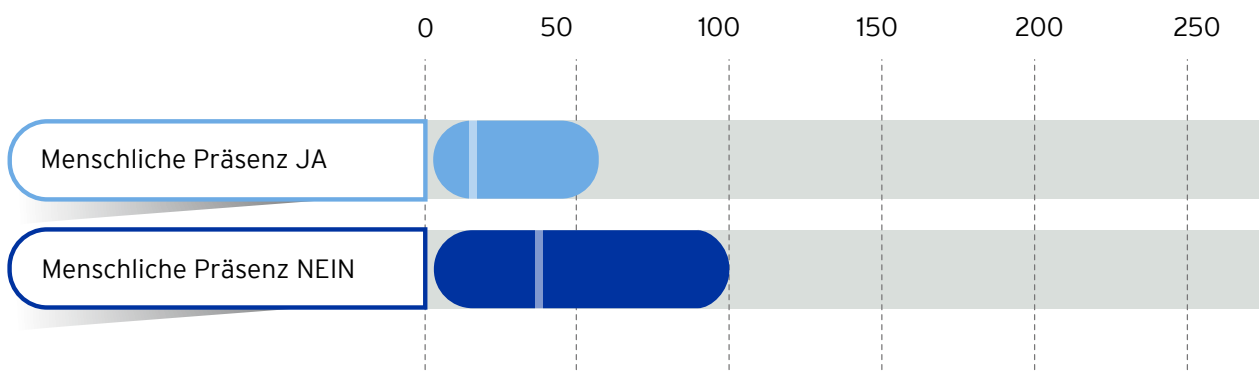
## Zeitpunkt letztes Auftreten Birkhuhn



Menschliches Auftreten im Bereich des Balzplatzes verkürzte die Anwesenheit des Birkhuhns während der Balz. An Tagen, an denen sich Menschen im Bereich des Balzplatzes aufhielten, verliessen die Birkhühner den Balzplatz früher im Vergleich zu Tagen, an denen keine Menschen auftraten.

Hellerer Strich im Balken = Median.

## Dauer Birkhuhnpräsenz (in Minuten)



Dies hat zur Folge, dass die Birkhahnbalz an Tagen mit menschlicher Präsenz signifikant kürzer ist als an Tagen ohne menschliche Präsenz.

Statistische Erklärung: Die dargestellten Balken entsprechen dem Bereich vom unteren bis zum oberen Quartil, der hellere Strich dem Median.

## Wo Gämse und Hirsch sich guten Tag sagen

Gämsen leben als gute Kletterer bevorzugt in steilen, felsdurchzogenen Lebensräumen unterhalb und oberhalb der Waldgrenze. Im Winter benötigen sie für die Nahrungssuche schneefreie oder schnell ausapernde Flächen. Rothirsche sind ausdauernde Läufer und bewohnen offene und halboffene Lebensräume. Im Winter konzentrieren sie sich an sonnenexponierten Hanglagen mit schnell ausapernden Offenflächen und Deckung bietendem Wald.

Nur auf drei von zehn Flächen, die mit Fotofallen überwacht wurden, sind Rothirsche auch bei Tageslicht auf den Wiesen anzutreffen (siehe Abbildung unten). Im Gegensatz zum Rothirsch konnten Gämsen auf allen überwachten Flächen über die gesamte Laufzeit des Projekts am Tag dokumentiert werden. Dies konnte auch auf Flächen beobachtet werden, die stärker durch menschliche Präsenz geprägt sind. Es scheint also, als würde die Gämse gute Austrittsflächen als Folge von Störungseinflüssen nicht generell meiden. Hierbei spielt die Distanz zu

Wegen und Strassen, respektive die Möglichkeit sich in unzugängliches Gelände auszuweichen, eine wesentliche Rolle.

Regelmässige Austritte am Tag wurden beim Rothirsch nur in ruhigen Flächen registriert. Dies obwohl Habitatanalysen zeigen, dass viele der offenen Flächen sehr gute Ressourcen bieten würden, jedoch tagsüber vom Rothirsch nicht genutzt werden. Die GPS-Daten von drei besenderten Rothirschen zeigen anekdotisch, dass diese Flächen, falls überhaupt, eher in der Nacht besucht werden. Es ist davon auszugehen, dass die Rothirsche aufgrund der beträchtlichen Frequenz an Besuchern auf diesen Flächen am Tag nicht austreten. Beruhigte Austrittsflächen sind daher speziell im Winter auch am Tag wichtig, denn sind solche nicht gewährleistet, können Rothirsche vermehrt Schäden an Bäumen im Wald verursachen.

*Auf ungestörten offenen Flächen können Gämsen und Rothirsche auch am Tag zusammen auf Nahrungssuche gehen.  
Bild: WILMA / ZHAW*



## Der Mensch als Teil im Konzept der Wildruhezone

In der Wildruhezone «Südliches Appenzeller Hinterland» liegt die touristisch stark genutzte Schwägalp. Die meisten Besucher halten sich an die Regeln der Wildruhezone und sind nur auf den offiziell geöffneten Wegen unterwegs. Es gibt jedoch auch Ausnahmen und es ist deshalb wichtig, dass Besucher über die Ansprüche der Wildtiere informiert werden. Dies geschieht mit einer klaren Beschilderung und Informationen zu den Wildtieren. Freilaufende Hunde sind eine grosse Gefahr für Wildtiere, denn sie können diese verfolgen und auch töten. In der Wildruhezone gilt Leinenpflicht für Hunde. Diese Leinenpflicht wird von rund 80% der Hundebesitzer im Gebiet missachtet. Freilaufende Hunde lösen jedoch bei Wildtieren eine besonders starke Reaktion aus, auch wenn sie sich nicht weit von den Wegen entfernen.



*Hundehalter wirft Spielzeug für nicht angeleinten Hund in sensiblen Gebiet mit Betretungsverbot während der Wintersaison.  
Bild: WILMA / ZHAW*

Huftiere, wie Rothirsche und Gämsen, finden in den strengen Wintermonaten geeignete Einstände und auch offene Flächen, auf denen sie tagsüber äsen können. Werden sie dabei von Menschen oder freilaufenden Hunden abseits der Wege gestört, verbrauchen sie unnötig Energie und können im schlimmsten Fall dem harten Winter zum Opfer fallen.

Sind die Menschen und Hunde auf festgelegten Routen im Gebiet unterwegs, können sich die Wildtiere darauf einstellen. Dies zeigt sich teilweise entlang der alten Schwägalpstrasse, wo Gämsen, Rehe und Rothirsche Flächen nutzen, die in Sichtweite der stark frequentierten Strasse liegen. Hier lassen sich die Wildtiere ohne Störung beobachten – ein willkommener Zusatznutzen der Wildruhezone. Diese Tatsache zeigt, dass mit intelligenter Besucherlenkung die touristische Nutzung und der Schutz von Wildtierlebensräumen im gleichen Gebiet möglich sind.



*Halten sich Freizeitsportler an die offiziellen Routen, können sich die Wildtiere darauf einstellen. Im Vordergrund ist ein Winterwanderer auf der alten Schwägalpstrasse unterwegs, während im Hintergrund Gämsen auf der offenen Fläche ungestört nach Nahrung suchen.  
Bild: WILMA / ZHAW*

## Ausblick

In der Wildruhezone «Südliches Appenzeller Hinterland» funktioniert das Nebeneinander von touristischer Nutzung und Schutz der Wildtiere in ihrem Winterlebensraum mit wenigen Ausnahmen gut. Damit das so bleibt, ist auch in Zukunft eine Erfolgskontrolle wichtig. Dadurch ist es möglich, veränderte Bedingungen zu erkennen und die Ausgestaltung der Wildruhezone laufend zu optimieren.

Mit dem Bevölkerungswachstum und der entsprechenden Zunahme von Freizeitaktivitäten dürfte der Druck auf die Wildtiere und ihre Lebensräume auch in Zukunft steigen. Es ist deshalb wichtig, dass Wildtiere auch längerfristig vor Störung geschützt werden. Wie das Beispiel im «Südlichen Appenzeller Hinterland» zeigt, sind Wildruhezonen ein geeignetes Mittel dafür.



*Gämsen werden von einem Skitourengehänger abseits der offiziellen Winter Routen aufgescheucht. Bei solchen Fluchten verlieren Wildtiere viel wertvolle Energie, die sie eigentlich für das Überleben der strengen Winter bräuchten. Bilder WILMA / ZHAW*

## Weiterführende Literatur

- Arlettaz R., Patthey P., Baltic M., Leu T., Schaub M., Palme R. & Jenni-Eiermann, S. 2007. Spreading free-riding snow sports represent a novel serious threat for wildlife. Proc. Royal Soc. London B 274.
- Bötsch Y., Tablado Z. & Jenni L. 2017. Experimental evidence of human recreational disturbance effects on bird-territory establishment. Proc. Royal Soc. B 284.
- Gerner T. 2011. Schweizer Wildruhezonen: Datensatz im Internet. Wildtier Schweiz, CH-WILD-INFO 1/2011.
- Graf R. F., Signer C., Reifler-Bächtiger M., Wyttenbach M., Sigrist B. & Rupf R. 2018. Wildtier und Mensch im Naherholungsraum. Swiss Academies Factsheets 13(2).
- Ingold P. 2004. Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. Konfliktbereiche zwischen Mensch und Tier. Haupt-Verlag, Bern.
- Mollet P., Arlettaz R., Patthey P. & Thiel D. 2007. Birkhühner und Auerhühner brauchen Schutz vor Störungen. Faktenblatt. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Robin K., Bächtiger M., Boldt A., Graf R. F., Liechti T., Rempfler T. & Suter S. 2010. Praxishilfelinstrument zur Ausscheidung von Wildruhezonen. Kurzversion. Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt, Abt. Artenmanagement, Sektion Jagd, Wildtiere und Waldbiodiversität.
- Sieber U. & Nievergelt B. 1998. Auswirkungen von Tourismus und Militär auf die Balz der Birkhähne *Tetrao tetrix* in der Moorlandschaft Schwägalp. Der Ornithologische Beobachter 95.
- Thiel D., Jenni-Eiermann S. & Jenni L. 2008. Der Einfluss von Freizeitaktivitäten auf das Fluchtverhalten, die Raumnutzung und die Stressphysiologie des Auerhuhns *Tetrao urogallus*. Der Ornithologische Beobachter 105.
- Thiel D., Signer C., Graf R. F., Wellig S., Nef U., Nigg H., Elmiger A. & Ammann A. 2018. Rothirsch in der Ostschweiz – Abschlussbericht des interkantonalen Forschungsprojekts in der Ostschweiz der Jahre 2014–2017. Kanton Sankt Gallen, Amt für Natur, Jagd und Fischerei.

## Impressum

<b>AutorInnen</b>	Roland F. Graf, Stefan M. Suter, Benjamin Sigrist, Annette Stephani, Sandro Stoller und Lisa Wirthner
<b>Inhalt</b>	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Institut Umwelt und Natürliche Ressourcen, Forschungsgruppe Wildtiermanagement, Grüental, 8820 Wädenswil
<b>Herausgeber</b>	Amt für Raum und Wald des Kantons Appenzell Ausserrhoden, Kasernenstrasse 17A, 9100 Herisau, Telefon: 071 353 67 71
<b>Gestaltung</b>	Jonathan Graf, <a href="http://www.media-graf.ch">www.media-graf.ch</a> , Herisau
<b>Druck</b>	Appenzeller Druckerei AG, Herisau

## Zitiervorschlag

Graf R. F., Suter S. M., Sigrist B., Stephani A., Stoller S. & Wirthner L. 2019. Erfolgskontrolle der Wildruhezone Südliches Appenzeller Hinterland - Kurzbericht. Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW, Forschungsgruppe Wildtiermanagement WILMA. Bericht für das Amt für Raum und Wald des Kantons Appenzell Ausserrhoden. Herisau / Wädenswil.

Appenzell Ausserrhoden  
Departement Bau und Volkswirtschaft  
Amt für Raum und Wald  
Wald und Natur  
Kasernenstrasse 17A  
9102 Herisau