



Arbeitspakete Almwirtschaft, Vegetation und Landschaftsbild

Projekt-Endbericht



Almen aktivieren – neue Wege für die Vielfalt

Arbeitspaket Almwirtschaft, Vegetation und Landschaftsbild

AUFTRAGNEHMER

eb&p Umweltbüro GmbH

Bahnhofstraße 39/2

A – 9020 Klagenfurt

Tel. +43 / 463 / 516614

Fax +43 / 463 / 516614-9

email: office@umweltbuero-klagenfurt.at



Projektleitung

Susanne Aigner

Fachbearbeitung

Susanne Aigner

Gregory Egger

Anna Gruber

Katharina Posch

Daniel Wuttej

AUFTRAGGEBER

Amt der Salzburger Landesregierung

Abteilung 13, Naturschutzrecht und Förderung,

Michael-Pacher-Straße 36

A 5020 Salzburg

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Seethalerstrasse 6

D-83410 Laufen/Salzach

Klagenfurt, 15. 06. 2013



Inhaltsverzeichnis	Seite
1 ZUM PROJEKT: ALMEN AKTIVIEREN – NEUE WEGE FÜR DIE VIELFALT	5
1.1 Ausgangssituation	5
1.2 Projektziele.....	6
1.3 Inhalt des Berichts.....	6
2 EINLEITUNG.....	8
3 ZUSAMMENFASSUNG	9
4 METHODE.....	12
4.1 Datengrundlage	12
4.2 Methode vegetationsökologisches Monitoring.....	12
4.3 Almwirtschaftliche Erhebungen.....	15
4.3.1 Datenaufbereitung	15
4.3.2 GIS-Bearbeitung	15
4.3.3 Geländeerhebung und Analysen.....	15
4.4 Methode Landschaftsbildbewertung.....	22
4.4.1 Vorbereitung.....	22
4.4.2 Geländeerhebung	23
4.4.3 Beschreibung der Teilräume	23
4.4.4 Bewertung der Teilräume.....	24
4.4.5 Evaluierung der Landschaftsbildentwicklung.....	25
4.4.6 Fotomontagen	25
5 ÜBERBLICK.....	26
6 KALLBRUNN/KÜHKRANZ.....	28
6.1 Lage und Kenndaten.....	28
6.2 Allgemeines.....	28
6.3 Naturräumliche Beschreibung.....	29
6.4 Bewirtschaftung und Ergebnisse der almwirtschaftlichen Untersuchungen.....	32
6.4.1 Flächenbilanzen und Karten.....	39
6.4.2 Energieerträge	41
6.4.3 Genutzter Ertrag in Prozent.....	44

6.4.4 Trittschäden	45
6.5 Vegetationsökologisches Monitoring	46
6.5.1 Entwicklung der Vegetationstypen auf dem Kühkranz	46
6.5.2 Ergebnisse der Monitoringstandorte.....	49
6.6 Landschaftsbild.....	70
6.6.1 Teilraum 1 (Plateau um den Kühkranz).....	72
6.6.2 Teilraum 2 (Südhang Kühkranz)	77
6.7 Eingriffsauswirkungen Kühkranz.....	81
6.8 Zeitreihenvergleich von Luftbilddaufnahmen	91
6.8.1 Auswertung der Luftbildinterpretation – kartographische Darstellung.....	94
6.9 Ergebnisse der Telemetrie	96
7 KLEINRECHENBERGALM	109
7.1 Lage und Kenndaten.....	109
7.2 Allgemeines.....	109
7.3 Naturräumliche Beschreibung	110
7.4 Bewirtschaftung und Ergebnisse der almwirtschaftlichen Untersuchungen.....	113
7.4.1 Flächenbilanzen und Karten.....	119
7.4.2 Beweidungsintensität der Futterfläche	121
7.4.3 Energieerträge	123
7.4.4 Genutzter Ertrag in Prozent.....	126
7.4.5 Trittschäden	128
7.5 Vegetationsökologisches Monitoring	130
7.5.1 Entwicklung der Vegetationstypen auf der Kleinrechenbergalm	130
7.6 Landschaftsbild.....	151
7.6.1 Teilraum 1 (Hang zur Jochbergalm).....	153
7.6.2 Teilraum 2 (Westlicher Bereich der Alm).....	157
7.6.3 Teilraum 3 (Östlicher Bereich der Alm)	162
7.7 Eingriffsauswirkungen Kleinrechenbergalm	166
7.8 Zeitreihenvergleich von Luftbilddaufnahmen	174
8 TANNBERGALM.....	178
8.1 Lage und Kenndaten.....	178

8.2	Allgemeines.....	178
8.3	Naturräumliche Beschreibung.....	179
8.4	Bewirtschaftung und Ergebnisse der almwirtschaftlichen Untersuchungen.....	181
8.4.1	Flächenbilanzen und Karten.....	187
8.4.2	Genutzter Ertrag in Prozent.....	192
8.4.3	Trittschäden	193
8.5	Vegetationsökologisches Monitoring	194
8.5.1	Entwicklung der Vegetationstypen auf der Tannbergalm	194
8.5.2	Ergebnisse der Monitoringstandorte.....	196
8.5.3	Entwicklung gefährdeter, geschützter und seltener Pflanzenarten.....	213
8.6	Landschaftsbild.....	219
8.6.1	Teilraum 1 (Östliche Weidefläche).....	222
8.6.2	Teilraum 2 (Westliche Weidefläche).....	226
8.7	Eingriffsauswirkungen Tannbergalm.....	229
8.1	Zeitreihenvergleich von Luftbildaufnahmen	238
9	LITERATUR.....	242

1 Zum Projekt: Almen Aktivieren – Neue Wege für die Vielfalt



1.1 AUSGANGSSITUATION

Das strukturreiche Mosaik der alpinen Kulturlandschaft bietet eine enorme Vielfalt an Lebensräumen und Arten. Diese Vielfalt macht die Grenzregion zwischen Salzburg und Bayern zu einer ökologischen Schlüsselregion. Durch den Strukturwandel wurden viele schwierig bewirtschaftbare Almflächen aufgegeben, gut erreichbare wurden dagegen ausgebaut und die Nutzung intensiviert. Die Grenzregion verfügt über ein bemerkenswertes Potential an autochthonen Nutzierrassen. Zudem prägen die Almen das charakteristische Landschaftsbild. Durch ihre archetypische Nutzung haben sie eine hohe Bedeutung für die Naherholung, den Tourismus und die regionale Identität.

Für Almen die aufgrund der Ertragslage, Besitzverhältnisse oder der schlechten Erreichbarkeit kaum rentabel sind, fehlen entsprechende Handlungsempfehlungen. Zugleich wird die Notwendigkeit, Managementpläne für naturschutzfachlich sensible Lebensräume und Arten umzusetzen, immer drängender.

An Hand von brachliegenden Almen in naturschutzfachlich geschützten Gebieten mit unterschiedlicher Regionalentwicklung sollen übertragbare naturschutzorientierte Managementmaßnahmen entwickelt werden. Die Stärkung der regionalen

Agrobiodiversität und eine enge Einbettung in regionalwirtschaftliche Kreisläufe stehen dabei im Vordergrund.



1.2 PROJEKTZIELE

Am Beispiel von brachliegenden Almweiden soll eine Almaktivierung mit naturschutzfachlichem Schwerpunkt durchgeführt werden. Hauptaugenmerk soll dabei auf die Beweidung mit gefährdeten, standortangepassten Nutztierassen liegen. Es wird gezeigt, wie sich die Arten- und Lebensraumvielfalt mit der Bewirtschaftung verändert. Wesentlich dabei ist, eine ökonomisch sinnvolle und ökologisch vorbildliche Almbewirtschaftung zu fördern. Um den naturschutzfachlichen Wert langfristig zu sichern, wird auf eine Einbindung regionalwirtschaftlicher Aspekte und auf die Akzeptanz von Entscheidungsträgern besonderer Wert gelegt. Im Rahmen der Umsetzung sollen verschiedene Verfahren zur Aktivierung brachliegender Almflächen getestet werden. Die Ergebnisse werden als "best practice" einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

1.3 INHALT DES BERICHTS

Beweidung: Drei der Projektalmgebiete werden aktiviert. Das sind der Kühkranz auf der Kallbrunnalm, die Kleinrechenbergalm und die Tannbergalm. Diese Almen werden mit Alpinen Steinschafen, Blobeziegen, Noriker Pferden bzw. Pinzgauer Rindern bestoßen (siehe auch AIGNER et al. 2008, AIGNER et al. 2009, AIGNER et al. 2012)

Vergleichende der Entwicklung: Die Haidenholzalmen (Roßalm und Bärenbad) liegen seit den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts brach. Die Bracheflächen werden mit den angrenzenden beweideten Gebieten verglichen und vegetationskundlich untersucht (siehe AIGNER et al. 2008, WUTTEJ 2011)

Referenz: Auf der Hochkienbergalm wurde der Ist-Zustand der Vegetation und des Almwirtschaftlichen Zustandes erhoben. Sie dient als zoologische Referenz (siehe AIGNER et al. 2008).

2 Einleitung

Zum Auftrag

Am 10. Juli 2009 beauftragte das Amt der Salzburger Landesregierung, Abt. 13, Naturschutzrecht und Förderung das Umweltbüro Klagenfurt mit der Erstellung der der Arbeitspakete Almwirtschaft, Vegetation und Landschaftsbild im Rahmen des Interreg-Projekts „Almen aktivieren, neue Wege für die Vielfalt“.

Der vorliegende Bericht beinhaltet die Auswertungen der drei Almen, die im Rahmen des Projekts Almen aktivieren – Neue Wege für die Vielfalt wieder beweidet wurden.

Das sind der Kühkranz auf der Kallbrunnalm, die Kleinrechenbergalm und die Tannbergalm. Die Erhebungen zu Haidenholz-Roßalm (Obere Aschentalalm), Haidenholz/Bärenbadalm und die Hochkienbergalm sind in den sektoren Berichten dokumentiert (siehe Aigner et al. 2008, Aigner et al. 2009, Aigner et al. 2010, Wuttej et. al. 2011).

Für diese drei beweideten Almen werden die Ergebnisse jeweils vor Beginn der Beweidung mit den Ergebnissen nach erfolgter Beweidung über drei Jahre verglichen. Zusätzlich wurden auf einer Alm die Tiere mit GPS-Sendern (Telemetrie) versehen und das Weideverhalten der Tiere dokumentiert.

3 Zusammenfassung

Am Beispiel von brachliegenden Almweiden im Grenzgebiet zwischen Bayern und Salzburg erfolgte im Rahmen des Projektes „Almen aktivieren – neue Wege für die Vielfalt“ eine Wiederaufnahme der Bewirtschaftung mit naturschutzfachlichem Schwerpunkt. Hauptaugenmerk lag auf die Beweidung mit gefährdeten, standortangepassten Nutztierassen. Mit dem Projekt wird gezeigt, wie sich die Arten- und Lebensraumvielfalt mit der Bewirtschaftung verändert. Wesentlich dabei ist, eine ökonomisch sinnvolle und ökologisch vorbildliche Almbewirtschaftung zu fördern.

Drei der insgesamt 6 Projektalmgebiete werden seit 2009 bzw. 2010 wieder beweidet. Das sind der Kühkranz auf der Kallbrunnalm, die Kleinrechenbergalm und die Tannbergalm.

Auf den Haidenholzalmen (Roßalm und Bärenbad) werden die Bracheflächen mit den angrenzenden beweideten Gebieten verglichen und vegetationskundlich untersucht (siehe WUTTEJ 2011, AIGNER et al. 2008) Auf der Hochkienbergalm wurde der Ist-Zustand der Vegetation und der almwirtschaftliche Zustand erhoben. Sie dient als zoologische Referenz (siehe ÖKOTEAM 2013, AIGNER et al. 2008).

Im Sektoralen Bericht „Almwirtschaft, Vegetation und Landschaftsbild“ wurden folgende Tätigkeiten durchgeführt, und für die drei beweideten Almen dargestellt:

- Geländeerhebung vor Beweidung
 - Vegetationskartierung
 - Kartierung der almwirtschaftlichen Parameter
 - Vegetationsökologisches Monitoring
 - Landschaftsbildanalyse
- Telemetrie von sieben Tieren über 2 Jahre
- Geländeerhebung nach mind. drei Weideperioden
 - Evaluierung der Vegetationskartierung
 - Überprüfung der almwirtschaftlichen Parameter und Weideintensität
 - Vegetationsökologisches Monitoring
 - Auswirkungsanalyse der Beweidung auf das Landschaftsbild

Der Kühkranz

Der Kühkranz auf der Kallbrunnalm wurde ausschließlich mit Blobe Ziegen und Alpinen Steinschafen beweidet. Hier wurde getestet, wie wirksam diese Rassen Grünerlen zurückdrängen können und welche Konsequenzen eine extensive bis mäßig intensive Beweidung auf naturschutzfachlich wertvolle Pflanzenarten hat.

In den vier Weideperioden haben die Ziegen und Schafe die Grünerlen am Kühkranz, soweit die Blätter für sie erreichbar sind, vollständig abgeweidet. Bis in eine

Höhe von ca. 1,50 Meter sind kaum mehr Blätter an den Ästen vorhanden. Da der junge Blattaustrieb bei den Grünerlen relativ spät erfolgt und mit Beginn der Weideperiode die jungen Blätter jedes Jahr aufs Neue abgeweidet wurden, sind viele der Grünerlensträucher bereits letal geschädigt worden. Durch die extensive Beweidung hat es kaum Verschiebungen hinsichtlich der Vegetationsentwicklung gegeben. Nur auf insgesamt rund einem Hektar haben sich Reitgrasbestände in Rotschwengel-Straußgrasweiden und Rasenschmielerasen umgewandelt. Die Anzahl und Ausprägung naturschutzfachlich wertvoller Arten hat sich kaum verändert.

Telemetrie: Schmackhafte, mit Futtergräsern und Kräutern durchsetzte Flächen des Kühkranzes wurden von den Tieren bevorzugt aufgesucht. Mit Abstand am häufigsten wurden die kleinflächig vorkommenden Rotschwengel-Straußgrasweiden frequentiert. Reitgrasbestände sind die am weitest verbreiteten Vegetationstypen und nehmen mit 13 ha mehr als die Hälfte der Gesamtfläche der Alm (23 ha) ein. Sie sind vor allem auf der Südflanke des Kühkranzes dominant und beinhalten zahlreiche steile Felspartien mit einer Vielzahl an gefährdeten und geschützten Pflanzenarten. In Relation zu den Rotschwengel-Straußgrasweiden halten sich die Tiere hier jedoch nur etwa halb so häufig auf. Beliebte Rastplätze für die Schafe und Ziegen sind die Kuppenbereiche. Sie bieten eine gute Übersicht über das Areal.

Die Kleinrechenbergalm

Auf der Kleinrechenbergalm wurden die Auswirkungen einer standortangepassten Beweidung auf die Vegetation und die Tierwelt beobachtet und Maßnahmen für ein optimales Weidemanagement erarbeitet. Beweidet wurde mit 16 Widdern der Rasse „Alpines Steinschaf“, zusätzlich wurden aufkommende Jungbäume geschwendet.

Vor der Beweidung mit Schafen wurden die Weideflächen hin und wieder von den Rindern der benachbarten Jochalm aufgesucht. Diese knabberten die wenig schmackhaften Gräser und Hochstauden nur punktuell an. Der weiche, zum Teil trittempfindliche Boden zeigte jedoch vor allem in den feuchten Bereichen trotz der sehr extensiven Beweidung Trittschäden und Bodenverwundungen.

Seit 2009 wird auf der Kleinrechenbergalm eine Fläche von rund 2,5 ha mit rund 16 Schafen bestoßen. Die Vegetation ist nahezu vollständig abgeweidet und es sind trotzdem keine Trittschäden entstanden. Die Anzahl der vorgefundenen Pflanzenarten blieb im Zeitraum von 2009 bis 2012 konstant. Die typischen Arten der Brachen, hier vor allem die Rost-Segge (*Carex ferruginea*), sind trittempfindlich. Sie sind seit Beginn der Beweidung mit Schafen nahezu vollständig verschwunden und wurde von typischen Arten der Almweiden, hier vor allem vom Rot-Schwengel (*Festuca rubra*), ersetzt.

Auf der Kleinrechenbergalm hat sich die Vegetation in drei Jahren Schafbeweidung grundlegend geändert. Die Hochstaudenfluren haben sich zu wertvollen,

Almweiden entwickelt. Um in einem zweiten Schritt naturschutzfachlich wertvolle Pflanzenarten zu fördern, wird nach der erfolgreichen Bestandesumwandlung der letzten Jahre die Beweidung in den Folgejahren etwas extensiviert. Durch diese Maßnahme werden sich in den kommenden Jahren zunehmend lichtbedürftige Kräuter und Gräser in den Weideflächen etablieren.

Tannbergalm

Auf der Tannbergalm wurden die Auswirkungen einer alternierenden Beweidung mit Pinzgauer Jungrindern und Noriker Pferden getestet. Es wurde untersucht, wie sich die Verbreitung unerwünschter Weidebeikräuter unter dieser Nutzung verändert.

Auf der Tannbergalm weiden zuerst die Rinder dann die Pferde. Der Bewirtschafter hat darauf geachtet, dass die Tiere nicht zu lange in einer Fläche geblieben sind. Unmittelbar nach jedem Beweidungsdurchgang wurde eine Pflegemahd durchgeführt, pro Weideperiode dreimal. Die Farnwedel wurden im Frühjahr, bereits vor Almauftrieb, das erste Mal abgemäht. Um die Weidefläche langfristig offenzuhalten wurden zusätzlich Schwendmaßnahmen durchgeführt.

Bei extensiver Beweidung bietet der Pflanzenbestand mehr Futter als benötigt wird. Alle Pflanzen, die den Tieren nicht schmecken, bleiben stehen und können sich ungehindert ausbreiten. Am Beispiel der Tannbergalm wurde gezeigt, dass mit einer mäßig intensiven Beweidung mit begleitender Pflegemahd Abhilfe geschaffen werden kann. Die Verbrachung wurde durch die Beweidung mit Noriker-Pferden und Pinzgauer Rindern mit begleitender Pflegemahd gestoppt. Die von Wurmfarne dominierten Bestände konnten in kräuterreiche Almweiden umgewandelt werden. Viele Pflanzenarten, vor allem auch lichtliebende Kräuter, finden nun in den Weideflächen gute Wachstumsbedingungen

4 Methode

4.1 DATENGRUNDLAGE

- Digitales Luftbild (Orthofoto)
- AIGNER et al. 2008: „Wiederaufnahme der Beweidung im grenzübergreifenden Alpenraum Salzburger Land/Oberbayern“ – Kartierung von Vegetation und almwirtschaftlichem Wert auf der Kleinrechenbergalm, Haidenholz-Roßalm, Haidenholz-Bärenbad und Hochkienbergalm
- AIGNER et al. 2009: Almen Aktivieren: Vorstudie – Kallbrunn/Kühberg
- AIGNER et al. 2010: Almen Aktivieren: Vorstudie – Tannbergalm
- WUTTEJ et al. 2011: Almen aktivieren: Arbeitspakete Landschaftsbild - Erhebung des Ist-Zustandes

4.2 METHODE VEGETATIONSÖKOLOGISCHES MONITORING

Für das Vegetationsökologische Monitoring wurden an ausgewählten Standorten pro Alm rund 8 - 10 Vegetationsaufnahmen gemacht, sodass die wesentlichen Vegetationstypen mehrfach abgedeckt werden. Dabei wurde darauf geachtet, alle für die jeweilige Alm charakteristische Vegetationstypen in ihren typischen Ausprägungen zu erfassen.

Das Zentrum der Monitoringfläche wurde mit einem Holz- bzw. Eisenpflock markiert, in einer Handskizze dargestellt, im Orthophoto eingezeichnet und mittels GPS verortet. Dadurch ist die Wiederauffindbarkeit der Flächen gewährleistet.

Das Vegetationsökologische Monitoring wurde im Jahr 2009 durchgeführt und im dritten Jahr des Projekts (2012) wiederholt.

An jedem Monitoringpunkt wurde eine Vegetationsaufnahme auf einer Fläche von rund 20 m² rund um die Markierungsrohre erstellt (5 m Flächendurchmesser). Neben den vorkommenden Arten wurden die Deckungsgrad (von 100 bis 10 %iger Deckung in 10 % Stufen, darunter in 1 % Stufen) aufgenommen. Bei Deckungswerten unter 1 % wurde die Skalierung nach Braun-Blanquet gewählt: r (-) für ein bis zwei Individuen und + für 2 bis 10 Individuen

Die unterschiedlichen Vegetationsschichten wurden getrennt aufgenommen und ihre durchschnittliche Höhe sowie Standortparameter angegeben.

Gefährdete Arten wurden anhand der Roten Liste Bayerns (STMUGV, 2005) bzw. der Roten Liste Salzburgs (WITTMANN et al., 1996) bestimmt. Geschützte Arten wurden laut dem deutschen Bundesnaturschutzgesetz (WISIA.DE, April 2010) bzw. der Pflanzen- und Tierschutzverordnung Salzburgs (SL, 2001) identifiziert.

Tabelle 1: Erläuterung zu den Regelwerken zum Pflanzenschutz

Abkürzung	Regelwerk
BG	Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung vom 25.3.2002, BGBl. I Nr.22, S. 1193; Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege zuletzt geändert durch Berichtigung des Ersten Gesetzes zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 22.01.2008 – BGBl. I Nr. 3, S. 47; Anhang b.
BV	Bundesartenschutzverordnung; Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16.02.2005 (BGBl. I, S. 258, in Kraft seit dem 25.02.2005, berichtigt am 18.03.05 (BGBl.I, S.896) ; Anhang 1.
WA	Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten frei lebender Tiere und Pflanzen (Washingtoner Artenschutzübereinkommen) vom 3. März 1973 (BGBl. 1975 II S.777) in der Fassung der Änderung vom 22. Juni 1979 (BGBl. 1995 II S.771; englische Bezeichnung: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora = CITES); Anhang II.
EG	Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. EG Nr. L 61 S. 1 vom 3.3.1997) zuletzt geändert durch VO (EG) Nr. 318/2008 der Kommission vom 31.3.2008 -Amtsblatt der EU L93, S.3ff.; Anhang B

Tabelle 2 Fußnoten aus der Bundesartenschutzverordnung nach WISIA.DE

Fußnotenerklärung aus der Bundesartenschutzverordnung (BV)	
1)	Nur europäische wild lebende Populationen.
3)	Ausgenommen die nach § 10 Abs. 2 Nr.10 Buchstabe b Doppelbuchstabe aa des Bundesnaturschutzgesetzes geschützten Arten und Unterarten.
8)	Nur wild lebende Populationen.
[21]	alle heimischen Arten
[23]	alle europäischen Arten
[24]	alle europäischen Arten, soweit nicht im Einzelnen aufgeführt
[31]	mit Ausnahme von <i>Androsace elongata</i> L. (Langstieliger Mannsschild), <i>Androsace maxima</i> L. (Großer Mannschild), <i>Androsace septentrionalis</i> L. (Nordischer Mannschild) <i>Androsace</i> spp. streng bzw. besonders geschützt nach BNatSchG
[34]	alle europäischen Arten, mit Ausnahme von <i>Saxifraga tridactylites</i> L. (Fingersteinbrech)
Fußnotenerklärung aus dem Washingtoner Artenschutzübereinkommen (WA)	
#1	All parts and derivatives, except: a) seeds, spores and pollen (including pollinia); b) seedling or tissue cultures obtained in vitro, in solid or liquid media, transported in

sterile containers; c) cut flowers of artificially propagated plants; and d) fruits and parts and derivatives thereof of artificially propagated plants of the genus *Vanilla*.

Fußnotenerklärung aus EG-Verordnung (EG)

#1 Bezeichnet alle Teile und Erzeugnisse, ausgenommen: a) Samen, Sporen und Pollen (einschließlich Pollinien), b) In-vitro Sämlings- oder Gewebekulturen in festem oder flüssigem Medium, die in sterilen Behältern befördert werden, c) Schnittblumen von künstlich vermehrten Pflanzen und d) Früchte sowie Teile und Erzeugnisse aus solchen, welche von künstlich vermehrten Exemplaren der Gattung *Vanilla* stammen.

Nachfolgende Tabelle stellt die Schutz- und Gefährdungskategorien laut Pflanzen- und Tierschutzverordnung Salzburgs (SL, 2001) bzw. laut Roter Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Salzburgs (WITTMANN et al., 1996) dar. Der Salzburger Anteil des Untersuchungsgebietes befindet sich im Landschaftsteil Kalkalpen inklusive der Kalkvoralpen.

Tabelle 3: Erläuterung zur regionalen Gefährdung nach der Roten Liste Salzburgs (WITTMANN et al., 1996). Fett gedruckt ist der Landschaftsteil Salzburgs, dem der Kühkranz zuzuordnen ist.

Kürzel	Bedeutung
Schutzstatus	
VG	vollkommen geschützt
TG	teilweise geschützt
VG(FL)	im politischen Bezirk Salzburg-Umgebung vollkommen geschützt
Gefährdung in Salzburg	
o	ausgerottet, erloschen, verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
4	potenziell gefährdet
Regionale Gefährdung	
r!	als Zusatz zu 1, 2, 3 oder 4
	regional stärker gefährdet
-r	Gefährdung in einzelnen Landesteilen
-	nicht gefährdet
Salzburger Landschaftsteile	

FL	Flachgau bzw. Bereich des Alpenvorlandes
KA	Bereich der Kalkalpen inklusive der Kalkvoralpen
GZ	Grauwackenzone, vor allem der Bereich der Kitzbüheler Alpen
IT	Inneres Salztal und Becken von Radstadt
HT	Bereich Hohe Tauern
NT	Bereich der Niederen Tauern (Radstädter und Schladminger Tauern)
LU	Lungau mit Ausnahme der Hochlagen Schladminger Tauern (diese unter „NT“)

4.3 ALMWIRTSCHAFTLICHE ERHEBUNGEN

Bei der Erstellung eines Almwirtschaftsplans wird die gesamte Alm flächendeckend erhoben. Im Zuge einer Begehung werden alle potentiellen Weideflächen der Alm in Hinblick auf Weidequalität, aktuelle Bewirtschaftung, almwirtschaftliche Maßnahmen und naturschutzfachlichen Wert erhoben. Die einzelnen Flächen werden in einem Luftbild verortet und digital ausgewertet.

4.3.1 Datenaufbereitung

Ausheben und Aufbereiten sämtlicher Unterlagen zur Alm

- Digitales Luftbild (Orthofoto)
- Alm- bzw. Nutzungsgrenzen
- Historische Luftbilder

4.3.2 GIS-Bearbeitung

Die Bearbeitung der Karten erfolgt im ARC-Gis 9.2.

4.3.3 Geländeerhebung und Analysen

Im Gelände erfolgt eine flächendeckende Kartierung der geplanten Almflächen auf Grundlage eines Orthofotos (M 1: 5.000 bzw. M 1: 2.000). Die Geländeerhebungen fanden im Oktober 2008 (Kühkranz, Rossalmen, Kleinrechenbergalm, Hochkienberg) bzw. 2010 (Tannbergalm) statt: Für jede Teilfläche (Polygone) werden im Gelände sämtliche nachfolgend angeführten Parameter erhoben beziehungsweise berechnet.

Tabelle 4: Erhobene und berechnete Parameter

Parameter	Erhebung im Gelände	Analyse
Vegetationstypen	X	
Strukturtypen	X	
Futterquantität	X	
Futterqualität	X	
Anteil der vegetationsfreien Fläche in %	X	
Anteil der ertragsfreien Fläche in %	X	
Anteil der Unkräuter in %	X	
Bruttoenergieertrag		X
Optimaler Nettoenergieertrag (Optimaler Qualitätsertrag)		X
Realer Nettoenergieertrag (tatsächlich genutzte Energiemenge)	X	
Trittschäden und Weidebelastung	X	
Steinanteil	X	
Feuchtbiootope	X	
Optimale Nutzungseignung	X	
Maßnahmen	X	

Vegetation

Flächendeckende Detailkartierung der gesamten Almfläche auf Grundlage eines Orthofotos (M 1:2.000 bzw. 1: 3.000).

Im Zuge der flächendeckenden Vegetationskartierung werden von geschlossenen subalpinen Wäldern über Gebüsch- und Krummholzgesellschaften, Zwergstrauchheiden, Hochstaudenfluren, sekundäre und primäre Rasengesellschaften bis hin zu Flachmoor- und Verlandungsgesellschaften sowie Schuttgesellschaften alle vorkommenden Vegetationstypen ausgewiesen. Um auch kleinräumig verzahnte Vegetationsmosaiken und Mischtypen erfassen und abgrenzen zu können, wird für jedes ausgewiesene Polygon der flächenmäßig dominierende Vegetationstyp bzw. bei Vorhandensein eines zweiten Typs über 10 % auch dieser angeführt. Dabei werden folgende Klassen unterschieden:

- Verhältnis 100:0: Die Fläche wird von einem Vegetationstyp eingenommen; weitere Vegetationstypen kommen unter 10 % Flächenanteil vor.
- Verhältnis 90:10: Die Fläche wird deutlich von einem Vegetationstyp dominiert; ein weiterer Vegetationstyp kommt mit ca. 10 % Flächenanteil vor.
- Verhältnis 80:20: Die Fläche wird mehrheitlich von einem Vegetationstyp eingenommen; ein weiterer Vegetationstyp kommt mit ca. 20 % Flächenanteil vor.

- Verhältnis 70:30: Die Fläche wird mehrheitlich von einem Vegetationstyp eingenommen; ein weiterer Vegetationstyp kommt mit ca. 30 % Flächenanteil vor.
- Verhältnis 60:40: Die Fläche wird nur knapp von einem Vegetationstyp dominiert; ein weiterer Vegetationstyp kommt mit ca. 40 % Flächenanteil vor.

Strukturtyp

Strukturtypen werden anhand ihrer Vegetationsstruktur definiert. Sie sind relativ einfach und rasch erkennbar bzw. voneinander abgrenzbar. Im Almwirtschaftsplan werden die Strukturtypen einer Alm in Form einer Themenkarte und Flächenbilanz dargestellt. Die Verteilung der Strukturtypen gibt einen Überblick über die Alm. Die Strukturtypen werden im Zuge einer Geländekartierung erhoben. Aufgenommen wird jener Strukturtyp, welcher auf der Fläche dominant vorkommt (Flächenanteil mindestens 50%).

Folgende Strukturtypen werden unterschieden:

- Almweide:
 - Fettweide stark wüchsig
 - Fettweide mittel wüchsig
 - Fettweide schwach wüchsig
 - Magerweide stark wüchsig
 - Magerweide mittel wüchsig
 - Magerweide schwach wüchsig
- Zwergstrauchheide
- Gebüsch
- Weide im Baumverbund
- Wald
- Infrastruktur
- Unproduktive Fläche
- Wasserfläche.

Energieangebot der Weidefläche

Der Energieertrag ist eine Kennzahl, die Aufschluss über den Futterwert einer Fläche gibt. Er errechnet sich aus der Menge (Grünlandbiomasse in Dezitonnen Trockenmasse pro Hektar [dt TM/ha]) und dem Energiegehalt pro kg TM (MJ NEL/kg TM). Je höher der Energieertrag einer Fläche ist, desto besser ist die Futterqualität und desto größer ist die Futtermenge, die auf der Fläche wächst. Bei der Berechnung des Energieertrags wird zwischen Bruttoenergieertrag, optimalem Nettoenergieertrag und genutztem Energieertrag unterschieden.

Futterquantität

Die Futtermenge wird in dt/ha (Dezitonnen/Hektar) angegeben. Die Schätzung erfolgt im Gelände. Als Faustformel gilt, dass ein Zentimeter Wuchshöhe einer Dezitonne Futter/ha entspricht. Für dichte Bestände werden Zuschläge und für lückige Bestände Abschläge vergeben: dicht: + 20 %, sehr dicht: + 50 %, lückig: -

20 %, sehr lückig: - 50 %. Im folgenden werden die im Zusammenhang mit der Futterquantität stehenden Begriffe kurz erläutert:

- **Ernteertrag:** Unter dem Ernteertrag ist jene Futtermenge zu verstehen, die bei vollständiger Nutzung des Bewuchses (exklusive Unkrautanteil) anfällt, wie es bei der Heuernte der Fall ist. Dieser Wert wird im Rahmen der Geländekartierung erhoben (in Dezitonnen Trockenmasse in der Alperiode pro Hektar; dt TM/ha).
- **Restertrag:** Bei der Nutzung des Futters durch das Weidevieh wird in der Regel nicht der gesamte Ernteertrag genutzt. Jener Futteranteil, der auf der Weide stehen bleibt, wird als Restertrag bezeichnet.
- **Realer Nettoenergieertrag:** Ernteertrag abzüglich des Restertrags. Das ist jene Ertragsmenge die vom Weidevieh tatsächlich aufgenommen wurde.
- **Optimaler Nettoenergieertrag:** Der optimale Nettoertrag entspricht jenem potenziellen Ertrag, den die Weidetiere bei optimaler Bestoßung und optimalem Weidemanagement aufnehmen könnten.
- **Futterfläche:** Die Angaben zur Futterquantität beziehen sich auf die gesamte Teilfläche. Daher muss für jede Teilfläche die tatsächliche Futterfläche bestimmt werden. Die Bestimmung der Futterfläche erfolgt durch Abzug des Anteils der „Nicht-Futterflächen“ in Prozent von der Gesamtfläche. Als „Nicht-Futterflächen“ werden vegetationslose, ertragsfreie und verunkrautete Flächen getrennt aufgenommen.

Tabelle 5: Definition der „Nicht Futterflächen“

Parameter	Definition der „Nicht-Futterflächen“
Vegetationslose Flächen	Flächenanteil der Weidefläche, der ohne Bewuchs ist. Dazu gehören Steine, Felspartien, Blaiken und andere Erosionsflächen.
Ertragsfreie Flächen	Flächenanteil der Weidefläche, der zwar mit biogener Masse bedeckt ist, von den Weidetieren in der Regel nicht genutzt wird bzw. nicht nutzbar ist. Dazu gehören Moosflächen, Baumscheiben, Zwergsträucher und Gebüsche.
Verunkrautete Flächen	Flächenanteil der Weidefläche, der mit Unkräutern wie Almampfer, Farne oder Disteln bewachsen ist.

Futterqualität

Neben der Ertragsmenge ist für die Berechnung des Energieertrages die Einschätzung der Qualität des Futters notwendig. Der Energiegehalt wird in Mega Joule Netto Laktation pro Kilogramm Trockenmasse (MJ NEL/kg TM) angegeben. Er entspricht dem Wert, welcher bei vollständiger Verwertung des Futters gegeben ist. Bei der Geländekartierung wird die Qualität des Futters entweder anhand von Klassen bestimmt oder direkt in MJ NEL/kg TM angegeben. In Tabelle 6 sind die

Qualitätsklassen und die entsprechenden Energiewerte (unterer, mittlerer und oberer Bereich) dargestellt.

Tabelle 6: Qualitätsklassen und Energiegehalt des Futters

Klassen	Bezeichnung	Energie [MJ NEL/kg Trockenmasse]		
		unterer Bereich	mittlerer Bereich	oberer Bereich
1	sehr hoch	6,0	6,25	6,5
2	hoch	5,5	5,75	6,0
3	mittel	5,0	5,25	5,5
4	gering	4,5	4,75	5,0
5	sehr gering	3,5	4,25	4,5

Energieertrag

Der Energieertrag errechnet sich aus der Futterqualität multipliziert mit der Futterquantität.

- **Bruttoenergieertrag:** Gesamte Energiemenge einer Fläche, ohne Berücksichtigung der Weideverluste (Ernteertrag x Qualität). In Megajoule Nettoenergielaktation pro Hektar (MJ NEL/ha).
- **Optimaler Nettoenergieertrag (optimaler Qualitätsertrag):** Der optimale Nettoenergieertrag bezeichnet jenen Energieertrag der bei optimalem Weidemanagement und optimaler Bestoßung von den Tieren aufgenommen werden könnte. Er errechnet sich aus dem Ernteenergieertrag abzüglich der Weideunkräuter und dem optimalen Weideverlust (Weidereste, die bei optimalem Weidemanagement vom Vieh nicht aufgenommen werden würden, sie liegen je nach Weidequalität zwischen 10 und 50 %). In Megajoule Nettoenergielaktation pro Hektar (MJ NEL/ha).
- **Genutzter Nettoenergieertrag (realer Qualitätsertrag):** Der „Genutzte Nettoenergieertrag“ (Realer Qualitätsertrag) ist jener Energieertrag, den die Weidetiere auf der Alm tatsächlich aufnehmen (tatsächlich genutzter Energieertrag). Er errechnet sich aus dem Ernteertrag abzüglich des Restertrags, multipliziert mit dem Energiegehalt/kg TM. Der Reale Qualitätsertrag hängt von der aktuellen Nutzungsintensität und dem gegenwärtigen Weidemanagement ab (Genutzter Nettoertrag x Futterqualität). In Megajoule Nettoenergielaktation pro Hektar (MJ NEL/ha). Der genutzte Energieertrag wird nur erhoben, wenn bei der Geländebegehung eine Beweidung der Flächen festgestellt werden konnte.

Beweidungsintensität der Futterfläche

Die Beweidungsintensität der Futterfläche wird in einer 9-stufigen Skala dargestellt. Bewertet wird jedoch nur die Futterfläche. Der verheidete, verstrauchte und versteinte Flächenanteil wird nicht berücksichtigt. Die Beweidungsintensität im

vorliegenden Bericht nur erhoben, wenn eine Beweidung erkennbar war (Kleinschneckenalm)

Tabelle 7: Nutzungsklassen und Beweidungsintensität der Futterfläche

Nutzungs-klasse	Beweidungsintensität der Futterfläche	Nutzung in % des Bruttoertrages
1	Nicht beweidbar / unzugänglich	
2	Keine Beweidung / kein Vertritt feststellbar	
3	Futterfläche lokal punktuell beweidet	5 %
4	Futterfläche geringfügig abgeweidet	5 – 10%
5	Futterfläche überwiegend geringfügig und lokal teilweise abgeweidet	10 – 25%
6	Futterfläche überwiegend teilweise und lokal geringfügig abgeweidet	25 – 50 %
7	Futterfläche überwiegend teilweise und lokal vollständig abgeweidet	50 – 75 %
8	Futterfläche überwiegend vollständig und lokal teilweise abgeweidet	75 – 90 %
9	Futterfläche vollständig abgeweidet	> 90 %

Genutzter Ertrag in Prozent

Dieser Wert zeigt, wie viel Prozent des gesamten Aufwuchses (Bruttoertrag) vom Vieh gefressen werden. Die Differenz des Bruttoertrags zum Restertrag ergibt die Futtermenge die vom Weidevieh aufgenommen wurde. Diese vom Vieh aufgenommene Futtermenge wird in Relation zum gesamten Aufwuchs gesetzt und der genutzte Ertrag in Prozent errechnet. Der genutzte Ertrag in Prozent wird nur berechnet, wenn bei der Geländebegehung eine Beweidung der Alm erkennbar war.

Trittschäden und Weidebelastung

Die Trittschäden und die Weidebelastung werden im Zuge der Geländekartierung erhoben. Dabei werden vier Kategorien unterschieden. Einen Überblick über die Trittschäden und die Weidebelastung gibt die nachfolgende Tabelle. Wird die Alm nicht beweidet, entfällt die diesbezügliche Auswertung.

Tabelle 8: Definition von Trittschäden und Weidebelastung

Klasse	Definition
1	keine Trittschäden
2	lokal vereinzelt Trittschäden / geringe Weidebelastung
3	lokal umfangreichere Trittschäden / mittlere Weidebelastung
4	± gesamte Fläche Trittschäden / hohe Weidebelastung

Steinanteil

Im Zuge der Geländekartierung werden bezüglich des Steinanteils vier Klassen unterschieden:

Tabelle 9: Definition der Versteinerung

Klasse	Definition
1	<1 %: nicht bis sehr gering versteint
2	1-10 %: gering bis mittel versteint
3	10-25 %: stark versteint
4	>25 %: sehr stark versteint

Feuchtbiotope

Als „Feuchtbiotope“ werden im Zuge der Geländeerhebungen naturschutzfachlich wertvolle Feucht- und Nassflächen ausgewiesen. Sie werden hinsichtlich ihrer Regenerierbarkeit in drei Klassen unterteilt. Biotope mit geringer Sensibilität reagieren auf eine Änderung der Standortbedingungen und der Nutzung mit geringfügigen Änderungen der Artenzusammensetzung (z.B. artenarme Nasswiesen). Biotope mit hoher Sensibilität reagieren sehr empfindlich auf Änderungen der Standortbedingungen, sie haben nach Schädigungen lange Regenerationsphasen (z.B. Hochmoor, Schwingrasen, Verlandungszonen von Gewässer).

Tabelle 10: Definition der Biotopsensibilität

Klasse	Definition
1	Kein Biotop
2	Biotop – geringe Sensibilität / hohe Regenerierbarkeit
3	Biotop – mittlere Sensibilität / mittlere Regenerierbarkeit
4	Biotop – hohe Sensibilität / geringe Regenerierbarkeit

Optimale Nutzungseignung

Die Eignung der Flächen ist ein wesentliches Kriterium zur optimalen Nutzung der Weideflächen. Die Nutzungseignung wird im Zuge der Geländekartierung erhoben. Dabei wird zwischen einer Eignung für Kühe, Jungvieh, Schafe und „keine bis geringe Weideeignung“ unterschieden. Die Eignung bezieht sich auf Polygonebene – vor allem Kriterien wie Hangneigung, Erosionsgefährdung, Steinanteil, Kleinrelief und Bewuchs werden hier bewertet.

Tabelle 11: Definition der optimalen Eignung

Klasse	Definition
1	Keine bis geringe Weideeignung
2	Kühe (<18°, • plan, gut erreichbar, hüttennah)
3	Jungvieh (18-31°, hoher Steinanteil, Gräben usw. <31°)
4	Schafe, Ziegen (31-36°, nicht trittfest, erosionsgefährdet)

4.4 METHODE LANDSCHAFTSBILDBEWERTUNG

Die Erhebung des Zustands vor Beweidung erfolgt in drei Schritten. Zuerst werden die Geländebegehungen vorbereitet und die Almen in homogene Raumeinheiten eingeteilt. Danach werden in den einzelnen Teilräumen Geländeerhebungen mittels Datenblatt durchgeführt. Anschließend werden die Teilräume textlich und mit Fotos dokumentiert. Danach folgt die Bewertung des Zustands vor Beweidung für die einzelnen Teilräume.

4.4.1 Vorbereitung

Laut NOHL (2001) unterteilt sich ein Gebiet in der Regel in Bereiche mit unterschiedlichen Erscheinungsbildern. Die Grundlage für die Beurteilung ästhetischer Belange in der Planung bildet folglich eine flächendeckende Unterteilung des Projektgebietes in visuell eigenständige landschaftsästhetische Raumeinheiten. Bei diesen Einheiten handelt es sich um Landschaftsgebiete mit einem je Landschaftsbild charakteristischen visuellen Erlebnisangebot.

Im gegenständlichen Projekt erfolgt die Grenzziehung im Wesentlichen entlang von raumwirksamen naturräumlichen Gegebenheiten wie Geländekanten oder Waldrändern bzw. aufgrund von Sichtbeziehungen. Die erste Abgrenzung der erlebbaren Raumeinheiten (Teilräume) erfolgt auf den Luftbildern unter Zuhilfenahme von topographischen Karten (Österreichische Karte - ÖK 50) sowie Höhenlinien aus den GIS-Web-Applikationen der Länder Bayern und Salzburg. Hierbei stellt die Überschaubarkeit des Teilraumes ein entscheidendes Kriterium für die Abgrenzung dar. Der Teilraum sollte im Idealfall möglichst von einem (zentralen) Punkt aus einsehbar sein. Für die vorliegende Ist-Zustandsbewertung sind die Almen auf Teilräume aufgegliedert. Die genauen Begründungen für die Abgrenzung sind den jeweiligen Gebietsbeschreibungen zu entnehmen.

Außerdem werden in Zuge der Vorbereitungen Informationen über die naturräumlichen Gegebenheiten und die Ausweisung von Schutzgebieten gesucht. Zusätzlich dienen auch Prospekte und Karten mit 3D-Ansichten der Gebiete – in der Regel von den örtlichen Tourismusinformationen – dazu, die Orientierung im Gelände zu erleichtern und die Sichtbeziehungen zu Mittel- und Hintergrund zu benennen.

4.4.2 Geländeerhebung

Die Geländeerhebungen erfolgten im August (Gebiet Kühkranz), im September (Gebiete Haidenholz-Bärenbad und Haidenholz-Rossalm, Gebiet Kleinrechenberg) und Juli 2010 (Gebiet Tannbergalm) bei großteils sehr schönem Wetter.

Vor Ort werden zuerst die Grenzverläufe der Teilräume überprüft und gegebenenfalls angepasst. Im Rahmen von Geländeerhebungen werden die Charakteristika der ausgewiesenen Raumeinheiten über ein standardisiertes Datenblatt erfasst. Dieses beinhaltet Angaben zu Lage und Begrenzung, Raumwirkung und Relief sowie zu den erlebbaren Landschaftselementen. Darüber hinaus werden etwaige Störfaktoren beschrieben. Zudem werden Sichtbeziehungen im Teilraum selbst und Sichtbeziehungen zu Mittel- und Hintergrund festgehalten. Die Orientierung und das Benennen der Elemente im Mittel- und Hintergrund erfolgt mittels Karten (ÖK 50, Kompass Freizeitkarte, Prospekte und Karten der Tourismusverbände etc.). Darüber hinaus werden die prägenden Landschaftselemente fotografisch dokumentiert. Um einen besseren Gesamteindruck über die Sichtbeziehungen zu Mittel- und Hintergrund zu vermitteln, werden zusätzlich von einem Punkt im Teilraum in alle Himmelsrichtungen Fotos aufgenommen. Am Ende der Geländeerhebungen erfolgt eine „Spontanbewertung“ des Landschaftsbildes.

4.4.3 Beschreibung der Teilräume

Danach folgt die textliche Aufbereitung der Ergebnisse inklusive Fotos. Jeder Teilraum wird, unterteilt in zwölf Hauptthemen, tabellarisch beschrieben. Die Themen sind:

- Lage des Teilraumes
- Begrenzung
- Raumwirkung/Dimension
- Landschaftstypische Reliefstrukturen
- Landschaftstypische Strukturelemente
- Landschaftstypische Nutzungsprozesse
- Kulturgeschichtlich bedeutende Bauwerke
- Anteil natürlicher und naturnaher Landschaftselemente
- Störelemente im Teilraum
- Sichtbeziehungen im Vordergrund
- Positiv erlebbare Elemente im Mittel- und Hintergrund
- Störelemente im Mittel- und Hintergrund

Für die Landschaftsbildbewertung werden die Landschaftselemente nach Kategorien unterschieden, die für „interessierte Laien“ unterscheidbar sind.

Eine Fotodokumentation soll einen Überblick über den beschriebenen Teilraum geben und veranschaulicht die landschaftsbildprägenden Elemente. Für die Fotodokumentation des Mittel- und Hintergrundes werden die einzelnen Fotos mit

Hilfe des Programms Adobe Photoshop zusammengefügt und die wichtigsten Elemente beschriftet. Die 360° Panoramastreifen werden dabei auf zwei Fotos aufgeteilt. In Fällen wo ein Rundumblick nicht möglich ist, wird auf diese Darstellungsform verzichtet.

4.4.4 Bewertung der Teilräume

In einer weiteren Tabelle wird das Landschaftsbild bewertet. Die Beurteilung des Ist- Zustandes erfolgt anhand der Kriterien Vielfalt, Eigenart und Naturnähe. Sowohl das Salzburger Naturschutzgesetz als auch das Bundesnaturschutzgesetz Deutschlands sprechen von Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie dem Erholungswert der Natur bzw. der Natur und der Landschaft. Für die Landschaftsbildbewertung werden die Kriterien Vielfalt und Eigenart übernommen. Das Kriterium Schönheit wird analog zum Vorschlag von NOHL (1993) durch das Kriterium Naturnähe ersetzt.

Kriterium Vielfalt

Landschaftliche Vielfalt entsteht durch die Dichte und Anordnung unterschiedlicher Strukturelemente aus den Bereichen Relief, Vegetation, Gewässer, Landwirtschaft, Bebauung und Infrastruktur. Ausschlaggebend für eine positive Bewertung sind natürliche Elemente. Baulich-technische Anlagen müssen hinsichtlich Material und Maßstab an die Landschaft angepasst sein.

Kriterium Eigenart

Landschaftliche Eigenart besteht in der Ursprünglichkeit, Originalität und Unverwechselbarkeit eines Raumes. Sie wird durch Elemente und Eindrücke bestimmt, die den Landschaftsraum unverwechselbar machen. Dazu zählen unter anderem natur- und kulturgeschichtliche Besonderheiten sowie landschaftstypische Elemente und Muster. Als Vergleichsebene gilt die Naturlandschaft einerseits und die Erscheinung der vorindustriellen bäuerlichen Kulturlandschaft andererseits. Auch vorhandene Kunstgüter, die eine Unverwechselbarkeit des Raumes mitbestimmen, fließen in dieses Kriterium ein.

Kriterium Naturnähe

Die Naturnähe einer Landschaft wird durch ihre Naturbelassenheit beziehungsweise Naturnähe bestimmt und spiegelt das Ausmaß der menschlichen Einflüsse wider. Für das gegenständliche Projekt werden naturnahe und (weitgehend) natürliche Landschaftselemente unterschieden.

Gesamtbewertung Landschaftsbild

Die Einzelbewertung dieser drei Kriterien setzt sich aus einer gutachterlichen Zusammenschau unterschiedlicher Teilelemente zusammen, die im Anhangband aufgelistet sind. Der aktuelle Landschaftsbildwert je Teilraum ergibt sich aus der jeweils besten Einzelwertung der Kriterien „Vielfalt“, „Eigenart“ und „Naturnähe“. Danach werden etwaige Störfaktoren im Teilraum aufgelistet. Falls diese

einen relevanten Einfluss haben wird die Beurteilung nach unten revidiert. Durch diese Verfahren wird versucht, die Bewertungen nachvollziehbar und möglichst objektiv vorzunehmen. Trotz allem fließen bei der Bewertung – wie beispielsweise WÖBSE (2002) betont – auch immer persönliche Empfindungen und Wertungen des Planers mit ein.

Charaktereinfluss des Mittel- und Hintergrundes

Zumeist wird das Landschaftsbild mit dem Mittel- und Hintergrund gemeinsam bewertet. Beim dem gegenständigen Projekt geht es jedoch ausschließlich um Veränderungen im Teilraum selbst, weshalb zuerst nur dieser bewertet wird. Zusätzlich dazu wird eine separate gutachterliche Bewertung des Charaktereinflusses des Mittel- und Hintergrundes vorgenommen. Dafür wird einerseits der Charakter des Mittel- und Hintergrundes sowie etwaige Störfaktoren beurteilt. In einem zweiten Schritt wird geprüft, wie viel Einfluss diese haben, d. h. wie gut die Sichtbeziehungen zu Mittel- und Hintergrund sind. Die Bewertungsskala hierfür ist fünfstufig - sehr negativ, negativ, neutral, positiv und sehr positiv.

Sichtbarkeit der Teilräume

Als letztes wird die Sichtbarkeit des Teilraumes bewertet. In Ermangelung großflächiger digitaler Höhenmodelle wurde die Beurteilung einerseits mit Hilfe der Panoramafotos und andererseits mit Hilfe der Web-Applikation Google Earth vorgenommen. Die Beurteilung erfolgt analog zur Bewertung des Landschaftsbildes vierstufig - gering (1), mäßig (2), hoch (3), sehr hoch (4) - und soll eine grobe Abschätzung dafür sein, in wie weit Veränderungen des Landschaftsbildes von den umliegenden Gebieten aus sichtbar werden.

4.4.5 Evaluierung der Landschaftsbildentwicklung

Nach drei erfolgreichen Weidesaisonen wurden die selben Fotostandorte nochmals aufgesucht, die Fotos gegenübergestellt und die Veränderungen interpretiert.

4.4.6 Fotomontagen

Die Gebietsentwicklung und Bilder für Zukunftsprognosen wurden mit Hilfe des Programms Adobe Photoshop 6.0 erstellt.

5 Überblick

Die Projektgebiete liegen in Salzburg und Bayern in enger Nachbarschaft. Fünf der Almflächen liegen in Bayern im Landkreis Traunstein. Sie sind alle im Besitz der Bayerischen Staatsforste. Eine Fläche liegt in Salzburg, südlich von Lofer im Naturpark Weißbach. Eigentümerin ist die Agrargemeinschaft Kallbrunnalm. Alle Gebiete lagen zu Projektbeginn (2009) seit mehreren Jahrzehnten brach.



Abbildung 2: Übersichtskarte der Projektgebiete

Kallbrunnalm/Kühkranz: Sie liegt im Naturpark Weißbach im Pinzgau zwischen 1.600 und 1.800 m Seehöhe. Der Kühkranz und der angrenzende Hochkranz sind aufgrund des Blumenreichtums weithin bekannt. Die Bracheffläche umfasst das Plateau sowie Teile der steilen Südflanke.

Kleinrechenbergalm: Die Alm liegt südöstlich von Unterwössern an einem steilen Südhang auf einer Seehöhe von 1.400 m.

Tannbergalm: Auch Seehubermalm oder Mayer-Gschwendter-Alm genannt, liegt die Alm südwestlich von Ruhpolding an einem mäßig steilen Nordosthang am Tannberg auf einer Seehöhe von 1.200 m.

Hochkienbergalm: Auf einem südexponierten Hochplateau zwischen den Gipfeln der Hörndlwand und dem Seehauser Kienberg liegt die Alm auf einer Seehöhe von ca. 1.500 m (Ergebnisse siehe ÖKOTEAM 2013 und AIGNER et. al. 2008).

Roßalm/Obere Aschental-Alm: Am Plateau des Geigelsteins befindet sich die Alm auf einem der bedeutendsten Blumenberge Bayerns. Die brachliegende Flä-

che wird bereits seit den 70er Jahren nicht mehr bewirtschaftet (Ergebnisse siehe AIGNER et. al. 2008, WUTTEJ 2011).

Haidenholz-Bärenbadalm: Der schmale Almkessel ist ca. 3 Hektar groß und verbuscht stark mit Latschen. Die Fläche liegt nördlich des Geigelsteins auf etwa 1.500 m Seehöhe (Ergebnisse siehe AIGNER et. al. 2008).

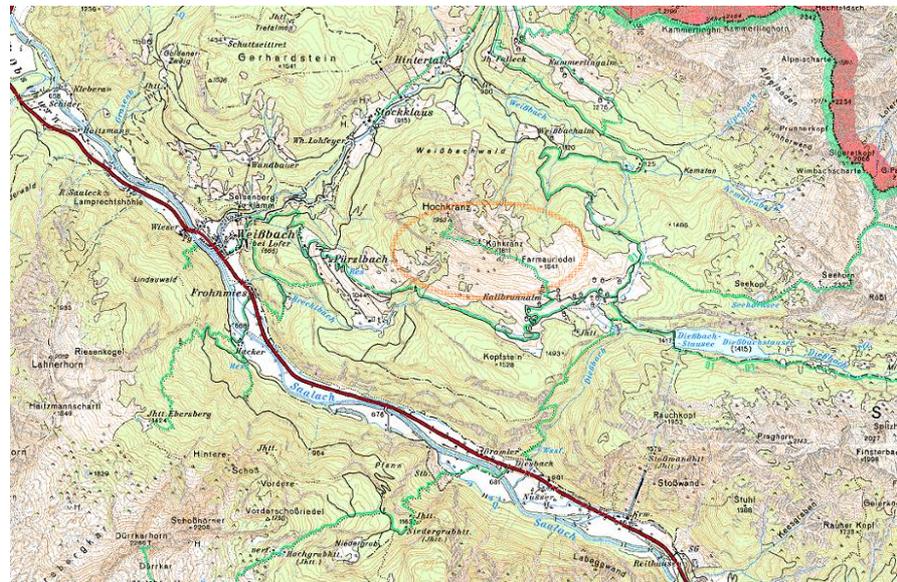
6 Kallbrunn/Kühkranz

Der Kühkranz auf der Kallbrunnalm wurde ausschließlich mit Blobe Ziegen und Alpinen Steinschafen beweidet. Hier wurde getestet, wie wirksam diese Rassen Grünerlen zurückdrängen können und welche Konsequenzen eine extensive bis mäßig intensive Beweidung auf naturschutzfachlich wertvolle Pflanzenarten hat.

6.1 LAGE UND KENNDATEN

Der Kühkranz liegt östlich von Weißbach bei Lofer. Er ist über die Kallbrunnalm erreichbar. Diese ist mit PKW erreichbar. Von der Kallbrunnalm ausgehend ist der Kühkranz innerhalb eines ca. 1/2stündigen Fußmarsches erreichbar.

Abb. 3: Übersichtskarte (Quelle: ÖK 50)



6.2 ALLGEMEINES

Der Kühkranz liegt in den Nördlichen Kalkalpen, im Naturpark Weißbach südlich von Lofer. Das Gebiet hat mit den angrenzenden Almen den Charakter einer Rodungsinsel in der Waldlandschaft. Das Projektgebiet umfasst den Kühkranz und den steil abfallenden Südhang. Die Almen des Projektgebietes liegen seit Jahrzehnten brach. Historisch wurden die Flächen als Bergmahd genutzt. Vor mehr als 200 Jahren wurden zum Teil noch Schafe am Kühkranz gealpt. Der Kühkranz zeichnet sich durch seine herausragende Artenvielfalt aus. Diese ist durch die zunehmende Verbrachung stark gefährdet. Direkt an die Untersuchungsflächen schließt die almwirtschaftlich genutzte Kallbrunnalm an.

Abbildung 4: Blick auf den Hochkranz



Größe der Alm: Die kartierten potenziellen Almweiden haben ein Flächenausmaß von rund 21,54 ha.

Seehöhe: rund 1.800 m ü.A.

Almeigentümer: Agrargemeinschaft Kallbrunnalm, Oberweißbach 6, 5093 Weißbach bei Lofer

Almgebäude: Am Kühkranz befinden sich keine Almgebäude. Auf der darunter liegenden Kallbrunnalm sind jedoch zahlreiche Almgebäude sowie eine Kaserei und eine Jausenstation vorhanden.

Schutzgebiete: Die Kallbrunnalm mit dem Kühkranz liegt im Naturpark Weißbach bei Lofer.

6.3 NATURRÄUMLICHE BESCHREIBUNG

Der Kühkranz ist ein Felskopf aus Karbonatgestein, der dem Hochkranz unmittelbar vorgelagert ist. Er ist von einem kleinräumigen Mosaik aus unterschiedlichen Lebensräumen geprägt. Die Verzahnung der verschiedenen Lebensräume bewirkt in Kombination mit der großen Artenvielfalt einen sehr hohen naturschutzfachlichen Wert. Durch die stark fortgeschrittene Verbrachung ist bereits auf einigen Flächen eine deutliche Reduktion der Artenvielfalt eingetreten. Die Gebüsche beginnen sich bereichsweise bereits zu schließen, Hochgräser und Hochstauden nehmen überhand.

Hinsichtlich der Vegetation der Weideflächen kann die Alm in den oberen Plateau-Bereich und die steilabfallende Südflanken unterschieden werden.

Der Plateau-Bereich wird von Grünerlen- und Latschengebüschen geprägt. Die brachgefallenen Weideflächen werden von trittempfindlichen Wollreitgras-Hochstaudenfluren dominiert. Diese zeigen noch Elemente der ehemaligen Weideflächen - Borstgrasrasen- und Kalkmagerrasenfragmente (subalpin-alpine Blaugraswiese). Kleinflächig ist eine Verheidung, vor allem mit Heidelbeerheide, zu beobachten. Naturschutzfachlich wertvolle Arten sind häufig zu finden. Neben verschiedenen Orchideen-Arten wie dem Kugel-Knabenkraut (*Traunsteinera globosa*) mit großen Beständen Allemannsharnisch (*Allium victorials*) besonders auffällig.

Abbildung 5: Die Weideflächen am Plateau sind von einem Mosaik aus Krummholz und offenen Weideflächen geprägt.



Die steil abfallenden Südhänge neigen zur Blaikenbildung. Es kommt in diesem Bereich zwar kaum Gebüsch auf, die Hänge sind jedoch sehr stark verbracht. Vor allem das trittempfindliche Bunt-Reitgras nimmt überhand. Aber auch wenig schmackhafte Woll-Reitgrasbestände sind häufig und weisen auf die oberflächliche Bodenversauerung hin.

Abbildung 6: Junge Blaike am Südhang des Kühkranzes



Kalkmagerrasen findet man nur mehr auf den anstehenden Felsköpfen auf flachgründigen Rendzinen – sie werden der Kalkfels-Pioniervegetation zugerechnet. Hier kommen auch Arten wie die naturschutzfachlich wertvolle Aurikel (*Primula auricula*) vor.

Abbildung 7: Die Felsen im Bereich Kühkranz und Hochkranz sind bekannt für ihre ausgedehnten Bestände der Aurikel (*Primula auricula*)



Auf einigen steilen Kuppen haben sich Reste der potenziell natürlichen Vegetation, der Lärchen-Fichtenwald, gehalten. Sie bilden wertvolle Strukturelemente der Alm.

Abbildung 8: Alte, von Blitz und Wetter geprägte Lärchen tragen zum Landschaftsbild bei



6.4 BEWIRTSCHAFTUNG UND ERGEBNISSE DER ALMWIRTSCHAFTLICHEN UNTERSUCHUNGEN

Der Kühkranz wird seit 2009 mit Alpinen Steinschafen und Blobeziegen bestoßen. Die Wahl ist auf diese Tierrassen gefallen, da sie einerseits optimal für die Erstbeweidung sowie für die Reduktion der Grünerlen erschienen sind und andererseits für dieses Gebiet typisch sind. Prinzipiell wären jedoch auch andere Ziegen- und Schafrassen für die Beweidung geeignet. Vor Beginn der Beweidung mussten wesentliche Rahmenbedingungen geklärt und Vorbereitungen getroffen werden.

Zaun

Als Zaun wurde ein Zaunsystem bestehend auf vier Reihen Drahtlitzen und T-Stempel gewählt. Die Stromversorgung funktioniert mittels Solarmodul mit 12 V Akku. Aufgrund der großen Schneemengen und der Lawinentätigkeit muss der Zaun jährlich vollständig entfernt werden. Der Arbeitsaufwand hierfür ist beträchtlich: Mindestens 4-5 Personen sind mehr als einen Arbeitstag mit der Zaunerrichtung und –ablage beschäftigt.

Abbildung 9: Der Transport des Zaunmaterials erfolgte mit Hilfe der Tragtierstaffel des Bundesheers aus Hochfilzen.



Abbildung 10: Entlang der Zauntrasse wurden sämtliche Gehölze entfernt um die Ableitung des Stroms zu minimieren.



Abbildung 11: Über ein Solarmodul erfolgt die Stromversorgung des Zauns.



Abbildung 12: Ein Überstieg erleichtert die Passage für Wanderer.



Tränken

Am Kühkranz stehen den Weidetieren mehrere Tränke-Möglichkeiten zur Verfügung. Eine Quelle zieht vom Hochkranz entlang der steilen Flanke im westlichen Bereich des Kühkranz hinab. Zusätzlich stehen einige Tümpel als Tränken zur Verfügung.

Abbildung 13: Im Oberen Bereich des Kühkranzes liegt ein Tümpel mit sauberem Wasser, die Ufer sind zwar beweidet, zeigen jedoch kaum Trittspuren.



Behirtung

Die Behirtung der Schafe und Ziegen erfolgte von der Kallbrunnalm aus. Das Nachschauhalten erfolgte zweimal wöchentlich. Zusätzlich wurde regelmäßig der Zaun kontrolliert. Gegebenenfalls wurde ein Streifen entlang des Zaunes freige-mäht.

Abbildung 14: Der Hirte, Herr Peter Hohenwarter bei der Arbeit



Auftriebszahlen und Energiebedarf der Weidetiere

In der nachfolgenden Tabelle sind die Auftriebszahlen im Laufe der Jahre dargestellt.

Tabelle 12: Auftriebszahlen:

Jahr	Auftrieb	Abtrieb	Weidetage	Schafe/Anzahl	Lämmer/Anzahl	Schafe u. Lämmer/Bedarf/Stück	Schafe Bedarf/Tag gesamt	Ziegen/Anzahl	Kitz/Anzahl ¹	Ziegen/Bedarf/Stück	Ziegen Bedarf/Tag gesamt	Bedarf gesamt/Tag	Bedarf/ Weideperiode
2009	31.7.	28.9.	60	70	30	7,8	780	7	2	11,5	80,5	861	51.630
2010	12.6.	17.9.	97	80	20	7,8	780	6	4	11,5	69	849	82.353
2011	13.6.	17.9.	96	44	23	7,8	523	10	4	11,5	115	638	61.210
2012	16.6.	28.9.	104	45	26	7,8	554	9		11,5	103,5	657	68.359

Bedarf Blobeziege

Für den Energiebedarf der Ziegen wird von der Annahme ausgegangen, dass die Geißen ca. 2 Liter Milch/Tag produzieren, die Kitze fließen in die Berechnung nicht ein (sie werden über die Milch versorgt). Es wird entsprechend von einem Bedarf von rund 19 MJ ME, das entspricht rund **11,5 MJ NEL/Geiß/Tag** ausgegangen (siehe AIGNER et al 2002, BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT 2008).

Bedarf Alpines Steinschaf

Für die Ermittlung des Energiebedarfs der Schafe wird von einem Mittelwert von 7,8 MJ NEL ausgegangen. Es wird für säugende Schafe kein höherer Bedarf berechnet, die Energiemenge für die Milchproduktion fließt über den Bedarf der Lämmer in die Berechnung ein. Das entspricht einem durchschnittlichen Bedarf von **7,8 MJ NEL/Schaf/Tag** (siehe AIGNER et al 2002, BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT 2008).

Ertragsberechnung für den Kühkranz

Tabelle 13: Ertragsberechnung für den Kühkranz:

Energieertrag aus Grasland	MJ NEL gesamt 2012
Bruttoenergieertrag aus Grasland	91.919
Optimaler Nettoenergieertrag aus Grasland	50.131
Genutzer Nettoenergieertrag aus Grasland	23.208

Blattlaub als wichtige Futterquelle

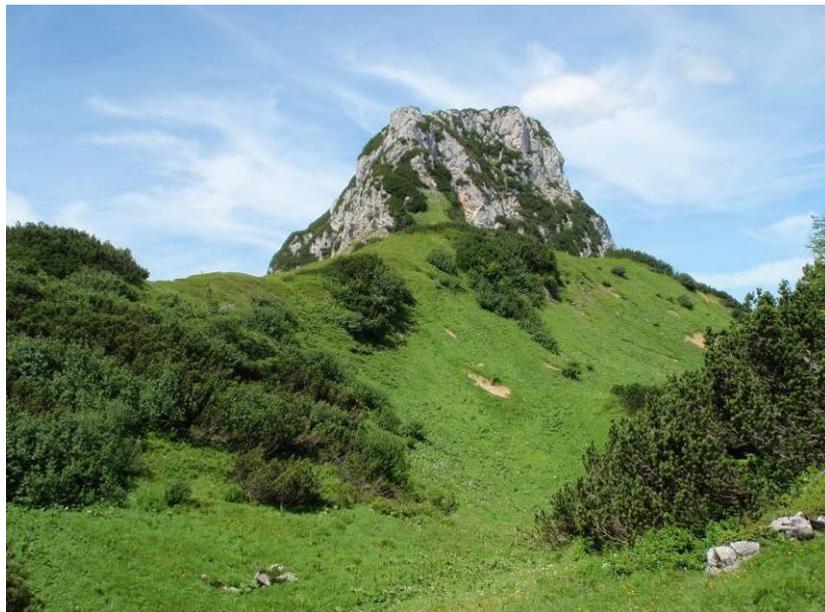
¹ fließen über Milchleistung ein

Am Kühkranz wurden im Jahr 2012 71 Mutterschafe und Lämmer sowie neun Ziegen und Kitze gealpt. Die Tiere benötigen während des Alpsommers Grünfutter mit einer Energiemenge von rund 68.000 MJ NEL (Megajoule Nettoenergie-laktation 21).

Pro Tag sind das bei Mutterschafen rund 7,8 MJ NEL/Tier und bei Ziegen rund 11,5 MJ NEL/Tier. Von der Weidefläche am Kühkranz stehen den Tieren bei standortangepasster Beweidung prinzipiell rund 50.000 MJ NEL an vorhandenen Gräsern und Kräutern zur Verfügung. Gefressen haben die Tiere 2012 rund 23.000 MJ NEL aus Gräsern und Kräutern. Die Differenz auf den Bedarf, das sind rund 45.000 MJ NEL, bzw. 2/3 des Bedarfs haben die Tiere über Grünerlen und über Zwergsträucher wie zum Beispiel Heidelbeeren aufgenommen. Und das, obwohl ausreichend Aufwuchs im Grünland vorhanden war.

In den 4 Weideperioden haben die Ziegen und Schafe die Grünerlen am Kühkranz, soweit die Blätter für sie erreichbar sind, vollständig abgeweidet. Bis in eine Höhe von ca. 1,50 Meter sind kaum mehr Blätter an den Ästen vorhanden. Da der junge Blattaustrieb bei den Grünerlen relativ spät erfolgt und mit Beginn der Weideperiode die jungen Blätter jedes Jahr aufs Neue abgeweidet wurden, sind viele der Grünerlensträucher bereits letal geschädigt worden. Zusätzlich wurden viele Äste auch an der Rinde stark verletzt, wodurch die Schädigung der Pflanzen und das Absterben der oberirdischen Triebe forciert wurde. Für einen Neuaustrieb fehlte es den Pflanzen zunehmend an Kraft und die Schwendungserfolge lagen dank der eingesetzten Rassen sogar über den Erwartungen.

Abbildung 15: Der Kühkranz hat zum Teil ausgedehnte Weideflächen, die mit Latschen und Grünerlen verbuschen.



Einige Grünerlensträucher wurden bereits letal geschädigt.



Dieses Grünerlengebüsch wurde so stark abgeweidet, dass die Sträucher absterben. Die Gehölze sind so stark geschwächt, dass für einen Stockaustrieb die Kraft fehlt.



Auswirkung der Beweidung auf die Latschen

Während die Laubgehölze, allen voran die Grünerle, von den Tieren nachhaltig geschädigt wurden und ein wichtiger Beitrag zur Offenhaltung der Alm erreicht wurde, kam es in den 4 Weideperioden am Kühkranz kaum zu Verbisschäden an den Latschen. Nur vereinzelt waren Triebspitzen angeknabbert. Die Nadeln der Latschen sind durch eine dicke Wachsschicht und die Anpassung an die Frost-trocknis im Winter hart, sie beinhalten viele ätherische Öle und haben einen geringen Nährwert.

Auf dem Bild sind die unbeeinträchtigten Latschengebüsche erkennbar.



Die Beweidung mit Blobeziegen und Alpinen Steinschafen am Kühkranz hat gezeigt, dass die Ziegen und auch die Schafe erfolgreich eingesetzt werden können, um mit Grünerlen verbuschte Almweiden von Gehölzen frei zu halten. Unbedingt empfehlenswert ist eine Nachbeweidung von frisch geschwendeten Grünerlenbeständen mit diesen Tieren. Dadurch ist der Erfolg der Schwendmaßnahme garantiert.

6.4.1 Flächenbilanzen und Karten

Strukturtypen

Tabelle 14: Flächenbilanz der Strukturtypen

Nr.	Strukturtyp	Fläche in ha 2008	Fläche in ha 2012	Differenz 2008 - 2012
100	Almweide	14,65	14,94	0,29
200	Weide im Baumverbund	0,17	0,17	0,00
300	Gebüsch / Krummholzbestand	4,22	3,93	-0,29
500	Wald	0,70	0,70	0,00
600	Unproduktive Fläche (Schutt, Fels usw.)	2,91	2,91	0,00
	Summe	22,66	22,66	0,00

Hinsichtlich der Verteilung der Strukturtypen dominieren am Kallbrunn/Kühkranz offene Almweiden mit rund 67 %. Gehölzbestände nehmen rund 19 %. Der Rest, rund 13 % sind unproduktive Flächen. Die Verteilung der Strukturtypen hat sich durch die Beweidung nicht verändert.

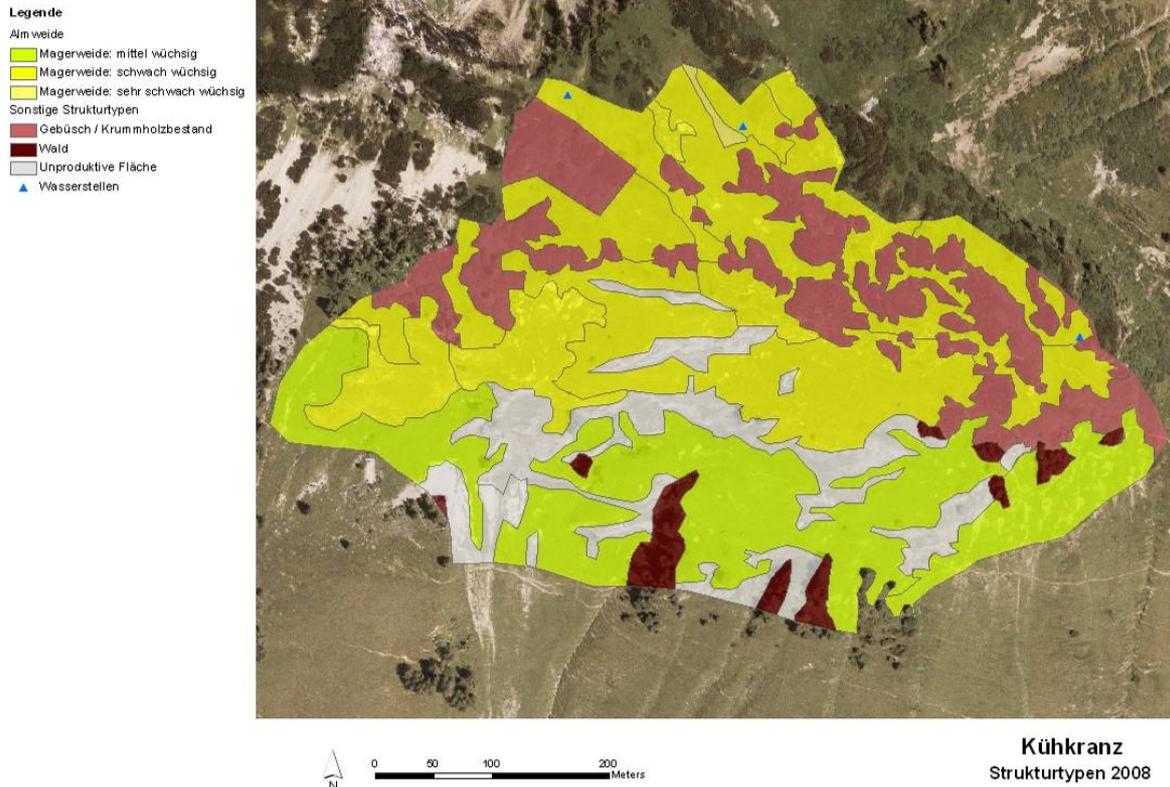


Abbildung 16: Verteilung der Strukturtypen 2008

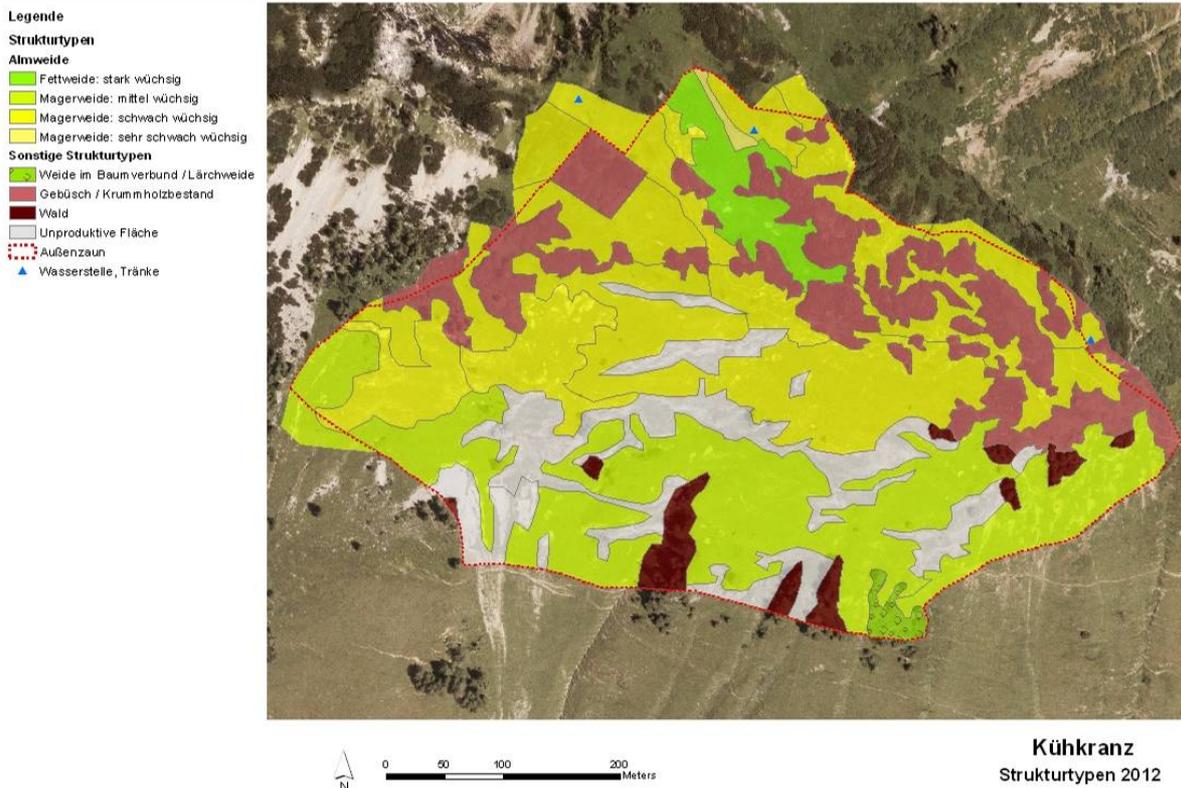


Abbildung 17: Verteilung der Strukturtypen 2012

6.4.2 Energieerträge

Bruttoenergieertrag

Der Bruttoenergieertrag kennzeichnet den Energiegehalt des gesamten Aufwuchses einer Fläche. Für die Karte sind die einzelnen Polygone separat bewertet und in Klassen zusammengefasst worden.

Tabelle 15: Flächenbilanz des Bruttoenergieertrags

Klasse in MJ NEL/ha	Fläche in ha 2008	Fläche in ha 2012	Differenz
>0-500	4,23	3,23	-1,00
500-1000	1,81	2,48	0,67
1000-2500	1,71	0,82	-0,89
2500-5000	8,36	7,08	-1,28
5000-7500	6,55	8,25	1,70
10000-12500	0,00	0,81	0,81
Summe	22,66	22,66	0,00

Optimaler Nettoenergieertrag

Der Optimale Nettoenergieertrag kennzeichnet den Energiegehalt einer Fläche, die den Tieren zur Verfügung steht – abzüglich der Weidereste, die nach Beweidung unvermeidlich auf einer Fläche zurückbleiben.

Tabelle 16: Flächenbilanz des optimalen Nettoenergieertrags

Klasse in MJ NEL/ha	Fläche in ha 2008	Fläche in ha 2012	Differenz
>0-500	6,04	5,71	-0,33
500-1000	0,75	0,82	0,07
1000-2500	9,32	6,65	-2,66
2500-5000	6,55	8,68	2,13
5000-7500	0,00	0,81	0,81
Summe	22,66	22,66	0,00

Realer Nettoenergieertrag

Das ist jene Energiemenge, welche die Tiere im Laufe der Weideperiode über den Aufwuchs der Weidsflächen zu sich genommen haben.

Tabelle 17: Flächenbilanz des optimalen Nettoenergieertrags

Realer Nettoenergieertrag (MJNEL/ha)	Fläche in ha 2008	Fläche in ha 2012	Differenz
0	22,49	3,79	-18,70
>0-500	0,00	3,43	3,43
500-1000	0,17	7,34	7,17
1000-2500	0,00	6,87	6,87
2500-5000	0,00	0,43	0,43
5000-7500	0,00	0,81	0,81
Summe	22,66	22,66	0,00

Bilanz des Energiegehalts.

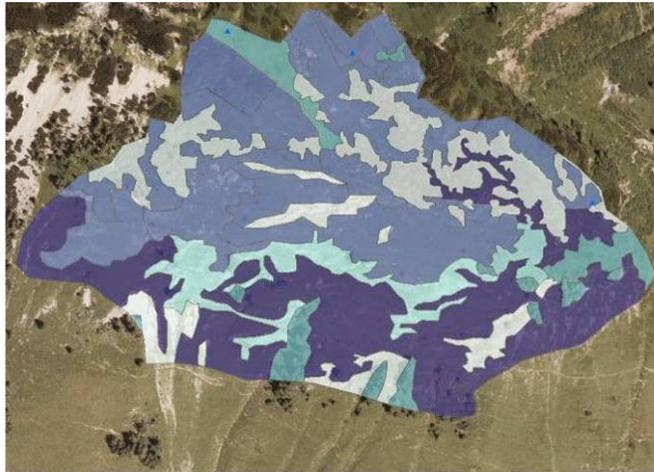
Die nachfolgende Tabelle zeigt den gesamten Energieertrag des Kallbrunn/Kühkranz, der den Tieren zur Verfügung steht. Je nach Beweidungsintensität und Alpungsdauer könnten auf der Fläche zwischen 40 und 75 Kleinwiederkäuer gealpt werden und ausschließlich über die Almweiden (exc. Laubgehölze) ernährt werden.

Tabelle 18 : Gesamtenergiebilanz

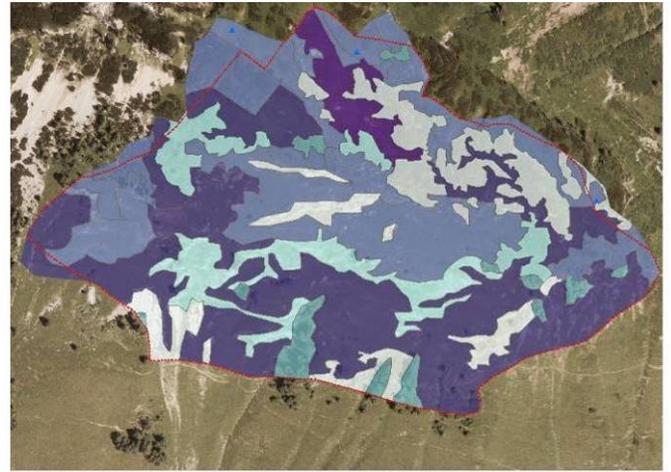
Energieertrag	MJ NEL gesamt 2008	MJ NEL gesamt 2012	Differenz
Bruttoenergieertrag	79.425	91.919	12.495
Optimaler Nettoenergieertrag	39.692	50.131	10.439
Genutzer Nettoenergieertrag	150	23.208	23.058



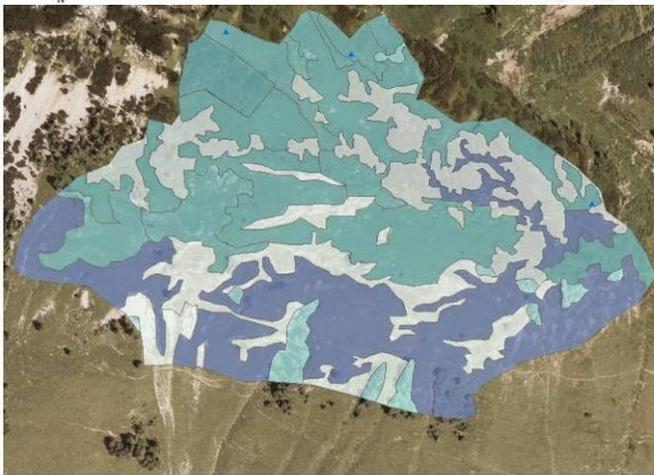
Abbildung 18: Legende zu den Karten auf den nachfolgenden Abbildungen



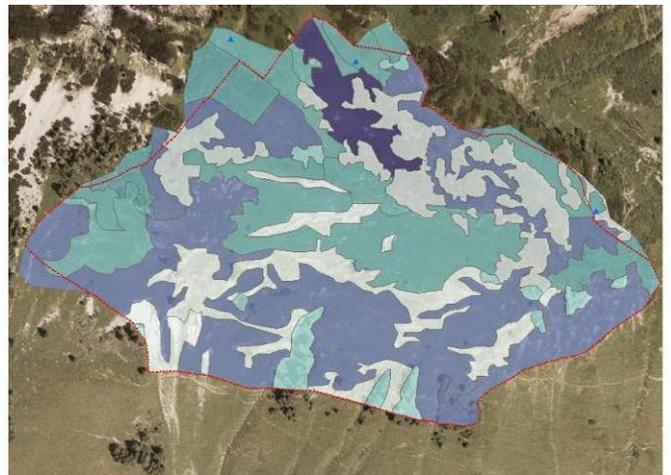
Kühkranz
Bruttoenergieertrag 2008



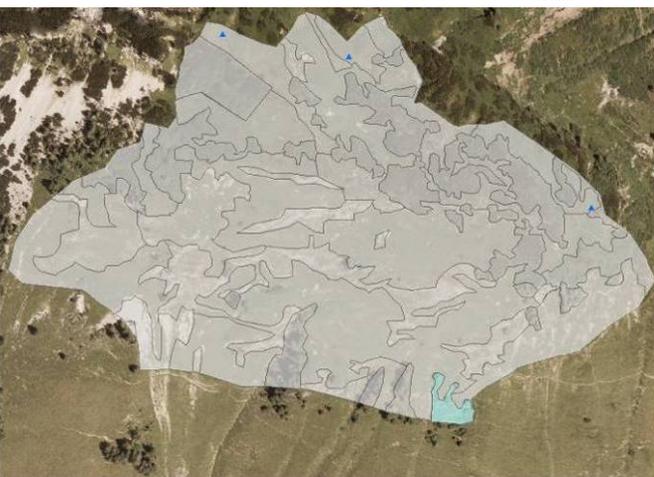
Kühkranz
Bruttoenergieertrag 2012



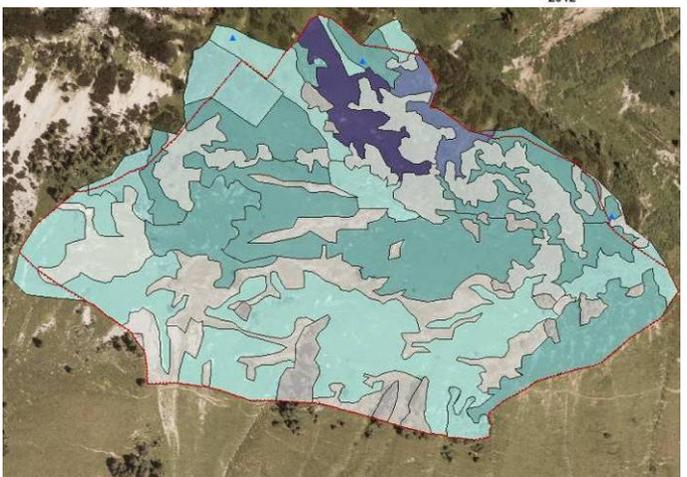
Kühkranz
Optimaler Nettoenergieertrag 2008



Kühkranz
Optimaler Nettoenergieertrag 2012



Kühkranz
Realer Nettoenergieertrag 2008



Kallbrunnalm
Realer Nettoenergieertrag 2012

Abbildung 19: 1. Reihe: Bruttoenergiegehalt, 2. Reihe: Optimaler Nettoenergiegehalt, 3. Reihe: Realer Nettoenergieertrag, links jeweils 2008 und rechts jeweils 2012

6.4.3 Genutzter Ertrag in Prozent

Der Großteil der Flächen am Kühkranz wurde sehr extensiv bewirtschaftet. Nur auf einer Fläche von 1,2 ha wurden mehr als 50 % des Ertrags abgeweidet. Keine einzige Fläche wurde intensiv abgeweidet (mehr als 80 % des Ertrags).

Tabelle 19: Flächenbilanz des genutzten Ertrags in Prozent

Nutzungsintensität (%)	Fläche in ha 2008	Fläche in ha 2012	Differenz 2008 - 2012
0	22,49	3,79	-18,70
0,1-10	0,00	2,99	2,99
10,1-20,1	0,17	5,61	5,44
20,1-30,1	0,00	6,93	6,93
30,1-40,1	0,00	2,10	2,10
50,1-60,1	0,00	0,43	0,43
60,1-70,1	0,00	0,81	0,81
Summe	22,66	22,66	0,00

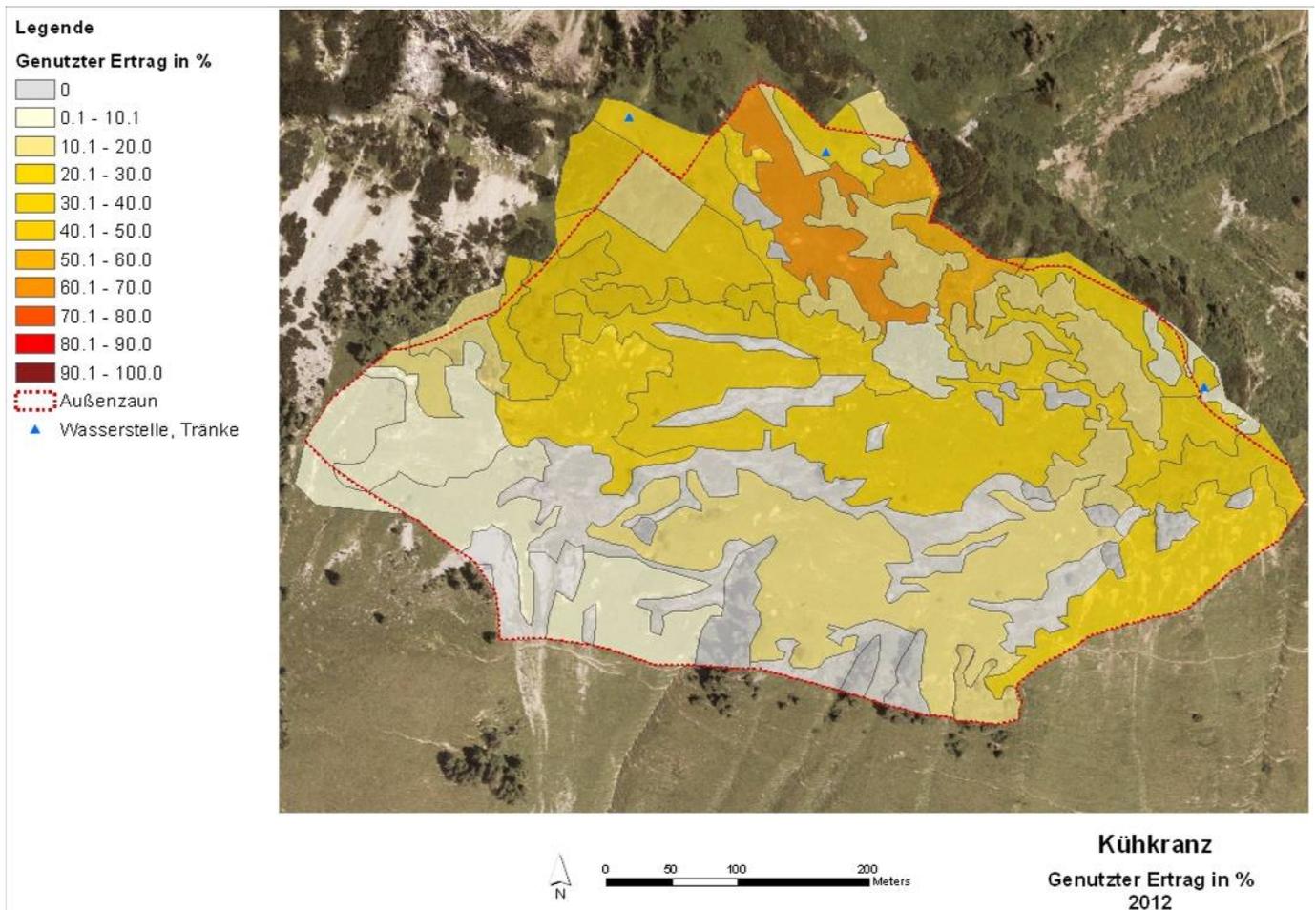


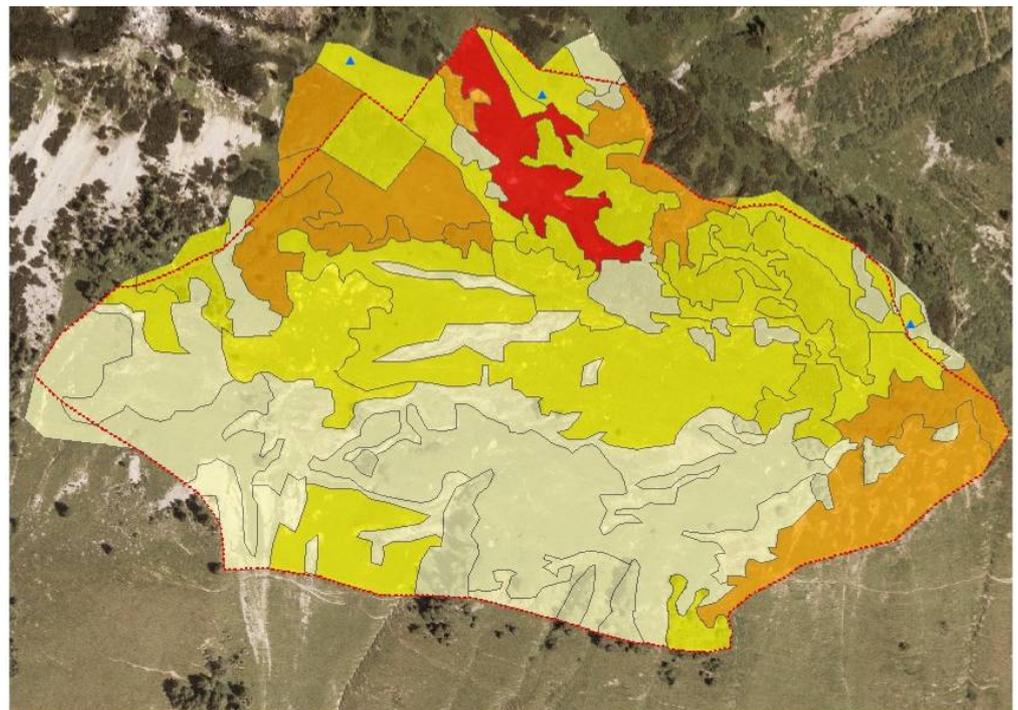
Abbildung 20: Genutzter Ertrag in % am Kühkranz 2012

6.4.4 Trittschäden

Am Kühkranz sind durch die Beweidung nur geringfügige Trittschäden entstanden. Lediglich auf einer Fläche, die intensiver beweidet wurde (sie hat sich während der Projektlaufzeit von einer Wollreitgras-Hochstaudenwiese in eine Rot-schwingel-Straußgrasweide umgewandelt) sind vermehrt Trittschäden erkennbar.

Tabelle 20: Flächenbilanz der Trittschäden im Vergleich

Nr.	Trittschäden/Weidebelastung	Fläche in ha 2008	Fläche in ha 2012	Differenz
1	keine Trittschäden	22,42	9,32	-13,10
2	lokal vereinzelt Trittschäden / geringe Weidebelastung	0,24	8,96	8,72
3	lokal umfangreichere Trittschäden / mittlere Weidebelastung	0	3,58	3,58
4	± gesamte Fläche Trittschäden / hohe Weidebelastung	0	0,81	0,81
Summe		22,66	22,66	0,00



Legende

Trittschäden

- keine Trittschäden
- lokal vereinzelt Trittschäden / geringe Weidebelastung
- lokal umfangreichere Trittschäden / mittlere Weidebelastung
- ± gesamte Fläche Trittschäden / hohe Weidebelastung

- Außenzaun
- Wasserstelle, Tränke



**Kühkranz
Trittschäden 2012**

Abbildung 21: Trittschäden am Kühkranz 2012

6.5 VEGETATIONSÖKOLOGISCHES MONITORING

Die Weideflächen am Kühkranz wurden durchwegs extensiv beweidet. Dadurch können die Tiere das Futter frei wählen. Die Folge ist die selektive Beweidung der Weideflächen. Dadurch können langfristig zwar ungewollte Pflanzenarten zur Dominanz gelangen, andererseits können auch naturschutzfachlich wertvolle Pflanzenarten zur Samenreife gelangen und sich ausbreiten.

Auf dem Kühkranz ist die Gesamtartenzahl während des Versuchszeitraums leicht gestiegen. Auch die Anzahl an naturschutzfachlich wertvollen Pflanzenarten ist leicht gestiegen (von 21 Pflanzenarten auf 23 Pflanzenarten). Die Vegetationszusammensetzung hat sich bis jetzt jedoch nur geringfügig verändert. Dieser Prozess dauert bei extensiver Beweidung länger. Nachfolgend sind die Ergebnisse des vegetationsökologischen Monitorings dargestellt.

6.5.1 Entwicklung der Vegetationstypen auf dem Kühkranz

Durch die extensive Beweidung hat es kaum Verschiebungen hinsichtlich der Vegetationsentwicklung gegeben. Nur auf insgesamt rund einem Hektar haben sich Reitgrasbestände in Rotschwengel-Straußgrasweiden und Rasenschmielerasen umgewandelt.

Tabelle 21: Flächenbilanz der Vegetationskartierung

Nr.	Vegetation	Fläche in ha 2008	Fläche in ha 2012	Differenz 2008 - 2012
104	Rotschwengel-Straußgrasweide	0,07	0,68	0,61
109	Rasenschmielerasen	0,08	0,58	0,50
202	Bürstlingrasen ("streng")	0,74	0,74	0,00
262	Subalpin-alpine Blaugraswiese	0,13	0,13	0,00
301	Niedermoor-Kleinseggenbestand	0,07	0,07	0,00
502, 503	Woll- und Buntreitgras-Hochstaudenwiese	13,48	12,61	-0,87
506	Alpenampferflur	0,07	0,07	0,00
604	Heidelbeerheide	0,15	0,15	0,00
606	Wimperalpenrosenheide	0,04	0,09	0,04
702	Weidengebüsch	0,00	0,11	0,11
704	Grünerlengebüsch	1,06	1,06	0,00
705	Grünerlen-Latschengebüsch	1,44	1,12	-0,31
706	Latschengebüsch	1,54	1,54	0,00
823	Hochstauden (Lärchen)-Fichtenwald	0,13	0,13	0,00
841	Lärchen (Fichten)-Wald	0,70	0,62	-0,08
923	Kalkfels-Pioniervegetation	1,65	1,65	0,00
931	Schutt / Blockfeld / Fels	1,09	1,09	0,00
934	Erosionsblaike	0,23	0,23	0,00
Gesamtergebnis		22,66	22,66	0,00

Legende

-  Außenzaun
-  Wasserstelle, Tränke
- Dominante Vegetationstypen**
-  104, Rotschwingel-Straußgrasweide
-  109, Rasenschmielerasen
-  202, Bürstlingrasen ("streng")
-  301, Niedermoor-Kleinsiegenbestand
-  502, Wollreitgras-Hochstaudenwiese
-  503, Buntreitgras-Hochstaudenwiese
-  704, Grünerlengebüsch
-  705, Grünerlen-Latschengebüsch
-  706, Latschengebüsch
-  823, Hochstauden (Lärchen)-Fichtenwald
-  841, Lärchen (Fichten)-Wald
-  923, Kalkfels-Pioniervegetation
-  931, Schutt / Blockfeld / Fels

Liste der vorkommenden Vegetationstypen

Nr.	Vegetation
109	Rasenschmielerasen
202	Bürstlingrasen ("streng")
262	Subalpin-alpine Blaugraswiese
301	Niedermoor-Kleinsiegenbestand
502	Wollreitgras-Hochstaudenwiese
503	Buntreitgras-Hochstaudenwiese
506	Alpenampferflur
604	Heidelbeerheide
606	Wimperalpenrosenheide
704	Grünerlengebüsch
705	Grünerlen-Latschengebüsch
706	Latschengebüsch
823	Hochstauden (Lärchen)-Fichtenwald
841	Lärchen (Fichten)-Wald
923	Kalkfels-Pioniervegetation
931	Schutt / Blockfeld / Fels
934	Erosionsblake

Kombinationstypen

(Dominanter-/Subdominanter Vegetationstyp)

- 101 Veg. Typ 101 = 100%
- 101(841) Veg. Typ 101 = 90%
- Veg. Typ 841 = 10%
- 101/(841) Veg. Typ 101 = 80%
- Veg. Typ 841 = 20%
- 101/841 Veg. Typ 101 = 70%
- Veg. Typ 841 = 30%
- 101-841 Veg. Typ 101 = 60%
- Veg. Typ 841 = 40%

Abbildung 22: Legende der Vegetationskartierung am Kühkranz

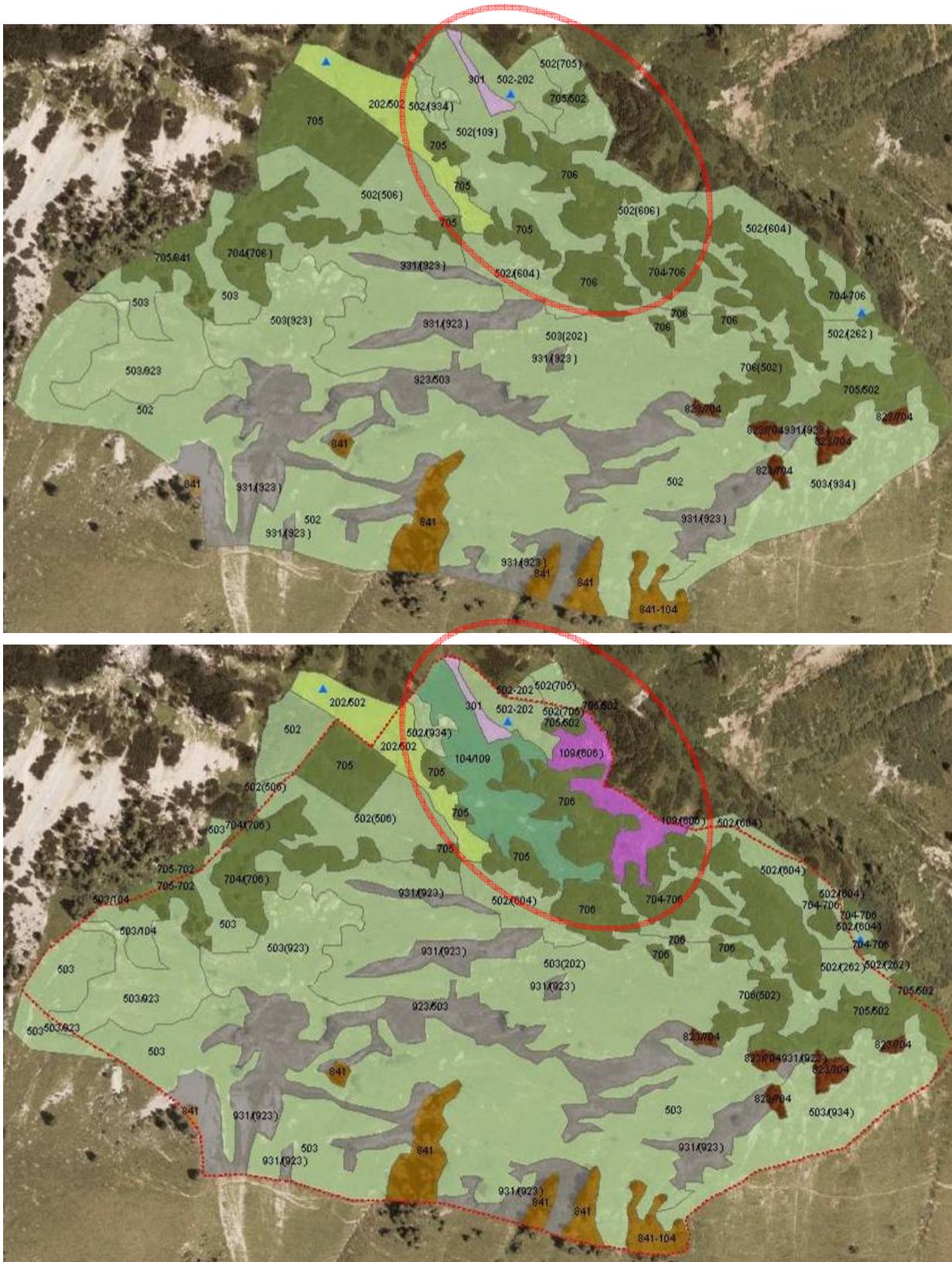


Abbildung 23: Vegetationskartierung auf dem Kühkranz 2009 (oben) 2012 (unten). Der rot markierte Kreis stellt den Bereich mit den größten Veränderungen dar.

6.5.2 Ergebnisse der Monitoringstandorte

Auf dem Kühkranz wurden insgesamt 9 Monitoringstandorte eingerichtet (siehe nachfolgende Karte). Diese werden nachfolgend im Detail dargestellt. Daran anschließend wird eine Gesamtschau der vorgefundenen Pflanzenarten und ihres Schutz- und Geährdungstatus gegeben.

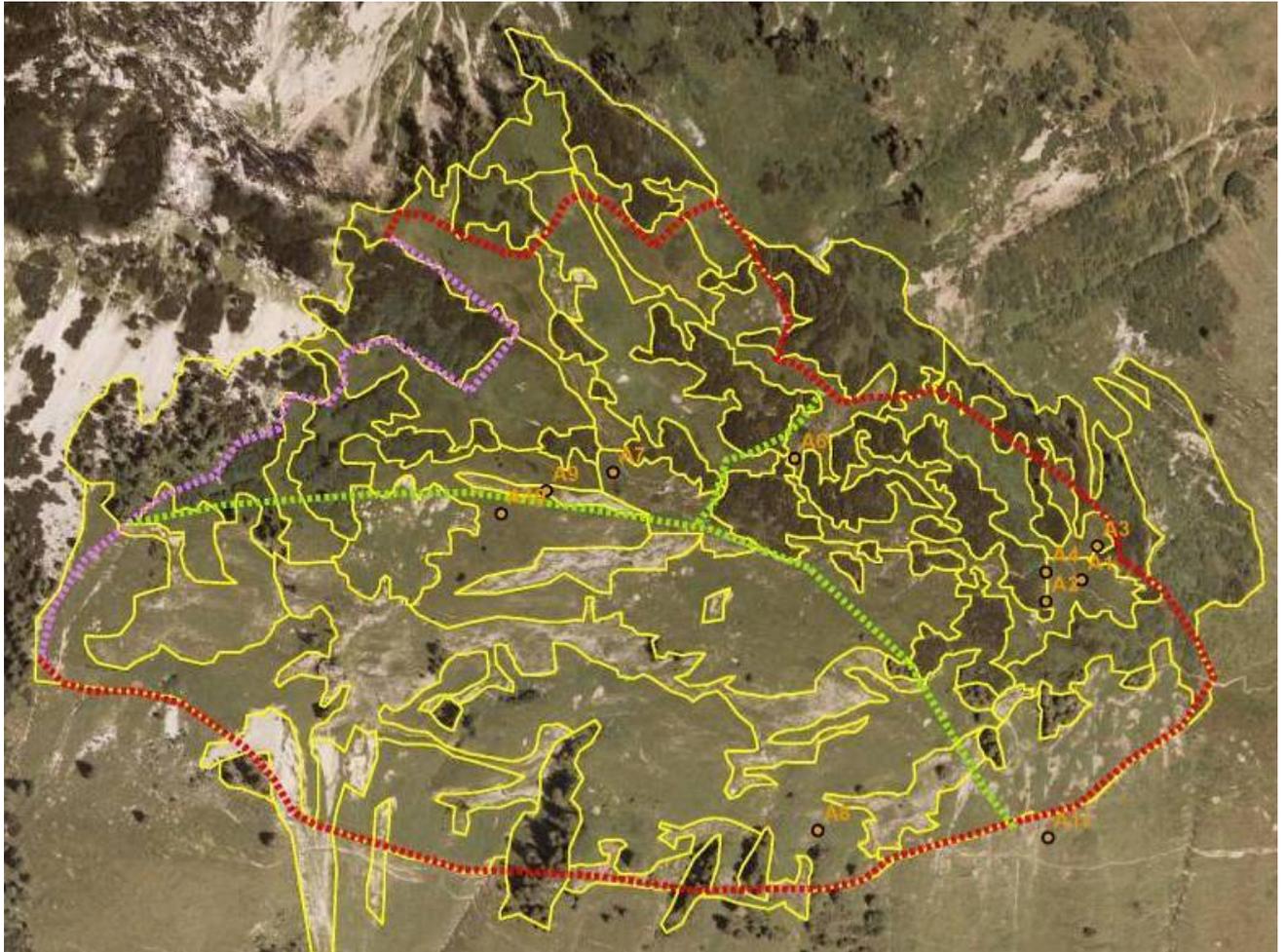


Abbildung 24: Kühkranz/Kallbrunnalm: Die Lage der Vegetationsaufnahmen (Monitoringpunkte) ist durch gelb-orange Punkte dargestellt.

Monitoringstandort 1

	Vegetationsaufnahme Nr. 1 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 101 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Mosaik aus Borstgrasrasen und Heidelbeerheide	Mosaik aus Borstgrasrasen und Heidelbeerheide
Beschreibung:	Stark verheideter Bürstlingsrasen, artenarm, oberflächlich versauert	Die Fläche hat sich seit 2009 nicht wesentlich verändert. Rund 20 % der Vegetation sind abgeweidet.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 1 (2009)	Aufnahme Nr. 101 (2012)
<i>Agrostis agrostiflora</i>	hl	4	+
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	hl	2	5
<i>Arnica montana</i>	hl	+	3
<i>Avenella flexuosa</i>	hl	+	.
<i>Calamagrostis villosa</i>	hl	+	1
<i>Calluna vulgaris</i>	s2	1	+
<i>Carex pallescens</i>	hl	+	-
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	hl	.	+
<i>Dactylorhiza maculata</i>	hl	.	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	hl	.	+
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	1	2
<i>Gentiana punctata</i>	hl	+	+
<i>Hieracium pilosum</i>	hl	+	+
<i>Homogyne alpina</i>	hl	+	+
<i>Juniperus communis</i>	s2	4	4
<i>Leontodon hispidus</i>	hl	5	5
<i>Luzula multiflora</i> s.lat.	hl	.	-
<i>Luzula sylvatica</i>	hl	2	2
<i>Melampyrum pratense</i>	hl	+	-
<i>Nardus stricta</i>	hl	10	20
<i>Pedicularis rostratocapitata</i>	hl	.	-
<i>Plantago lanceolata</i>	hl	-	-
<i>Plantago major</i>	hl	.	-
<i>Plantago media</i>	hl	.	1
<i>Potentilla erecta</i>	hl	+	1

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 1 (2009)	Aufnahme Nr. 101 (2012)
<i>Pseudorchis albida</i>	hl	+	-
<i>Solidago virgaurea</i>	s2	.	1
<i>Sorbus chamaemespilus</i>	s2	1	1
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	hl	30	30
<i>Vaccinium myrtillus</i>	hl	34	30
<i>Veratrum album</i>	hl	1	1

Monitoringstandort 2

	Vegetationsaufnahme Nr. 2 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 102 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Nährstoffreiche Hochstaudenflur	Nährstoffreiche Hochstaudenflur
Beschreibung:	Die Vegetation wird großteils von tritt- und verbissempfindlichen Hochstauden geprägt.	Die Vegetation hat sich kaum verändert. Die aktuelle Beweidung ist extensiv und lokal mäßig intensiv. Rund 20 % der Fläche wurden abgeweidet. Lediglich <i>Chaerophyllum villarsii</i> wurde stark zurück gedrängt.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 2	Aufnahme Nr. 102
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	2	1
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	hl	10	10
<i>Arnica montana</i>	hl	+	-
<i>Avenella flexuosa</i>	hl	+	.
<i>Calamagrostis varia</i>	hl	3	1
<i>Campanula barbata</i>	hl	-	-
<i>Carex ferruginea</i>	hl	5	4
<i>Carlina acaulis</i>	hl	1	2
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	hl	25	6
<i>Cicerbita alpina</i>	hl	.	1
<i>Crepis aurea</i>	hl	+	-
<i>Crepis conyzifolia</i>	hl	.	1

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 2	Aufnahme Nr. 102
<i>Dactylorhiza maculata</i>	hl	+	-
<i>Deschampsia cespitosa</i>	hl	.	1
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	10	4
<i>Gentiana punctata</i>	hl	+	+
<i>Geranium sylvaticum</i>	hl	10	10
<i>Hypericum montanum</i>	hl	+	+
<i>Hypochaeris uniflora</i>	hl	+	.
<i>Ligusticum mutellina</i>	hl	2	4
<i>Luzula sylvatica</i>	hl	7	3
<i>Peucedanum ostruthium</i>	hl	1	.
<i>Phleum pratense</i>	hl	5	15
<i>Pimpinella major</i>	hl	+	+
<i>Poa alpina</i>	hl	1	.
<i>Potentilla aurea</i>	hl	1	1
<i>Potentilla erecta</i>	hl	10	2
<i>Ranunculus nemorosus</i>	hl	1	1
<i>Rumex alpestris</i>	hl	+	1
<i>Solidago virgaurea</i>	hl	+	+
<i>Traunsteinera globosa</i>	hl	-	-
<i>Trollius europaeus</i>	hl	3	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	hl	15	10
<i>Veratrum album</i>	hl	+	2
<i>Viola biflora</i>	hl	.	+
<i>Willemetia stipitata</i>	hl	5	.

Monitoringstandort 3

	Vegetationsaufnahme Nr. 3 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 103 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Latschengebüsch	Latschengebüsch
Beschreibung:	Dichtes Latschengebüsch mit schütterem Unterwuchs.	Das Latschengebüsch ist von der Beweidung weitestgehend unbeeinflusst geblieben.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 3 (2009)	Aufnahme Nr. 103 (2012)
<i>Calamagrostis villosa</i>	hl	7	5
<i>Cicerbita alpina</i>	hl	10	7
<i>Daphne mezereum</i>	hl	.	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>	hl	2	2
<i>Epilobium species</i>	hl	.	-
<i>Geranium sylvaticum</i>	hl	2	1
<i>Laserpitium latifolium</i>	hl	.	2
<i>Lonicera alpigena</i>	hl	.	15
<i>Pimpinella major</i>	hl	1	+
<i>Pinus mugo</i>	s2	80	80
<i>Rhododendron hirsutum</i>	hl	10	7
<i>Rubus idaeus</i>	hl	3	5
<i>Sorbus aucuparia</i>	hl	3	5
<i>Sorbus chamaemespilus</i>	s2	1	5
<i>Vaccinium myrtillus</i>	hl	15	20
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	hl	2	2

Monitoringstandort 4

	Vegetationsaufnahme Nr. 4 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 104 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Grünerlengebüsch	Grünerlengebüsch
Beschreibung:	Grünerlengebüsch - Übergang zur Hochstaudenflur	Die Grünerlen sind bis in eine Höhe von 1,5 m vollständig abgeäst.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 4 (2009)	Aufnahme Nr. 104 (2012)
<i>Adenostyles glabra</i>	hl	1	1
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	1	+
<i>Alnus alnobetula</i>	s2	70	70
<i>Aposeris foetida</i>	hl	+	+
<i>Calamagrostis varia</i>	hl	40	10
<i>Calamagrostis villosa</i>	hl	1	+
<i>Carduus personata</i>	hl	5	1
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	hl	1	+
<i>Cicerbita alpina</i>	hl	3	1
<i>Dryopteris filix-mas</i>	hl	.	-
<i>Epilobium alpestre</i>	hl	+	.
<i>Gentiana punctata</i>	hl	+	.
<i>Geranium sylvaticum</i>	hl	15	10
<i>Geum rivale</i>	hl	+	1
<i>Hypericum maculatum</i>	hl	-	.
<i>Lamium galeobdolon</i>	hl	.	+
<i>Leontodon helveticus</i>	hl	+	.
<i>Lilium martagon</i>	hl	.	-
<i>Myosotis sylvatica</i> agg.	hl	-	.
<i>Peucedanum ostruthium</i>	hl	.	-
<i>Phleum rhaeticum</i>	hl	+	1
<i>Poa species</i>	hl	.	1
<i>Primula elatior</i>	hl	.	+
<i>Rubus idaeus</i>	hl	+	+

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 4 (2009)	Aufnahme Nr. 104 (2012)
<i>Rumex alpestris</i>	hl	4	1
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	hl	+	10
<i>Senecio ovatus</i>	hl	+	+
<i>Silene dioica</i>	hl	+	4
<i>Trollius europaeus</i>	hl	2	-
<i>Urtica dioica</i>	hl	-	-
<i>Veratrum album</i>	hl	1	1
<i>Viola biflora</i>	hl	-	1

Monitoringstandort 6

	Vegetationsaufnahme Nr. 6 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 106 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Buntreitgrasflur	Buntreitgras-Rasenschmieflur
Beschreibung:	Die Fläche wird sehr stark von Hochstauden geprägt.	Rund 70 % der Vegetation sind abgeweidet. Es hat eine Dominanzverschiebung in Richtung Weidegräser stattgefunden, tritt- und bissempfindliche Hochstauden wurden zurückgedrängt.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 6 (2009)	Aufnahme Nr. 106 (2012)
<i>Adenostyles glabra</i>	hl	+	.
<i>Ajuga pyramidalis</i>	hl	.	+
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	+	.
<i>Allium victorialis</i>	hl	.	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	hl	.	1
<i>Aposeris foetida</i>	hl	+	2
<i>Arnica montana</i>	hl	+	1
<i>Aster bellidiastrum</i>	hl	+	+
<i>Calamagrostis villosa</i>	hl	40	10
<i>Carduus defloratus</i>	hl	+	+
<i>Carex caryophyllea</i>	hl	.	+

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 6 (2009)	Aufnahme Nr. 106 (2012)
<i>Carex ferruginea</i>	hl	5	2
<i>Carex pallescens</i>	hl	.	+
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	hl	5	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	hl	1	10
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	.	5
<i>Galium anisophyllum</i>	hl	+	+
<i>Gentiana punctata</i>	hl	+	1
<i>Geranium sylvaticum</i>	hl	5	1
<i>Heracleum austriacum</i> ssp. <i>austriacum</i>	hl	+	+
<i>Homogyne alpina</i>	hl	2	1
<i>Hypericum maculatum</i>	hl	1	+
<i>Leontodon helveticus</i>	hl	1	1
<i>Luzula sylvatica</i>	hl	5	4
<i>Myosotis sylvatica</i> agg.	hl	+	+
<i>Nardus stricta</i>	hl	.	1
<i>Phleum pratense</i>	hl	.	2
<i>Phyteuma orbiculare</i>	hl	+	.
<i>Pimpinella major</i>	hl	+	1
<i>Poa alpina</i>	hl	+	1
<i>Polygala alpestris</i>	hl	.	+
<i>Potentilla aurea</i>	hl	1	1
<i>Potentilla erecta</i>	hl	.	1
<i>Ranunculus montanus</i> agg.	hl	2	1
<i>Rhododendron hirsutum</i>	hl	2	9
<i>Rubus idaeus</i>	hl	-	.
<i>Rumex alpestris</i>	hl	+	+
<i>Salix glabra</i>	hl	+	+
<i>Senecio ovatus</i>	hl	+	-
<i>Sesleria varia</i> agg.	hl	1	2
<i>Silene vulgaris</i>	hl	+	-
<i>Solidago virgaurea</i>	hl	+	+
<i>Taraxacum officinale</i>	hl	.	+
<i>Trollius europaeus</i>	hl	5	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	hl	3	2
<i>Valeriana tripteris</i>	hl	+	.
<i>Veratrum album</i>	hl	2	1
<i>Viola biflora</i>	hl	2	2
<i>Willemetia stipitata</i>	hl	+	.

Monitoringstandort 7

	Vegetationsaufnahme Nr. 7 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 107 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Mosaik aus Zwergstrauchheide, Borstgrasrasen und Hochstaudenflur	Mosaik aus Zwergstrauchheide und Borstgrasrasen
Beschreibung:	Die Fläche ist stark verheidet, auch Hochstauden sind dominant. Eine mehrere Zentimeter hohe Rohhumusschicht ist ausgebildet.	Rund 10 % der Vegetation sind abgeweidet, die Rasenschmiele sowie auch der Rotschwengel haben sich ausgebreitet. Die Zwergsträucher sind leicht zurückgegangen.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 7 (2009)	Aufnahme Nr. 107 (2012)
<i>Agrostis agrostiflora</i>	hl	5	5
<i>Ajuga pyramidalis</i>	hl	.	-
<i>Allium victorialis</i>	hl	+	-
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	hl	5	5
<i>Avenella flexuosa</i>	hl	1	1
<i>Calamagrostis varia</i>	hl	1	+
<i>Calamagrostis villosa</i>	hl	10	10
<i>Campanula alpina</i>	hl	.	-
<i>Carex ferruginea</i>	hl	1	.
<i>Carex pallescens</i>	hl	+	1
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	hl	+	-
<i>Deschampsia cespitosa</i>	hl	1	25
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	1	5
<i>Gentiana punctata</i>	hl	3	3
<i>Geranium sylvaticum</i>	hl	-	+
<i>Geum montanum</i>	hl	3	2
<i>Homogyne alpina</i>	hl	1	+
<i>Leontodon helveticus</i>	hl	5	1
<i>Luzula luzuloides</i>	hl	1	+
<i>Luzula sylvatica</i>	hl	2	1
<i>Melampyrum pratense</i>	hl	2	2

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 7 (2009)	Aufnahme Nr. 107 (2012)
<i>Nardus stricta</i>	hl	10	10
<i>Pedicularis recutita</i>	hl	+	+
<i>Phleum rhaeticum</i>	hl	+	1
<i>Poa alpina</i>	hl	1	.
<i>Potentilla aurea</i>	hl	+	-
<i>Potentilla erecta</i>	hl	2	2
<i>Pseudorchis albida</i>	hl	+	-
<i>Rumex alpestris</i>	hl	+	-
<i>Solidago virgaurea</i>	hl	+	1
<i>Sorbus chamaemespilus</i>	s2	15	7
<i>Trollius europaeus</i>	hl	+	-
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	hl	2	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	hl	30	20
<i>Veratrum album</i>	hl	5	6
<i>Willemetia stipitata</i>	hl	1	+

Monitoringstandort 8

	Vegetationsaufnahme Nr. 8 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 108 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Hochstaudenflur	Hochstaudenflur
Beschreibung:	Die Vegetationsaufnahme ist charakteristisch für den Südhang. Die Fläche ist sehr artenreich.	Die Fläche wird kaum beweidet. Das Arteninventar hat sich seit der letzten Erhebung kaum verschoben. Außerhalb der Vegetationsaufnahmen kommen auch Brand-Knabenkraut (<i>Orchis ustulata</i>) und Türkenbund-Lilie (<i>Lilium martagon</i>) vor.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 8 (2009)	Aufnahme Nr. 108 (2012)
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	+	+
<i>Allium schoenoprasum</i>	hl	.	-

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 8 (2009)	Aufnahme Nr. 108 (2012)
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	hl	1	1
<i>Aposeris foetida</i>	hl	+	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	hl	+	1
<i>Briza media</i>	hl	1	2
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	hl	+	1
<i>Calamagrostis varia</i>	hl	2	1
<i>Campanula scheuchzeri</i>	hl	.	+
<i>Carex ferruginea</i>	hl	50	40
<i>Carlina acaulis</i>	hl	3	2
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	hl	3	2
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	+	1
<i>Galium anisophyllum</i>	hl	+	+
<i>Gentiana asclepiadea</i>	hl	.	+
<i>Geranium sylvaticum</i>	hl	+	1
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	hl	-	+
<i>Helianthemum grandiflorum</i> s.str.	hl	+	2
<i>Heracleum austriacum</i> ssp. <i>austriacum</i>	hl	+	1
<i>Hieracium bifidum</i>	hl	+	-
<i>Laserpitium latifolium</i>	hl	50	20
<i>Laserpitium siler</i>	hl	10	15
<i>Leontodon hispidus</i>	hl	1	1
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	hl	+	+
<i>Ligusticum mutellina</i>	hl	.	1
<i>Listera ovata</i>	hl	-	-
<i>Lotus corniculatus</i>	hl	1	1
<i>Pedicularis recutita</i>	hl	+	+
<i>Persicaria vivipara</i>	hl	+	+
<i>Phleum hirsutum</i>	hl	+	1
<i>Phyteuma orbiculare</i>	hl	+	2
<i>Pimpinella major</i>	hl	1	1
<i>Potentilla erecta</i>	hl	1	2
<i>Pulsatilla alpina</i>	hl	2	1
<i>Ranunculus nemorosus</i>	hl	+	+

Artnamen	Schicht	Aufnahme Nr. 8 (2009)	Aufnahme Nr. 108 (2012)
<i>Rhinanthus glacialis</i>	hl	+	+
<i>Scabiosa lucida</i>	hl	.	+
<i>Sesleria varia</i> agg.	hl	+	.
<i>Thesium alpinum</i>	hl	+	+
<i>Trifolium montanum</i>	hl	1	+
<i>Trifolium pratense</i>	hl	+	1
<i>Trollius europaeus</i>	hl	3	2
<i>Vicia sylvatica</i>	hl	1	+

Monitoringstandort 9

	Vegetationsaufnahme Nr. 9 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 109 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Kalkfespioniervegetation	Kalkfespioniervegetation
Beschreibung:	Kalkfelsen mit lückiger Vegetation aus Polster- und Felsspaltvegetation.	Auf der Fläche sind kaum Fraßspuren vorhanden. Die Vegetation hat sich kaum verändert.

Artnamen	Schicht	Aufnahme Nr. 9 (2009)	Aufnahme Nr. 109 (2012)
<i>Achillea atrata</i> agg.	hl	2	10
<i>Acinos alpinus</i>	hl	1	+
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	.	-
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpestris</i>	hl	1	+
<i>Arnica montana</i>	hl	.	-
<i>Aster alpinus</i>	hl	.	-
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	hl	1	-
<i>Calamagrostis villosa</i>	hl	2	1
<i>Carex sempervirens</i>	hl	8	10
<i>Erica carnea</i>	hl	3	4

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 9 (2009)	Aufnahme Nr. 109 (2012)
<i>Erigeron alpinus</i> agg.	hl	-	-
<i>Euphrasia officinalis</i> ssp. <i>rostkovian</i>	hl	+	+
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	.	-
<i>Galium anisophyllum</i>	hl	+	1
<i>Gentianella germanica</i> agg.	hl	-	-
<i>Globularia cordifolia</i>	hl	4	3
<i>Gymnadenia conopsea</i>	hl	-	+
<i>Helianthemum grandiflorum</i> s.str.	hl	2	10
<i>Hieracium pilosella</i>	hl	+	+
<i>Nigritella nigra</i>	hl	-	.
<i>Polygala alpestris</i>	hl	-	-
<i>Polygala chamaebuxus</i>	hl	.	-
<i>Primula auricula</i>	hl	1	1
<i>Pritzelago alpina</i>	hl	1	+
<i>Saxifraga paniculata</i>	hl	+	+
<i>Sedum atratum</i>	hl	-	-
<i>Sesleria varia</i> agg.	hl	4	5
<i>Solidago virgaurea</i>	hl	.	+
<i>Thymus pulegioides</i>	hl	1	2

Monitoringstandort 10

	Vegetationsaufnahme Nr. 10 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 110 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Wollreitgrasflur	Wollreitgrasflur
Beschreibung:	verbrachter Kalkmagerrasen	Die Fläche wird kaum beweidet, es sind kaum Fraßspuren erkennbar, maximal 5 % der Fläche sind abgeweidet.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 10 (2009)	Aufnahme Nr. 110 (2012)
<i>Aconitum lycoctonum</i>	hl	+	+
<i>Agrostis capillaris</i>	hl	1	5
<i>Allium schoenoprasum</i>	hl	-	1
<i>Anemone trifolia</i>	hl	-	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	hl	1	1
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpestris</i>	hl	+	1
<i>Arctostaphylos alpinus</i>	hl	1	.
<i>Botrychium lunaria</i>	hl	-	-
<i>Briza media</i>	hl	2	1
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	hl	1	+
<i>Calamagrostis varia</i>	hl	20	10
<i>Campanula scheuchzeri</i>	hl	-	-
<i>Carduus defloratus</i>	hl	-	1
<i>Carex ferruginea</i>	hl	20	25
<i>Carex flacca</i>	hl	+	+
<i>Carlina acaulis</i>	hl	1	1
<i>Centaurea montana</i>	hl	1	1
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	hl	+	+
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	hl	1	2
<i>Crepis conyzifolia</i>	hl	.	+
<i>Erica carnea</i>	hl	.	1
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	3	10
<i>Fragaria vesca</i>	hl	-	-
<i>Galium anisophyllum</i>	hl	+	+
<i>Geranium sylvaticum</i>	hl	5	1
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	hl	.	+
<i>Helianthemum grandiflorum</i> s.str.	hl	3	2
<i>Hieracium villosum</i>	hl	+	+
<i>Hypericum maculatum</i>	hl	-	+
<i>Laserpitium latifolium</i>	hl	-	.
<i>Laserpitium siler</i>	hl	-	+
<i>Leontodon hispidus</i>	hl	2	4
<i>Ligusticum mutellina</i>	hl	.	+

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 10 (2009)	Aufnahme Nr. 110 (2012)
<i>Lilium martagon</i>	hl	1	+
<i>Lotus corniculatus</i>	hl	+	+
<i>Luzula luzuloides</i>	hl	.	+
<i>Luzula sylvatica</i>	hl	+	.
<i>Myosotis sylvatica</i> agg.	hl	+	+
<i>Phleum hirsutum</i>	hl	+	1
<i>Phyteuma orbiculare</i>	hl	+	1
<i>Pimpinella major</i>	hl	2	+
<i>Platanthera bifolia</i>	hl	-	-
<i>Poa nemoralis</i>	hl	.	-
<i>Potentilla erecta</i>	hl	+	1
<i>Ranunculus acris</i>	hl	+	1
<i>Rhinanthus glacialis</i>	hl	+	.
<i>Scabiosa lucida</i>	hl	1	1
<i>Sesleria varia</i> agg.	hl	+	1
<i>Silene vulgaris</i>	hl	-	+
<i>Thesium alpinum</i>	hl	.	-
<i>Thymus pulegioides</i>	hl	.	+
<i>Traunsteinera globosa</i>	hl	-	+
<i>Trifolium montanum</i>	hl	.	+
<i>Trifolium pratense</i>	hl	1	1
<i>Trollius europaeus</i>	hl	.	+
<i>Veratrum album</i>	hl	-	.
<i>Vicia sylvatica</i>	hl	2	-

Entwicklung gefährdeter, geschützter und seltener Pflanzenarten

Zunächst werden in Tabelle 22 in einer Liste alle 161 in den Monitoringflächen gefundenen Arten angeführt. In Tabelle 22 werden aus diesen Arten jene aufgelistet, welche laut der Roten Liste Salzburgs (WITMANN et al. 2005) als gefährdet gelten und jene, die laut der Pflanzen- und Tierschutzverordnung Salzburgs (SL, 2001) geschützt sind.

Tabelle 22 Artenliste der Monitoringflächen Kallbrunnalm/Kühkranzes (164 Arten plus 5 Arten außerhalb der Monitoringflächen)

Nr.	Name	2009	2012
1	<i>Achillea atrata</i> agg. (Schwarzrand-Schafgarbe)	x	x
2	<i>Acinos alpinus</i> (Alpen-Steinquendel)	x	x
3	<i>Aconitum lycoctonum</i> (Gelber Eisenhut)	x	x
4	<i>Adenostyles glabra</i> (Kahler Alpendost)	x	x
5	<i>Agrostis schraderiana</i> (Zartes Straußgras)	x	x
6	<i>Agrostis capillaris</i> (Schmales Straußgras)	x	x
7	<i>Ajuga pyramidalis</i> (Pyramiden-Günsel)		x
8	<i>Alchemilla vulgaris</i> agg. (Gewöhnlicher Frauenmantel)	x	x
9	<i>Allium schoenoprasum</i> (Schnittlauch)	x	x
10	<i>Allium victorialis</i> (Allermannsharnisch)	x	x
11	<i>Alnus alnobetula</i> (Grün-Erle)	x	x
12	<i>Alopecurus pratensis</i> (Wiesen-Fuchsschwanz)	x	
13	<i>Anemone</i> sp.	x	
14	<i>Anthoxanthum alpinum</i> (Alpen-Ruchgras)	x	x
15	<i>Anthoxanthum odoratum</i> (Wohlriechendes Ruchgras)	x	x
16	<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpestris</i> (Echter Wundklee)	x	x
17	<i>Aposeris foetida</i> (Stinkender Hainsalat)	x	x
18	<i>Arctostaphylos alpinus</i> (Alpen-Bärentraube)	x	
19	<i>Arnica montana</i> (Berg-Arnika)	x	x
20	<i>Aster alpinus</i> (Alpen-Aster)		x
21	<i>Aster bellidiastrum</i> (Alpenmaßlieb)	x	x
22	<i>Avenella flexuosa</i> (Drahtschmiele)	x	x
23	<i>Botrychium lunaria</i> (Mondraute)	x	x
24	<i>Brachypodium pinnatum</i> (Fieder-Zwenke)	x	x
25	<i>Briza media</i> (Mittleres Zittergras)	x	x
26	<i>Buphthalmum salicifolium</i> (Gewöhnliches Ochsenauge)	x	x
27	<i>Calamagrostis varia</i> (Buntes Reitgras, Berg-Reitgras)	x	x
28	<i>Calamagrostis villosa</i> (Woll-Reitgras)	x	x
29	<i>Calluna vulgaris</i> (Besenheide)	x	x
30	<i>Campanula alpina</i> (Alpen-Glockenblume)		x
31	<i>Campanula barbata</i> (Bärtige Glockenblume)	x	x
32	<i>Campanula scheuchzeri</i> (Scheuchzers Glockenblume)	x	x
33	<i>Carduus defloratus</i> (Gewöhnliche Alpendistel)	x	x
34	<i>Carduus personata</i> (Kletten-Distel)	x	x
35	<i>Carex caryophyllea</i> (Frühlings-Segge)		x
36	<i>Carex ferruginea</i> (Rost-Segge)	x	x
37	<i>Carex flacca</i> (Schlaffe Segge)	x	x
38	<i>Carex pallescens</i> (Bleiche Segge)	x	x

Nr.	Name	2009	2012
39	<i>Carex sempervirens</i> (Immergrüne Segge, Horst-Segge)	x	x
40	<i>Carlina acaulis</i> (Stängellose Eberwurz, Silberdistel)	x	x
41	<i>Carum carvi</i> (Echter Kümmel)	x	
42	<i>Centaurea jacea</i> (Gewöhnliche Wiesen-Flockenblume)	x	
43	<i>Centaurea montana</i> (Berg-Flockenblume)	x	x
44	<i>Centaurea pseudophrygia</i> (Perücken-Flockenblume)	x	x
45	<i>Chaerophyllum villarsii</i> (Alpen-Kälberkropf)	x	x
46	<i>Cicerbita alpina</i> (Alpen-Milchlattich)	x	x
47	<i>Crepis aurea</i> (Gold-Pippau)	x	x
48	<i>Crepis conyzifolia</i> (Großkopf-Pippau)		x
49	<i>Cynosurus cristatus</i> (Gewöhnliches Kammgras)	x	
50	<i>Dactylis glomerata</i> (Wiesen-Knäuelgras)	x	
51	<i>Dactylorhiza maculata</i> (Geflecktes Knabenkraut)	x	x
52	<i>Daphne mezereum</i> (Gewöhnlicher Seidelbast)		x
53	<i>Deschampsia cespitosa</i> (Gewöhnliche Rasenschmiele)	x	x
54	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Kleiner Wurmfarne)	x	x
55	<i>Dryopteris filix-mas</i> (Echter Wurmfarne)		x
56	<i>Epilobium alpestre</i> (Voralpen-Weidenröschen)	x	
57	<i>Epilobium</i> sp.		x
58	<i>Erica carnea</i> (Schnee-Heide)	x	x
59	<i>Erigeron alpinus</i> agg. (Alpen-Berufkraut)	x	x
60	<i>Euphrasia officinalis</i> ssp. <i>rostkoviana</i> (Gewöhnlicher Augentrost - Sammelart)	x	x
61	<i>Festuca rubra</i> agg. (Rot-Schwingel - Sammelart)	x	x
62	<i>Fragaria vesca</i> (Wald-Erdbeere)	x	x
63	<i>Galium anisophyllum</i> (Ungleichblättriges Labkraut)	x	x
64	<i>Gentiana asclepiadea</i> (Schwalbenwurz-Enzian)		x
65	<i>Gentiana punctata</i> (Punktierter Enzian)	x	x
66	<i>Gentianella germanica</i> agg. (Deutscher Enzian - Sammelart)	x	x
67	<i>Geranium sylvaticum</i> (Wald-Storchschnabel)	x	x
68	<i>Geum montanum</i> (Berg-Nelkenwurz)	x	x
69	<i>Geum rivale</i> (Bach-Nelkenwurz)	x	x
70	<i>Globularia cordifolia</i> (Herzblättrige Kugelblume)	x	x
71	<i>Gymnadenia conopsea</i> (Mücken-Händelwurz)	x	x
72	<i>Gymnadenia odoratissima</i> (Wohlriechende Händelwurz)	x	x
73	<i>Helianthemum grandiflorum</i> s.str. (Großblütiges Sonnenröschen)	x	x
74	<i>Heracleum austriacum</i> ssp. <i>austriacum</i> (Österreichischer Bärenklau)	x	x
75	<i>Hieracium bifidum</i> (Gabeliges Habichtskraut)	x	x
76	<i>Hieracium pilosella</i> (Gewöhnliches Habichtskraut)	x	x
77	<i>Hieracium pilosum</i> (Weißseidiges Habichtskraut)	x	x
78	<i>Hieracium villosum</i> (Zottiges Habichtskraut)	x	x
79	<i>Homogyne alpina</i> (Alpen-Brandlattich)	x	x

Nr.	Name	2009	2012
80	<i>Hypericum maculatum</i> (Geflecktes Johanniskraut)	x	x
81	<i>Hypericum montanum</i> (Berg-Johanniskraut)	x	x
82	<i>Hypochaeris uniflora</i> (Einköpfiges Ferkelkraut)	x	
83	<i>Juniperus communis</i> (Wacholder)	x	x
84	<i>Lamium galeobdolon</i> (Goldnessel - Sammelart)		x
85	<i>Laserpitium latifolium</i> (Breitblättriges Laserkraut)	x	x
86	<i>Laserpitium siler</i> (Rosskümmelartiges Laserkraut)	x	x
87	<i>Leontodon helveticus</i> (Schweizer Löwenzahn)	x	x
88	<i>Leontodon hispidus</i> (Steifhaariger Löwenzahn)	x	x
89	<i>Leucanthemum vulgare</i> agg. (Wiesen-Wucherblume - Sammelart)	x	x
90	<i>Ligusticum mutellina</i> (Alpen-Mutterwurz)	x	x
91	<i>Lilium martagon</i> (Türkenbund-Lilie)	x	x
92	<i>Listera ovata</i> (Rundblättriges Zweiblatt)	x	x
93	<i>Lonicera alpigena</i> (Alpen-Geißblatt, Alpen-Heckenkirsche)		x
94	<i>Lotus corniculatus</i> (Gemeiner Hornklee)	x	x
95	<i>Luzula luzuloides</i> (Busch-Hainsimse)	x	x
96	<i>Luzula multiflora</i> s.lat. (Vielblütige Hainsimse)		x
97	<i>Luzula sylvatica</i> (Wald-Hainsimse)	x	x
98	<i>Melampyrum pratense</i> (Wiesen-Wachtelweizen)	x	x
99	<i>Myosotis sylvatica</i> agg. (Wald-Vergissmeinnicht - Sammelart)	x	x
100	<i>Nardus stricta</i> (Borstgras, Bürstling)	x	x
101	<i>Nigritella nigra</i> = <i>Nigritella rhellicani</i> (Schwarzes Kohlröserl)	x	
102	<i>Pedicularis recutita</i> (Gestutztes Läusekraut)	x	x
103	<i>Pedicularis rostratocapitata</i> (Kopfiges Läusekraut)		x
104	<i>Persicaria vivipara</i> (Bulbillentragender Knöterich)	x	x
105	<i>Peucedanum ostruthium</i> (Meisterwurz)	x	x
106	<i>Phleum hirsutum</i> (Behaartes Lieschgras)	x	x
107	<i>Phleum pratense</i> (Wiesen-Lieschgras)	x	x
108	<i>Phleum rhaeticum</i> (Echtes Alpen-Lieschgras, Bündner L.)	x	x
109	<i>Phyteuma orbiculare</i> (Rundköpfige Teufelskralle)	x	x
110	<i>Pimpinella major</i> (Große Bibernelle)	x	x
111	<i>Pinus mugo</i> (Latsche)	x	x
112	<i>Plantago lanceolata</i> (Spitz-Wegerich)	x	x
113	<i>Plantago major</i> (Breit-Wegerich)		x
114	<i>Plantago media</i> (Mittlerer Wegerich)	x	x
115	<i>Platanthera bifolia</i> (Zweiblättrige Waldhyazinthe)	x	x
116	<i>Poa alpina</i> (Alpen-Rispengras)	x	x
117	<i>Poa nemoralis</i> (Hain-Rispengras)		x
118	<i>Poa species</i> (Rispengras)		x
119	<i>Polygala alpestris</i> (Alpen-Kreuzblume)	x	x
120	<i>Polygala chamaebuxus</i> (Buchsblättrige Kreuzblume, Zwergbuchs)		x

Nr.	Name	2009	2012
121	Potentilla aurea (Gold-Fingerkraut)	x	x
122	Potentilla erecta (Aufrechtes Fingerkraut)	x	x
123	Primula auricula (Aurikel, Petergstamm)	x	x
124	Primula elatior (Hohe Schlüsselblume)		x
125	Pritzelago alpina (Alpen-Gämskresse)	x	x
126	Pritzelago alpina (Alpen-Gämskresse)	x	
127	Prunella vulgaris (Gemeine Braunelle)	x	x
128	Pseudorchis albida (Weißorchis)	x	x
129	Pulsatilla alpina (Alpen-Kuhschelle)	x	x
130	Ranunculus acris (Scharfer Hahnenfuß)	x	x
131	Ranunculus montanus agg. (Berg-Hahnenfuß - Sammelart)	x	x
132	Ranunculus nemorosus (Hain-Hahnenfuß)	x	x
133	Rhinanthus glacialis (Grannen-Klappertopf)	x	x
134	Rhododendron hirsutum (Behaarte Alpenrose)	x	x
135	Rubus idaeus (Himbeere)	x	x
136	Rumex alpestris (Alpen-Sauerampfer)	x	x
137	Salix glabra (Kahle Weide)	x	x
138	Saxifraga paniculata (Rispen-Steinbrech)	x	x
139	Saxifraga rotundifolia (Rundblättriger Steinbrech)	x	x
140	Scabiosa lucida (Glänzende Skabiose)	x	x
141	Sedum atratum (Dunkler Mauerpfeffer)	x	x
142	Senecio ovatus (Kahles Hain-Greiskraut, Fuchs-G.)	x	x
143	Silene dioica (Rote Lichtnelke)	x	x
144	Silene vulgaris (Gemeines Leimkraut)	x	x
145	Solidago virgaurea (Echte Goldrute)	x	x
146	Sorbus aucuparia (Vogelbeerbaum, Eberesche)	x	x
147	Sorbus chamaemespilus (Zwerg-Eberesche)	x	x
148	Taraxacum officinale (Gemeiner Löwenzahn)	x	x
149	Thesium alpinum (Alpen-Bergflachs)	x	x
150	Thymus pulegioides (Arznei-Thymian)	x	x
151	Traunsteinera globosa (Kugelorchis)	x	x
152	Trifolium montanum (Berg-Klee)	x	x
153	Trifolium pratense (Wiesen-Klee)	x	x
154	Trifolium repens (Kriechender Klee)	x	
155	Trollius europaeus (Europäische Trollblume)	x	x
156	Urtica dioica (Große Brennnessel)	x	x
157	Vaccinium gaultherioides (Alpen-Rauschbeere)	x	x
158	Vaccinium myrtillus (Heidelbeere)	x	x
159	Vaccinium vitis-idaea (Preiselbeere)	x	x
160	Valeriana tripteris (Dreisfaltiger Baldrian)	x	
161	Veratrum album (Weißer Germer)	x	x

Nr.	Name	2009	2012
162	Vicia sylvatica (Wald-Wicke)	x	x
163	Viola biflora (Zweiblütiges Veilchen)	x	x
164	Willemetia stipitata (Kronlattich)	x	x
Gesamtsumme:		146	150
Arten außerhalb der Monitoringflächen:			
Schabenkraut-Pippau (Crepis pyrenaica)			
Österreichische Gemswurz (Doronicum austriacum)			
Hufeisenklee (Hippocrepis comosa)			
Durchblättrtes Läusekraut (Pedicularis foliosa) rostricapitata?? (s.o.)			
Alpen-Rose (Rosa pendulina)			

Insgesamt wurden am Kühkranz 2009 21 und 2012 23 gefährdete oder geschützte Pflanzenarten gefunden.

Tabelle 23 Schutz und Gefährdung der Pflanzenarten auf der Kallbrunnalm/Kühkranz

Nr.	Art	Geschützte Arten	Gefährdung	Regionale Gefährdung	2009	2012
1	Zartes Straußgras (Agrostis schraderiana)	-	regionale Gefährdung	potenziell gefährdet in den Kalkalpen und Kalkvoralpen	X	X
2	Stinkender Hainsalat (Aposeris foetida)	-	regionale Gefährdung	potenziell gefährdet in den Niederen Tauern	X	X
3	Berg-Arnika (Arnica montana)	im politischen Bezirk Salzburg-Umgebung vollkommen geschützt	regionale Gefährdung	stark gefährdet im Flachgau	X	X
4	Alpen-Aster (Aster alpinus)	vollkommen geschützt	regionale Gefährdung	potenziell gefährdet in den Kalkalpen und Kalkvoralpen		X
5	Mondraute (Botrychium lunaria)	vollkommen geschützt	regionale Gefährdung	vom Aussterben bedroht im Flachgau	X	X
6	Geflecktes Knabenkraut (Dactylorhiza maculata)	vollkommen geschützt	-	-	X	X
7	Gewöhnlicher Seidelbast (Daphne mezereum)	vollkommen geschützt	-	-		X

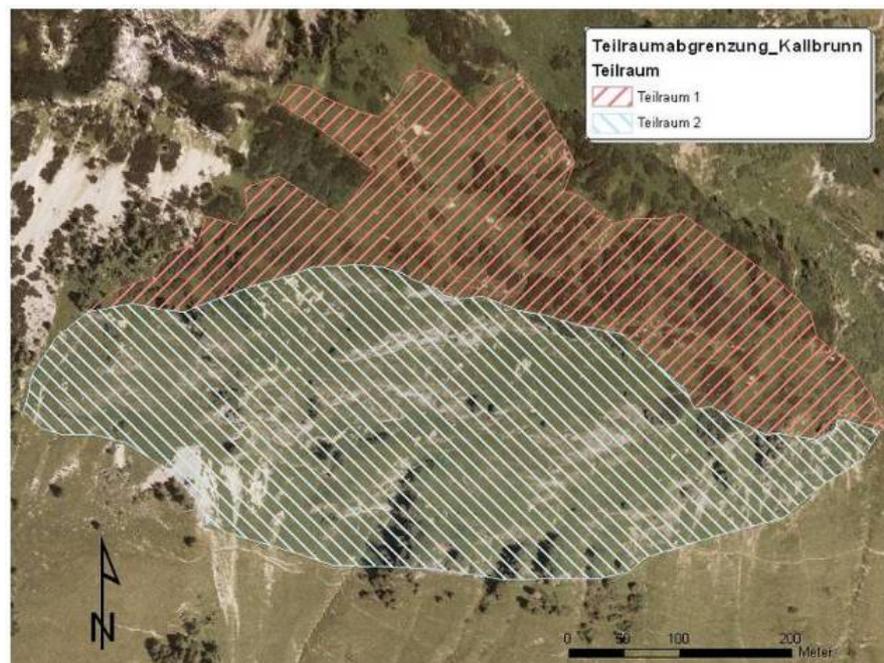
Nr.	Art	Geschützte Arten	Gefährdung	Regionale Gefährdung	2009	2012
8	Schwalbenwurz-Enzian (<i>Gentiana asclepiadea</i>)	teilweise geschützt	-	-		X
9	Punktierter Enzian (<i>Gentiana punctata</i>)	vollkommen geschützt	-	-	X	X
10	Deutscher Enzian - Sammelart (<i>Gentianella germanica</i> agg.)	vollkommen geschützt	-	-	X	X
11	Mücken-Händelwurz (<i>Gymnadenia conopsea</i>)	vollkommen geschützt	regionale Gefährdung	gefährdet im Flachgau	X	X
12	Wohlrichende Händelwurz (<i>Gymnadenia odoratissima</i>)	vollkommen geschützt	regionale Gefährdung	stark gefährdet im Flachgau	X	X
13	Türkenbund-Lilie (<i>Lilium martagon</i>)	vollkommen geschützt	-	-	X	X
14	Rundblättriges Zweiblatt (<i>Listera ovata</i>)	vollkommen geschützt	-	-	X	X
15	Schwarzes Kohlröserl (<i>Nigella nigra</i>)	vollkommen geschützt	-	-	X	
16	Zweiblättrige Waldhyazinthe (<i>Platanthera bifolia</i>)	vollkommen geschützt	-	-	X	X
17	Aurikel, Petergstamm (<i>Primula auricula</i>)	vollkommen geschützt	-	-	X	X
18	Weißorchis (<i>Pseudorchis albida</i>)	vollkommen geschützt	-	-	X	X
19	Alpen-Kuhschelle (<i>Pulsatilla alpina</i>)	teilweise geschützt	-	-	X	X
20	Kahle Weide (<i>Salix glabra</i>)	teilweise geschützt	-	-	X	X
21	Rispen-Steinbrech (<i>Saxifraga paniculata</i>)	teilweise geschützt	-	-	X	X
22	Kugelorchis (<i>Traunsteinera globosa</i>)	vollkommen geschützt	potenziell gefährdet		X	X
23	Europäische Trollblume (<i>Trollius europaeus</i>)	teilweise geschützt, im politischen Bezirk Salzburg-Umgebung vollkommen geschützt	-	-	X	X
24	Kronlattich (<i>Willemetia stipitata</i>)	-	regionale Gefährdung	gefährdet im Flachgau	X	X
Gesamtartenzahl:					21	23

6.6 LANDSCHAFTSBILD

Unterteilung in Teilräume (TR)

Entsprechend der Methode wurde das Projektgebiet Kühkranz auf zwei erlebbare Raumeinheiten unterteilt. Dies sind einerseits der plateauartige Bereich um den Kühkranz (Teilraum 1) und andererseits der großteils homogene, steile Südhang (Teilraum 2). Die Grenzziehung orientiert sich an einer Geländekante. Darüber hinaus wurde berücksichtigt, welche Bereiche des Gebietes von den Wegen aus einsehbar sind. Der erste Teilraum ist vom markierten Wanderweg, der von der Kallbrunnalm kommend auf den Hochkranz führt, immer wieder gut einsehbar und bildet mit dem Mosaik an Gebüsch und Offenland eine erlebbare Raumeinheit. Ein Steig, der am Südhang verläuft, eröffnet dem Erholungssuchenden Einblicke in den von Grasland dominierten Teilraum 2.

Abb. 25: Das Projektgebiet Kühkranz wurde in zwei erlebbare Raumeinheiten unterteilt



Sichtbarkeit des Gebietes - Der Blick von Aussen

Das Untersuchungsgebiet ist sehr exponiert. Der Südhang ist von einigen Almhütten der Kallbrunnalm einsehbar (vgl. Abb. 26). Vom Steig auf den Hochkranz blickt man auf das Plateau um den Kühkranz (vgl. Abb. 27). Von den umgebenden, weiter entfernten Gebirgszügen ist der Kühkranz von fast allen Seiten gut sichtbar, aufgrund der Entfernung ist aber nur noch die Unterscheidung zwischen Offenland und Gebüsch möglich (vgl. Abb. 28 und Abb. 29).

Abb. 26: Von den unteren Almhöfen der Kallbrunnalm ist der Südhang gut einsehbar – Blickrichtung Nordwest



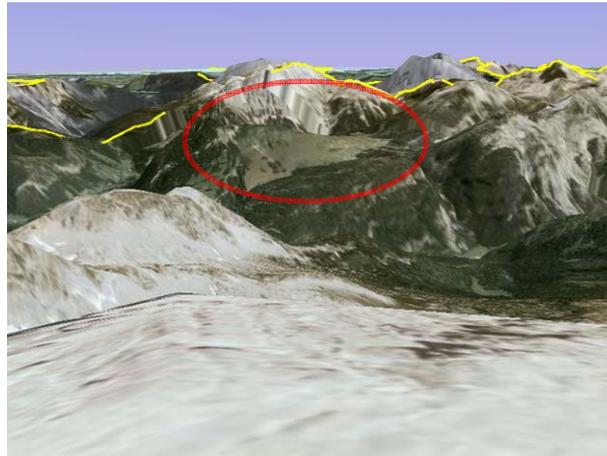
Abb. 27: Blick vom Hochkranzklettersteig auf den Kühkranz – Blickrichtung Osten



Abb. 28: Blick von der Hocheisspitze auf den Kühkranz, sichtbar ist von dieser Seite aus der Bereich um den Kühkranz - Blickrichtung Südwest (Quelle: Google Earth)



Abb. 29: Blick vom Birnhorn (Loferer Steinberge) auf den Kühkranz, sichtbar ist von dieser Seite aus vor allem der steile Südhang, aufgrund der Entfernung sind aber keine Details mehr erkennbar – Blickrichtung Nordost (Quelle: Google Earth)



6.6.1 Teilraum 1 (Plateau um den Kühkranz)

Beschreibung des Zustands vor Beweidung

Tabelle 24: Erhebung der landschaftswirksamen Elemente für Teilraum 1

Raummuster	
Kurzbeschreibung	Es handelt sich um eine plateauartige Fläche um den Kühkranz, welches von einem Mosaik aus Offenland und Gebüsch gekennzeichnet ist.
Lage des Teilraumes	Der Teilraum liegt auf einem kleinen Plateau östlich vom Hochkranz.
Begrenzung des Teilraumes	Richtung Westen, Norden und Osten wird der Teilraum von der geplanten Almgrenze begrenzt, Richtung Süden schließt eine natürliche Geländekante den Teilraum ab.
Raumwirkung/Dimension	Der Raum öffnet sich am Plateau in alle Richtungen und wirkt an offenen Stellen weitläufig. Aufgrund der zahlreichen Gebüsch und des bewegten Reliefs dominieren jedoch kleinräumige Dimensionen. Weitläufige Sichtbeziehungen sind in vielen Bereichen nicht möglich.
Teilraumvordergrund	
Landschaftstypische Reliefstrukturen	Es sind vielfältige Reliefstrukturen vorhanden, anthropogene Veränderungen sind nicht erkennbar. Das Plateau ist von Kuppen, Mulden und Karsterscheinungen wie Dolinen dominiert, die höchste Erhebung ist der Kühkranz mit 1811 m ü. A. In östliche und nördliche Richtung fällt das Gelände teilweise steil ab.
Landschaftstypische Strukturelemente	Gebüsch, Zwergstrauchheiden, Hochstaudenfluren und Grasland bilden ein stark verzahntes Mosaik. Etwa die Hälfte der Fläche ist offen, die andere Hälfte mit Gehölzen bewachsen. Immer wieder sind einzelne Felsköpfe zu finden. Im Teilraum befinden sich drei Wasserstellen. Ganz vereinzelt kommen auch Bäume auf. Ein markierter Wanderweg von der Kallbrunnalm auf den Hochkranz führt durch den Teilraum. Ein Wegweiser und ein Weidezaun zeugen von menschlicher Nutzung.

Abb. 30: In einer der Dolinen sind die Strukturelemente des Teilraumes gut erkennbar. Die gehölzfreien Bereiche werden von Hochstaudenfluren und Hochgrasfluren dominiert. Dahinter wachsen Latschen und Grünerlen sowie einzelne Fichten.



Abb. 31: Vom Hochkranz (Blickrichtung Ost-südost) überblickt man den Teilraum 1 sehr gut. Erkennbar ist die Verzahnung von Offenland und Gebüsch. Dazwischen sind Felsen sichtbar.



Landschaftstypische Nutzungsprozesse

Eine ehemalige landschaftswirksame Nutzung (Rodung, Mahd und Beweidung) des Gebietes ist erkennbar, derzeit findet jedoch keine Weidenutzung statt, weshalb die Verbrachung der Alm fortschreitet. Entlang des Wanderweges findet Freizeit und Erholungsnutzung statt.

Kulturgeschichtlich bedeutende Bauwerke

Es sind keine Bauwerke vorhanden.

Anteil natürlicher und naturnaher Landschaftselemente

Natürliche Landschaftselemente sind: Latschen- und Grünerlengebüsche (etwa die Hälfte der Fläche), Tümpel, ein Niedermoor.

Naturnahe Landschaftselemente sind: Hochstaudenflur, Zwergstrauchheiden sowie brachliegendes Grasland.

Störelemente im Teilraum

Ein Weidezaun steht an der Grenze zur beweideten Kallbrunnalm, die Störung ist jedoch nur kleinräumig.

Sichtbeziehungen im Vordergrund

Gebüsche und das bewegte Relief dominieren das Bild. In manchen Bereichen ziehen Tümpel und Felsköpfe die Blicke an. Der nordöstliche Bereich des Teilraumes ist reliefbedingt vom Wanderweg aus nicht einsehbar.

Bilddokumentation Teilraum Vordergrund

Abb. 32: (links) Ein Weidezaun trennt den Teilraum von der beweideten Alm



Abb. 33: (rechts) Ein markierter Wanderweg quert den Teilraum längs



Abb. 34: (links) Die kleinen, natürlichen Tümpel ziehen die Blicke an.



Abb. 35 (rechts): Ein Wegweiser steht bei der Weggabelung. Im Hintergrund ist der Hochkranz zu sehen.



Abb. 36: (links) Typische Strukturelemente sind z.B. eine ehemalige Weidefläche und ein Latschengebüsch.



Abb. 37: (rechts) Das Bild wurde von einem zentralen Teil des Kühkranzes aufgenommen und zeigt die Westhälfte des Teilraumes.



Abb.38: (links) Im Frühjahr bezaubert die bunte Blumenwelt die Erholungssuchenden.



Abb. 39: (rechts) Das Grasland bietet auch im Spätsommer farbenfrohe Blühaspekte.



Mittel- und Hintergrund

Positiv erlebbare Elemente

Im Mittelgrund sind einige Almen sichtbar, etwa am Fuße der Hocheisspitze (vgl. Abb. 40). Großteils überwiegen waldbedeckte Hänge. Der Hochkranz dominiert den Blick in Richtung Nordost. Den Hintergrund bildet eine beeindruckende Bergkulisse. Zu den wichtigsten Gebirgszügen die vom Teilraum sichtbar sind, zählen im Norden die Reiter Alpe, im Osten die Berchtesgadener Alpen, im Südosten das Steinerne Meer. Im Süden schaut man direkt auf die Leoganger Steinberge, und in westlicher Richtung sind hinter dem Hochkranz die Loferer Steinberge zu sehen. Zu den Almhütten der Kallbrunnalm sind hingegen nur im Osten des Teilraumes Sichtbeziehungen vorhanden. Als einzige größere Siedlung ist Saalfelden von einigen Bereichen aus sichtbar. Durch das bewegte Relief und die vielen Gebüsche sind die Sichtbeziehungen zu Mittel- und Hintergrund oft eingeschränkt.

Störelemente

Mit freiem Auge sind keine Störelemente wahrnehmbar.

Bilddokumentation Mittel- und Hintergrund



Abb. 40: Panoramafoto (180°) von Kühkranz in Blickrichtung Nordost



Abb. 41: Panoramafoto (180°) von Kühkranz in Blickrichtung Südost

Bewertung des Zustands vor Beweidung

Tabelle 25: Bewertung des Landschaftsbildes für den Teilraum 1

Kriterium	Beurteilung	Begründung
Vielfalt	hoch	<p>Reliefstruktur: hohe Diversität in Höhe und Form</p> <p>Strukturelemente: mosaikartige Verzahnung verschiedener Strukturelemente</p> <p>Nutzungsprozesse: ehemalige Beweidung</p> <p>Kulturgüter: keine landschaftswirksamen Kulturgüter vorhanden</p> <p>Vorkommende Vegetationstypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bürstlingrasen • Subalpin-alpine Blaugraswiese • Rasenschmielerasen • Wollreitgras Hochstaudenwiese • Niedermoor-Kleinseggenbestand • Kalkfels-Pioniervegetation • Schutt/Blockfeld/Fels • Wimperalpenrosenheide • Heidelbeerheide • Grünerlengebüsch • Latschengebüsch • Lärchen (Fichten)-Wald
Eigenart	mäßig	<p>Landschaftstypische Reliefstrukturen: für diese Gegend nicht besonders selten</p> <p>Landschaftstypische Strukturelemente: mit mäßigem Seltenheitswert</p> <p>Typische Nutzungsprozesse: derzeit keine Nutzung der Fläche</p> <p>Kulturgüter: keine seltenen Kulturgüter vorhanden</p>
Naturnähe	hoch	<p>natürliche und naturnahe Landschaftselemente: im gesamten Teilraum vorhanden, der gesamte Teillebensraum ist insgesamt mit naturnah einzustufen</p> <p>Schutzstatus: national geschützt (Landschaftsschutzgebiet und Naturpark)</p>
Abwertung durch Störfaktoren im Teilraum	keine Änderung	<p>bis auf den Weidezaun keine Störfaktoren;</p> <p>Geruch: neutral</p> <p>Störgeräusche: nicht wahrnehmbar</p>
Gesamtbeurteilung des Landschaftsbildes	hoch	
Charaktereinfluss des Mittel- und Hintergrundes	positiv	<p>sehr positiver Charaktereinfluss, jedoch nicht immer sichtbar</p> <p>keine Störfaktoren im Mittel- und Hintergrund</p>
Sichtbarkeit des Teilraumes	hoch	<p>sehr hoch von weiter entfernten Gebirgszügen und vom Hochkranz</p> <p>gering von Kallbrunnalm</p> <p>insgesamt wird die Sichtbarkeit mit hoch bewertet</p>

6.6.2 Teilraum 2 (Südhang Kühkranz)

Beschreibung des Zustands vor Beweidung

Tabelle 26: Erhebung der landschaftswirksamen Elemente für Teilraum 2

Raummuster	
Kurzbeschreibung	Es handelt sich um einen steil abfallenden Hang, der von Offenland mit einzelnen Baumgruppen geprägt ist.
Lage des Teilraumes	Der Teilraum liegt südlich des Kühkranzes, westlich von den Almhütten der Kallbrunnalm.
Begrenzung des Teilraumes	Richtung Westen, Süden und Osten wird der Teilraum von der geplanten Almgrenze gebildet, Richtung Norden bildet die natürliche Hangkante die Grenze zu Teilraum 1.
Raumwirkung/Dimension	Der Raum öffnet sich in Richtung Süden, die Dimensionen sind durch den Blick ins Tal weitläufig und werden von den Leoganger Steinbergen begrenzt.
Teilraumvordergrund	
Landschaftstypische Reliefstrukturen	In südliche Richtung fällt das Gelände steil ab, die Reliefenergie ist hoch. Dazwischen kommen immer wieder Felsrücken und kleine Gräben vor. Es ist keine anthropogene Veränderung des Reliefs sichtbar.
Landschaftstypische Strukturelemente	Großteils sind Hochstaudenfluren und Grasland zu sehen, dazwischen stehen Einzelbäume und Baumgruppen auf den Rücken. Neben einigen Erosionsbläken, Schutthalden, Felsköpfen und kleineren Felswänden sind auch Strukturelemente wie Fruchtsträucher (<i>Sorbus aucuparia</i> , <i>S. aria</i>) und Totholz vorhanden. Ein Steig quert den Teilraum von der Kallbrunnalm kommend. An der Grenze zur bewirtschafteten Alm steht ein Weidezaun.

Abb. 42: Hinter dem Weidezaun sind die weiten, offenen Bereiche zu erkennen. Die Baumgruppen auf den Rücken begrenzen die Sicht.



Abb. 43: Der Überblick vom Bewirtschaftungsweg der Kallbrunnalm zeigt, dass der Teilraum 2 großteils gehölzfrei ist. Neben den gut erkennbaren Felsbändern sind verstreut auch Gehölzinseln zu sehen. Darunter schließen die bewirtschafteten Teile der Kallbrunnalm an. - Blickrichtung Nord



Landschaftstypische Nutzungsprozesse	Eine ehemalige landschaftswirksame Nutzung (Rodung und Beweidung) des Gebietes ist erkennbar, derzeit gibt es jedoch keine Weidenutzung. Entlang des Steiges gibt es Freizeit- und Erholungsnutzung.
Kulturgeschichtlich bedeutende Bauwerke	Es sind keine Bauwerke vorhanden.
Anteil natürlicher und naturnaher Landschaftselemente	Natürliche Landschaftselemente sind: Fichten- und Lärchengruppen, Felsspaltenvegetation auf anstehendem Fels Naturnahe Landschaftselemente sind: Hochstaudenflur (knapp die Hälfte) und brachliegendes Grasland.
Störelemente im Teilraum	Ein Weidezaun steht an der Grenze zur beweideten Kallbrunnalm.
Sichtbeziehungen im Vordergrund	Einzelbäume und Baumgruppen auf den Rücken sowie einzelne Felsformationen prägen das Bild, dazwischen dominieren weite Sichtachsen. Besonders einige solitäre Alt- und Höhlenbäume haben Seltenheitswert. Der Teilraum ist vom Steig großteils einsehbar.

Bilddokumentation Teilraum Vordergrund

Abb. 44: (links) Große Bereiche des Südhanges werden von Hochstauden dominiert.



Abb. 45: (rechts) Vom Hochkranz-Steig sind die weiten, offenen Fläche mit den einzelnen Baumgruppen zu erkennen.



Abb. 46: (links) Schroffe Felsformationen springen ins Auge.



Abb. 47 (rechts): Zwischen den Felsköpfen wächst Kalkmagerrasen.



Abb. 48: Ein Weidezaun begrenzt den Teilraum hangabwärts zur bewirtschafteten Alm.



Abb.49: (rechts) An manchen Stellen sind Erosionsblaken zu sehen.



Abb. 50: (links) Die Alpen-Aurikel (*Primula auricula*) dominiert in den felsigen Bereichen den Frühjahrsaspekt.



Abb.51: (rechts) Besonders beeindruckend und landschaftsbildprägend sind einige solitär stehende, vom Wetter geprägte Bäume.



Mittel- und Hintergrund

Positiv erlebbare Elemente

Im Mittelgrund sind Weideflächen zu sehen, vor allem Teile der Kallbrunnalm mit den Almhütten. Dahinter überwiegen waldbedeckte Hänge. Schroffe Gebirgszüge bilden den Hintergrund. Der Blick öffnet sich in Richtung Saalfelden zwischen dem Steinernen Meer im Südosten und dem dominanten Leoganger Steinmeer im Süden. Die Sichtbeziehungen zu den umgebenden Gebirgszügen und den Almen sind aufgrund des offenen Charakters des Südhanges selten durch Gehölze verstellt.

Störelemente

Mit freiem Auge sind keine Störelemente wahrnehmbar.

Bilddokumentation Mittel- und Hintergrund

Abb. 52: (links) Besonders im östlichen Teil des Hanges sind Almhütten und der Bewirtschaftungsweg sichtbar



Abb. 53: (rechts) Der Blick hangabwärts ist kaum durch Gehölze verstellt

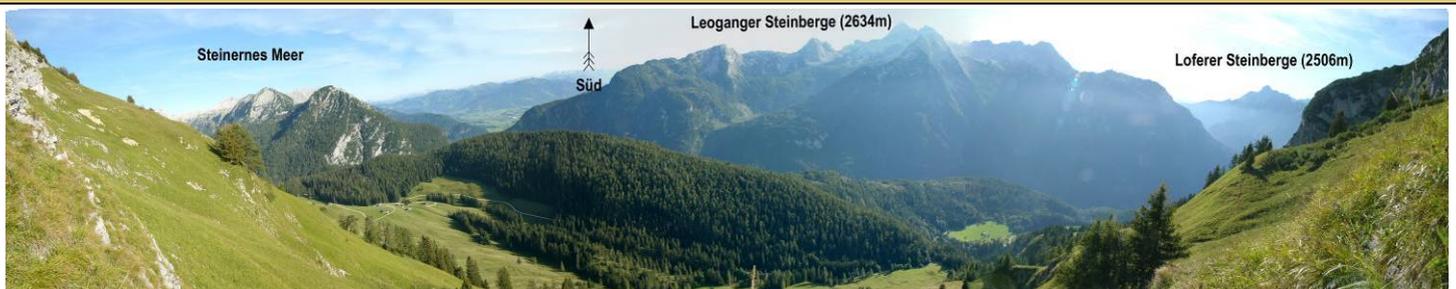


Abb. 54: Panoramafoto (ca. 180°) von einem zentralen Punkt des Teilraumes in Blickrichtung Südost

Bewertung des Zustands vor Beweidung

Tabelle 27: Bewertung des Landschaftsbildes für Teilraum 2

Kriterium	Beurteilung	Begründung
Vielfalt	mäßig	<p>Reliefstruktur: mittlere Diversität in Höhe und Form</p> <p>Strukturelemente: mäßige Vielfalt verschiedener Elemente auf kleinem Raum</p> <p>Nutzungsprozesse: gering weil derzeit keine Weidenutzung</p> <p>Kulturgüter: keine landschaftswirksamen Kulturgüter vorhanden</p> <p>Vorkommende Vegetationstypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grünerlegebüsch • Latschengebüsch • Wollreitgras-Hochstaudenwiese • Buntreitgras-Hochstaudenwiese • Kalkfels-Pioniervegetation • Schutt/Blockfeld/Fels • Erosionsblaike • Lärchen (Fichten)-Wald • Hochstauden (Lärchen)-Fichtenwald
Eigenart	hoch	<p>Landschaftstypische Reliefstrukturen: mit hohe Seltenheitswert</p> <p>Landschaftstypische Strukturelemente: durch solitäre Bäume und Baumgruppen hoher Seltenheitswert</p> <p>Typische Nutzungsprozesse: gering weil derzeit keine Weidenutzung</p> <p>Kulturgüter: keine seltenen Kulturgüter vorhanden</p>
Naturnähe	hoch	<p>natürliche und naturnahe Landschaftselemente: im gesamten Teilraum vorhanden, durch ehemalige Weidenutzung z.T. beeinträchtigt;</p> <p>Schutzstatus: national geschützt (Landschaftsschutzgebiet und Naturpark). Der Teillebensraum ist bereichsweise natürlich waldfrei, da es lawinar überprägt ist.</p>
Abwertung durch Störfaktoren IM Teilraum	keine Änderung	<p>bis auf den Weidezaun keine Störfaktoren</p> <p>Geruch: neutral</p> <p>Störgeräusche: Straßenlärm ist leise wahrnehmbar, jedoch nicht genug für eine Abwertung</p>
Gesamtbeurteilung des Landschaftsbildes	hoch	
Charaktereinfluss des Mittel- und Hintergrundes	sehr positiv	sehr positiver Charaktereinfluss des Mittel- und Hintergrundes durch Blick auf die Leoganger Steinberge; keine Störfaktoren sichtbar
Sichtbarkeit des Teilraumes	sehr hoch	sehr hoch von einigen Teilen der Kallbrunnalm und des Zufahrtsweges sowie von den umliegenden Bergen

6.7 EINGRIFFSAUSWIRKUNGEN KÜHKRANZ

Maßnahmen (siehe Kapitel Bewirtschaftung und almwirtschaftliche Untersuchungen)

Beweidung mit Steinschafen und Blobeziegen seit 2009

Abbildung 55: Alpine Steinschafe auf dem Kühkranz



Abb. 56: Die traditionelle Nutzung mit Weidetieren bereichert das Landschaftsbild und macht es vielfältiger.



Direkte Auswirkungen der Beweidung im Teilraum 1

Abb. 57: Kühkranz TR1**2009**

1: Innerhalb der Fläche befinden sich dichte Grünerlenbestände.

**Abb. 58: Kühkranz TR 1****2012**

1: Der Grünerlenbestand wurde von den Steinschafen und Blobeziegen stark verbissen.



Abb. 59: Kühkranz TR1 2009

- 1:** Die Weide ist stark überständig.
- 2:** Der Wanderweg quert als schmales Band den Teilraum längs.
- 3:** Dichtes Grünerlengebüsch zeigt eine fortschreitende Verbuschung an.

**Abb. 60: Kühkranz TR 1 2012**

- 1:** Die Weide ist gut abgeweidet.
- 2:** Der Wanderweg wurde auch von den Tieren genutzt und ist stärker ausgetreten.
- 3:** Der Grünerlenbestand wurde durch den Verbiss zurückgerängt.



Abb. 61: **Kühkranz TR1 2009**
1: Verbuschung der Weide mit
Grünerlen.



Abb. 62: **Kühkranz TR 1 2012**
1: Die Alpen Steinschafe und
Blobeziegen haben den Grüner-
lenbestand stark dezimiert.



Abb. 63: Kühkranz TR1 2009

1: Kleiner, natürlicher Tümpel als positive Sichtbeziehung im Landschaftsbild.
2: Weidegräser und 3: Zwergstrauchheiden im Umfeld des Tümpels.

**Abb. 64: Kühkranz TR 1 2012**

1: Der Tümpel wurde von den Tieren nicht vertreten. Er bleibt als positive Blickbeziehung erhalten.
2: Sowohl Weidegräser als auch 3: Zwergstrauchheiden im Umfeld des Tümpels wurden von den Tieren gut angenommen.



Abb. 65: Kühkranz TR1 2009
 Blick vom Hochkranzsteig hinunter in den Teilraum 1.
 Attraktives Landschaftsmosaik aus 1: Weidefläche und 2: Latschen und 3:Grünerlen.



Abb. 66: Kühkranz TR 1 2012
 Die Verzahnung Zwergstrauchheiden und Freifläche ist erhalten geblieben.
 1: Die Weide wirkt gepflegter, da sie gut bestoßen ist.
 2: Besonders die Grünerlen wurden zurückgedrängt.
 3: Die langsamwüchsigen Latschen werden von den Weidetieren nicht gefressen. Hier ist keine Veränderung ersichtlich.



Abb. 67: **Kühkranz TR1 Foto-**
montage 2022. Erwartete Ent-
wicklung in ca. 20 Jahren ohne
Weidepflege.

1: Die Weide ist stark verunkraut-

2: Die Grünerlen haben sich stark
in die Freiflächen hinein ausge-

3: Die freien Bereiche zwischen
den Latschen sind nun geschlos-



Direkte Auswirkungen der Beweidung im Teilraum 2

Abb. 68: Kühkranz TR2 2009
Überblick über den Teilraum 2. Er ist größtenteils gehölzfrei.
1: Gehölzinseln und Felsbänder schaffen ein Mosaik.



Abb. 69: Kühkranz TR 2 2012
1: Auf den ersten Blick hat sich im Teilraum durch die Beweidung keine Veränderung eingestellt.



Abb. 70: Kühkranz TR2 2009.

Blick vom Hochkranzsteig hinunter in den Teilraum 1.

1: Gut erkennbar sind die großen Grünerlenbestände.

2: Die Weide ist stark überständig.

**Abb. 71: Kühkranz TR 2 2012.**

Die Weide ist gut bestoßen und wirkt dadurch gepflegter.

1: Die Grünerlenbestände sind stark verbissen.

2: Ein weiteres Zuwachsen der Fläche wurde durch die Beweidung aufgehalten.



Abb. 72: Kühkranz TR2 2009

1: Die Weide ist in einem guten Zustand und wirkt saftig und grün (Aufnahmedatum 31. 8. 2009).

2: Erosionsflächen sind deutlich erkennbar.

**Abb. 73: Kühkranz TR 2 2012**

1: Die Weide ist gut bestoßen (Aufnahmedatum 28.9.2012).

2: Teilweise haben sich die Erosionen verstärkt. Dies ist wahrscheinlich durch den Schnee- und regenreichen Winter 2011/2012 bedingt.



6.8 ZEITREIHENVERGLEICH VON LUFTBILDAUFNAHMEN

QUELLE: WUTTEJ 2011

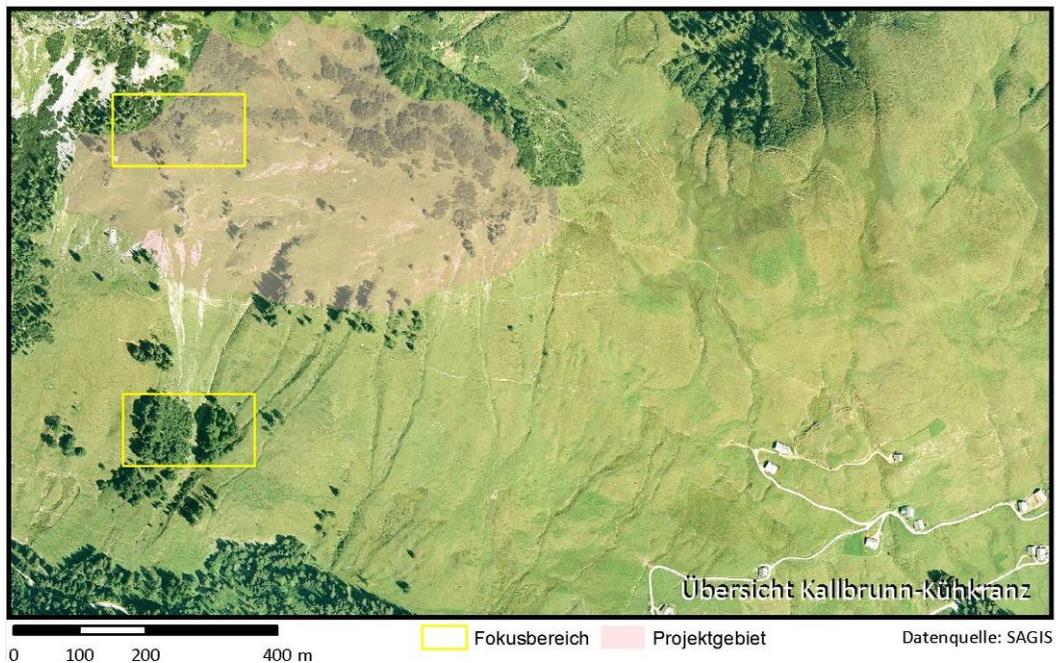


Abbildung 74: Übersicht über das Projektgebiet Kallbrunnalm-Kühkranz und die beiden Fokusbereiche

Am historische Luftbild in Abbildung 75 sind die höher gelegenen Bereiche noch ein wenig verschneit. Auch fehlt im Nordosten ein kleiner Bereich, der nicht mehr im Bildausschnitt des verfügbaren Luftbildes war. Augenscheinlich ist, dass es zwischen 1953 und 2007 zur Erschließung der Kallbrunnkaser mit einem Fahrweg gekommen ist. Die Grenze zwischen Weide (heller) und Brache (dunkler) ist bei genauer Betrachtung auf beiden Luftbildern erkennbar und hat sich in ihrer Lage nicht geändert. Dies bestätigt, dass der Zaun jedes Jahr an der selben Stelle wieder aufgebaut wird und die Nutzungsgrenze schon seit mindestens fünfeinhalb Jahrzehnten besteht.

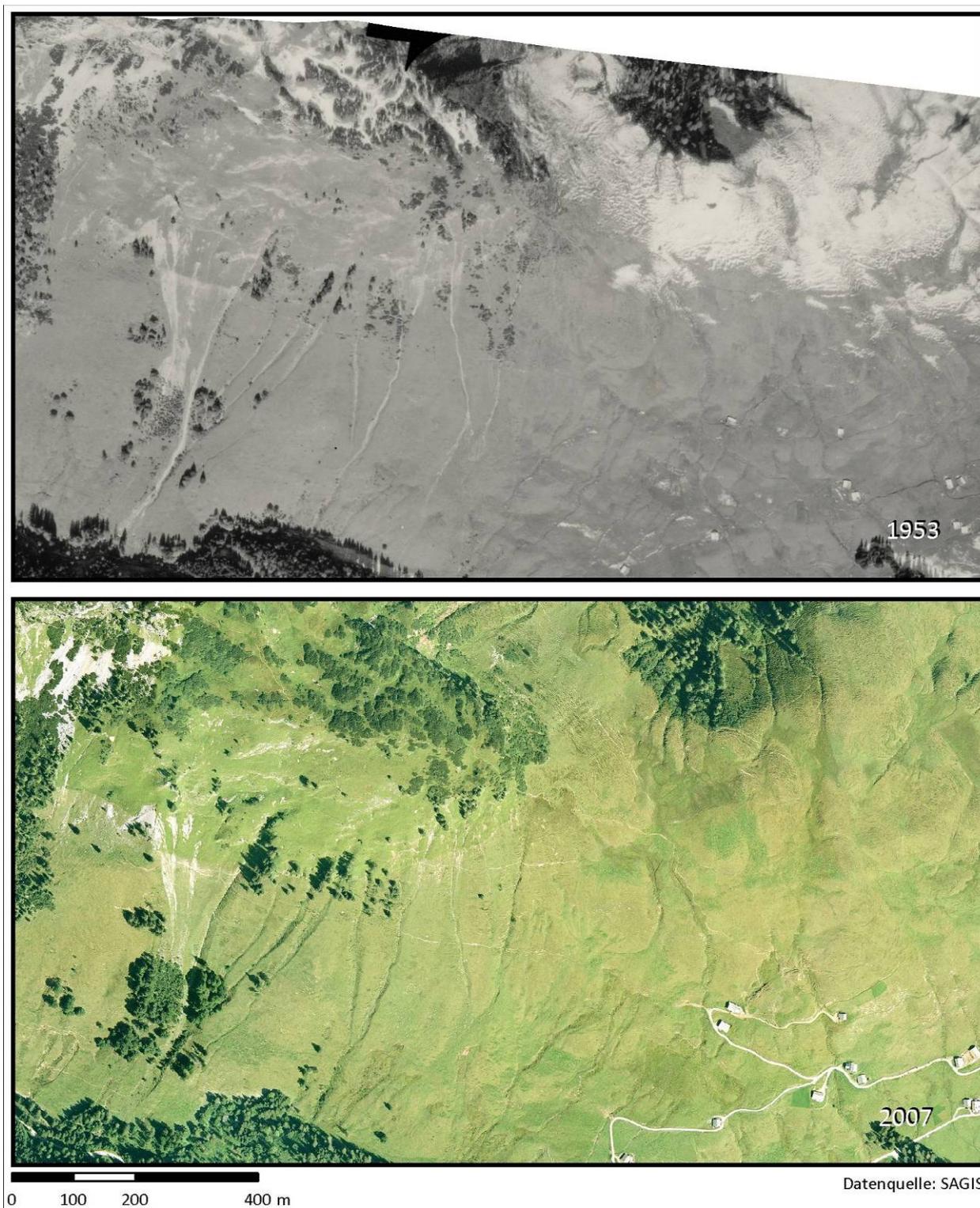


Abbildung 75: Luftbildvergleich für das Projektgebiet Kühkranz mit Teilen der Kallbrunnalm

Nur an wenigen Stellen haben sich Gehölze am Südhang ausgebreitet. Abbildung 76 zeigt südlich des Projektgebiets eine Fläche, auf der Baumarten und Grünerlengebüsche in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen haben. Im Projektgebiet selbst haben sich Gehölze vor allem am Gipfelplateau des Kühkranzes ausgebreitet. Am stärksten war die Ausbreitung in den westlichen Flächen, dargestellt in Abbildung 77. Auch hier sind es vor allem Grünerlen, welche die ehemaligen Mäher- und Weideflächen überwachsen.



0 25 50 100 m Datenquelle: SAGIS

0 25 50 100 m Datenquelle: SAGIS

Abbildung 76: Große Gehölzinsel am Unterhang des Kühkranzes.

Abbildung 77: Grünerlenausbreitung am Gipfelplateau des Kühkranzes.

6.8.1 Auswertung der Luftbildinterpretation – kartographische Darstellung

Quelle: WUTTEJ 2011

Das Luftbild der Kallbrunnalm stammt aus dem Jahr 1953, die sukzessive Nutzungsauffassung begann etwa in den 1940er Jahren und war Ende der 1960er Jahre vollzogen. Ein Teil der kleinen Bergmähder-Parzellen war zum Zeitpunkt der historischen Befliegung bereits aufgelassen, ein anderer noch einige Jahre bewirtschaftet. Das aktuelle Orthofoto der Kallbrunnalm wurde im Jahr 2007 aufgenommen, womit die Zeitspanne 54 Jahre beträgt, wobei auf einigen Teilflächen die Brachedauer kürzer ist.

Im gesamten Untersuchungsgebiet Kallbrunnalm ging das nicht von Gehölzen überschirmte Offenland um insgesamt 1,30 ha (oder 3,2 %) auf 34,83 ha (oder 85,8 %) zurück. Bei einer getrennten Betrachtung der beiden Teilflächen zeigt sich, dass ein Rückgang des Offenlandes auf der Brache zu verzeichnen ist. Hier breiteten sich die Gehölze um 1,59 ha (oder 7,4 %) aus. Auf der Weide hingegen nahm die nicht von Gehölzen bedeckte Fläche leicht zu und machte im Jahr 2007 18,35 ha (oder 96,1 %) aus.

Auf der Brache der Kallbrunnalm (s. Abbildung 78) ist eine Ausbreitung der Gehölze vor allem in den gipfelnahen Bereichen zu verzeichnen. Dort sind es vor allem Latschen- und Grünerleengebüsche (s. Vegetationskarte im Anhang), welche in die offenen Bereiche wachsen. Am Südhang ist eine Ausbreitung der Gehölze in den Bereichen der Waldinseln konzentriert. Der Rest des brachliegenden Südhanges ist weniger stark von Gehölzausbreitung betroffen. Auf der Weide (s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) ist auffällig, dass die Gehölze im Jahr 1953 sehr fragmentarisch verteilt waren, während diese Fragmente im Jahr 2007 weitgehend verschwunden sind. Dafür dehnten sich aber auch hier die Waldinseln aus.

Tabelle 28: Flächenbilanz der Gehölzausbreitung auf der Kallbrunnalm im Vergleich der Jahre 1953 und 2007.

Brache	Jahr 1953		Jahr 2007		Veränderung	
Offenland	18,08 ha	84,0%	16,48 ha	76,6%	-1,59 ha	-7,4%
Gehölze	3,44 ha	16,0%	5,04 ha	23,4%	+1,59 ha	+7,4%
Summe	21,52 ha		21,52 ha			
Weide						
	Jahr 1953		Jahr 2007		Veränderung	
Offenland	18,06 ha	94,5%	18,35 ha	96,1%	+0,29 ha	+1,5%
Gehölze	1,04 ha	5,5%	0,75 ha	3,9%	-0,29 ha	-1,5%
Summe	19,10 ha		19,10 ha			
Kallbrunnalm gesamt						
	Jahr 1953		Jahr 2007		Veränderung	
Offenland	36,13 ha	89,0%	34,83 ha	85,8%	-1,30 ha	-3,2%
Gehölze	4,49 ha	11,0%	5,79 ha	14,2%	+1,30 ha	+3,2%
Summe	40,62 ha		40,62 ha			

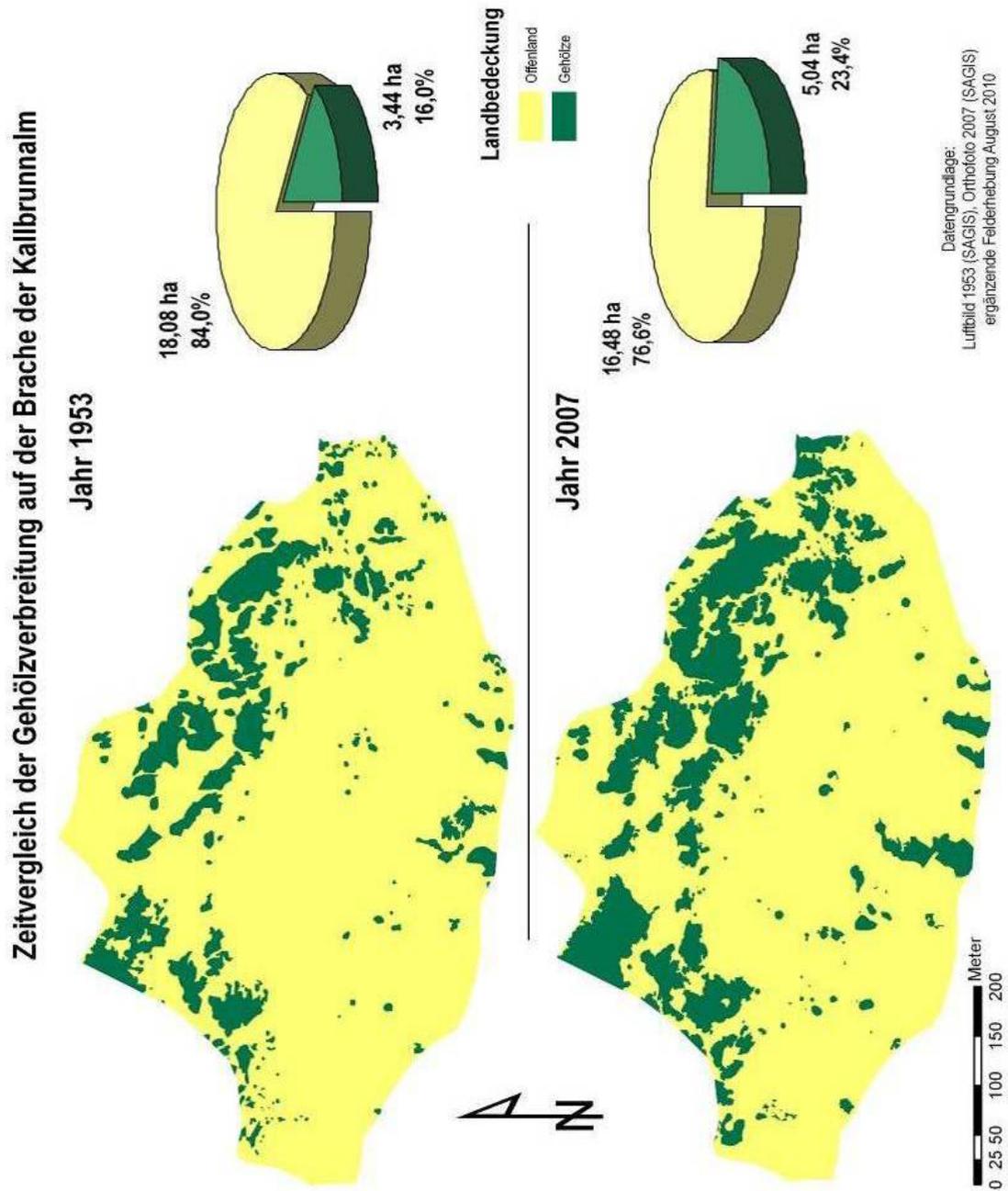


Abbildung 78: Darstellung der Gehölzausbreitung auf der Brache der Kallbrunnalm (Kühkranz) innerhalb einer Zeitspanne von 54 Jahren.

(Quelle: WUTTEJ 2011)

6.9 ERGEBNISSE DER TELEMETRIE

Die exakte Verortung der Tiere in Raum und Zeit ermöglicht Rückschlüsse auf ihr Weideverhalten. Bevorzugte Rastplätze und Weidegebiete können im Jahresverlauf bestimmt werden. Die Erkenntnisse liefern eine wertvolle Basis für zukünftiges Weidemanagement.

Abbildung 79: Ziege mit Telemetriemodul am Kühkranz



Telemetrie ist die Übertragung von Daten eines Messfühlers zu einem räumlich getrennten Ort. Im vorliegenden Fall wurden GPS-Halsbänder verwendet. Am Halsband ist ein GPS-Modul montiert.

Fünf Schafe und zwei Ziegen wurden am Kühkranz mit GPS-Sendern ausgestattet. Alle 15 Minuten wurde die Position der Tiere im Sender gespeichert. In den nachfolgenden Karten sind diese Werte für die gesamte Weideperiode als jeweils roter Punkt pro Signal dargestellt. Daraus lässt sich sehr gut auf die räumliche Verteilung der Tiere schließen. Im Kartenhintergrund sind die Ergebnisse der Vegetationserhebungen dargestellt. Die schwarz-punktierte Linie zeigt den Zaunverlauf.

Telemetriedaten bezogen auf die Beweidungsintensität

In den nachfolgenden Tabellen und Karten sind die Auswertungen der Sender bezogen auf die Beweidungsintensität dargestellt.

Tabelle 29: Auswertung der Telemetriedaten bezogen auf die Beweidungsintensität (aktuelle Nutzung) 2011

Aktuelle Nutzung	Ziege 469 2011	Ziege 1480 2011	Schaf 10134 2011	Schaf 10133 2011	Schaf 10111 2011	Schaf 10110 2011	Schaf 10109 2011	Total	Fläche (ha)	Signale/m ² gesamt
Nicht beweidbar	63	44	835	283	243	255	221	1.944	21.622,5	0,090
Keine Beweidung	37	20	340	219	229	395	199	1.439	16.304,0	0,088
lokal punktuell beweidet	13	10	140	358	264	295	279	1.359	13.250,2	0,103
geringfügig abgeweidet	65	70	2.235	1.817	1.716	2.022	1.511	9.436	75.634,6	0,125
überwiegend geringfügig und lokal teilweise abgeweidet	198	177	5.960	6.396	5.920	6.193	5.210	30.054	80.850,1	0,372
überwiegend teilweise und lokal geringfügig abgeweidet	4	1	199	370	308	357	221	1.460	6.642,8	0,220
überwiegend teilweise und lokal vollständig abgeweidet	2	3	78	179	159	149	122	692	4.275,9	0,162
überwiegend vollständig und lokal teilweise abgeweidet	9	5	356	784	645	627	530	2.956	8.054,9	0,367
Total	391	330	10.143	10.406	9.484	10.293	8.293	49.340	226.634,9	0,218

Tabelle 30: Auswertung der Telemetriedaten bezogen auf die Beweidungsintensität (aktuelle Nutzung) 2012 (Anzahl der Signale)

Aktuelle Nutzung	Ziege 469 2012	Ziege 1480 2012	Schaf 10134 2012	Schaf 10133 2012	Schaf 10111 2012	Schaf 10110 2012	Schaf 10109 2012	Total	Fläche (ha)	Signale/m ² gesamt
Nicht beweidbar	148	475	162	311	333	994	141	2.564	21.622,5	0,119
Keine Beweidung	193	193	204	259	267	321	210	1.647	16.304,0	0,101
lokal punktuell beweidet	243	309	181	280	240	296	167	1.716	13.250,2	0,130
geringfügig abgeweidet	1.178	1.575	1.123	1.500	1.697	1.225	1.039	9.337	75.634,6	0,123
überwiegend geringfügig und lokal teilweise abgeweidet	3.856	5.308	4.337	5.042	5.826	3.462	4.020	31.851	80.850,1	0,394
überwiegend teilweise und lokal geringfügig abgeweidet	171	287	249	237	300	67	146	1.457	6.642,8	0,219
überwiegend teilweise und lokal vollständig abgeweidet	112	162	95	158	156	23	95	801	4.275,9	0,187
überwiegend vollständig und lokal teilweise abgeweidet	681	941	604	828	932	94	487	4.567	8.054,9	0,567
Total	6.582	9.250	6.955	8.615	9.751	6.482	6.305	53.940	226.634,9	0,238

Vergleicht man die Jahre 2011 und 2012, ergeben sich nur geringfügige Unterschiede. Auffallend ist jedoch, dass sich die Tiere neben den sehr intensiv beweideten Flächen bevorzugt (nahezu doppelt so häufig) in den mäßig intensiv beweideten Flächen aufhalten.

Tabelle 31: Auswertung der Telemetriedaten bezogen auf die Beweidungsintensität (aktuelle Nutzung) 2011 und 2012 im Vergleich

Aktuelle Nutzung	Fläche (ha)	Signale (2011) in %	Signale(2012) in %	Signale/m ² gesamt (2011)	Signale/m ² gesamt (,012)
Nicht beweidbar	21.622,5	3,9	4,8	0,090	0,119
Keine Beweidung	16.304,0	2,9	3,1	0,088	0,101
lokal punktuell beweidet	13.250,2	2,8	3,2	0,103	0,130
geringfügig abgeweidet	75.634,6	19,1	17,3	0,125	0,123
überwiegend geringfügig und lokal teilweise abgeweidet	80.850,1	60,9	59,0	0,372	0,394
überwiegend teilweise und lokal geringfügig abgeweidet	6.642,8	3,0	2,7	0,220	0,219
überwiegend teilweise und lokal vollständig abgeweidet	4.275,9	1,4	1,5	0,162	0,187
überwiegend vollständig und lokal teilweise abgeweidet	8.054,9	6,0	8,5	0,367	0,567
Total	226.634,9	100	100	0,218	0,238

Unterschiedliches Weideverhalten von Schafe und Ziegen

Die nachfolgende Tabelle zeigt, dass sich die Schafe und Ziegen am Kühkranz hinsichtlich des Weideverhaltens annähernd gleich verhalten. In der Tabelle sind die Signale in Prozent pro Beweidungsintensität dargestellt.

Tabelle 32: Auswertung der Telemetriedaten bezogen auf die Beweidungsintensität 2012 (in Prozent der Signale)

Aktuelle Nutzung	Ziege 469 2012 (in %)	Ziege 1480 2012 (in %)	Schaf 10134 2012 (in %)	Schaf 10133 2012 (in %)	Schaf 10111 2012 (in %)	Schaf 10110 2012 (in %)	Schaf 10109 2012 (in %)	Gesamt (Anzahl der Signale)	Fläche (ha)	Signale/m ² gesamt
Nicht beweidbar	2,2	5,1	2,3	3,6	3,4	15,3	2,2	2.564	21.622,5	0,119
Keine Beweidung	2,9	2,1	2,9	3,0	2,7	5,0	3,3	1.647	16.304,0	0,101
lokal punktuell beweidet	3,7	3,3	2,6	3,3	2,5	4,6	2,6	1.716	13.250,2	0,130
geringfügig abgeweidet	17,9	17,0	16,1	17,4	17,4	18,9	16,5	9.337	75.634,6	0,123
überwiegend geringfügig und lokal teilweise abgeweidet	58,6	57,4	62,4	58,5	59,7	53,4	63,8	31.851	80.850,1	0,394
überwiegend teilweise und lokal geringfügig abgeweidet	2,6	3,1	3,6	2,8	3,1	1,0	2,3	1.457	6.642,8	0,219
überwiegend teilweise und lokal vollständig abgeweidet	1,7	1,8	1,4	1,8	1,6	0,4	1,5	801	4.275,9	0,187
überwiegend vollständig und lokal teilweise abgeweidet	10,3	10,2	8,7	9,6	9,6	1,5	7,7	4.567	8.054,9	0,567
Total	100	100	100	100	100	100	100	53.940	226.634,9	0,238

Telemetriedaten bezogen auf den Vegetationstyp

In den nachfolgenden Tabellen und Karten sind die Auswertungen der Sender bezogen auf die Vegetationstypen dargestellt.

Tabelle 33: Auswertung der Telemetriedaten bezogen auf die Vegetation 2011 (in Anzahl der Signale)

Vegetationstyp	Ziege 469 2011	Ziege 1480 2011	Schaf 10134 2011	Schaf 10133 2011	Schaf 10111 2011	Schaf 10110 2011	Schaf 10109 2011	Total	Fläche (ha)	Signale/m ² gesamt
Bürostlingrasen ("streng")	8	4	468	325	304	209	181	1.499	5.224,42	0,287
Buntreitgras-Hochstaudenwiese	156	127	5.254	5.126	4.505	5.122	3.816	24.106	102.981,08	0,234
Grünerlen-Latschengebüsch	16	18	332	627	705	566	698	2.962	13.599,09	0,218
Grünerlengebüsch	14	13	258	723	709	618	514	2.849	14.982,56	0,190
Hochstauden (Lärchen)- Fichtenwald	2	4	55	6	5	15	7	94	1.834,97	0,051
Kalkfels-Pioniervegetation	36	19	299	214	194	383	162	1.307	15.459,81	0,085
Lärchen (Fichten)-Wald	22	14	322	88	63	121	48	678	6.893,31	0,098
Latschengebüsch	3	3	93	195	211	258	184	947	10.763,40	0,088
Niedermoor- Kleinseggenbestand	0	0	15	6	13	14	4	52	701,35	0,07
Rasenschmielerasen	2	3	78	179	159	149	122	692	4.275,86	0,16
Rotschwengel-Straußgrasweide	9	5	356	784	645	627	530	2.956	8.054,94	0,37
Schutt / Blockfeld / Fels	41	29	459	199	185	120	175	1.208	13.672,82	0,09
Wollreitgras-Hochstaudenwiese	82	91	2.154	1.934	1.786	2.091	1.852	9.990	28.191,32	0,35
Summe	391	330	10.143	10.406	9.484	10.293	8.293	49.340	226.634,92	0,218

Tabelle 34: Auswertung der Telemetriedaten bezogen auf die Vegetation 2012 (in Anzahl der Signale)

Vegetationstyp	Ziege 469 2012	Ziege 1480 2012	Schaf 10134 2012	Schaf 10133 2012	Schaf 10111 2012	Schaf 10110 2012	Schaf 10109 2012	Total	Fläche (ha)	Signale/m ² gesamt
Bürstlinggrasen ("streng")	124	128	115	119	95	104	100	785	5.224,42	0,150
Buntreitgras-Hochstaudenwiese	3.319	4.603	3.480	4.308	4.869	2.829	3.421	26.829	102.981,08	0,261
Grünerlen-Latschengebüsch	265	312	320	464	456	395	274	2.486	13.599,09	0,183
Grünerlengebüsch	319	528	325	420	459	431	332	2.814	14.982,56	0,188
Hochstauden (Lärchen)-Fichtenwald	6	13	14	18	24	80	8	163	1.834,97	0,089
Kalkfels-Pioniervegetation	151	172	155	177	201	311	125	1.292	15.459,81	0,084
Lärchen (Fichten)-Wald	31	39	45	55	51	292	18	531	6.893,31	0,077
Latschengebüsch	169	159	139	188	198	167	138	1.158	10.763,40	0,108
Niedermoor-Kleinseggenbestand	24	20	20	24	32	1	6	127	701,35	0,18
Rasenschmielerasen	112	162	95	158	156	23	95	801	4.275,86	0,19
Rotschwengel-Straußgrasweide	681	941	604	828	932	94	487	4.567	8.054,94	0,57
Schutt / Blockfeld / Fels	114	430	113	245	272	668	111	1.953	13.672,82	0,14
Wollreitgras-Hochstaudenwiese	1.267	1.743	1.530	1.611	2.006	1.087	1.190	10.434	28.191,32	0,37
Summe	6.582	9.250	6.955	8.615	9.751	6.482	6.305	53.940	226.634,92	0,238

Der Größte Anteil der Signale lag in den extensiv beweideten Reitgrasfluren. Diese nehmen flächenmäßig die größte Fläche ein. Fettweiden nehmen zwar nur einen geringen Anteil der Weideflächen am Kühkranz ein, jedoch ist die Anzahl der Signale /m² verhältnismäßig hoch. Im Jahr 2012 haben sich die Tiere in diesen Bereiche bereits deutlich häufiger aufgehalten als 2011. Dies deutet darauf hin, dass mit der Verbesserung der Weidqualität auch eine stärkere Beweidung einhergeht.

Tabelle 35: Vergleich der Telemetriedaten bezogen auf die Verteilung der Vegetationstypen 2011 und 2012

Vegetationstyp	Fläche (ha)	Signale (2011) in %	Signale (2012) in %	Signale/m ² gesamt (2011)	Signale/m ² gesamt (2012)
Bürstlingrasen ("streng")	5.224,42	3	1	0,287	0,150
Buntreitgras-Hochstaudenwiese	102.981,08	49	50	0,234	0,261
Grünerlen-Latschengebüsch	13.599,09	6	5	0,218	0,183
Grünerlengebüsch	14.982,56	6	5	0,190	0,188
Hochstauden (Lärchen)-Fichtenwald	1.834,97	0	0	0,051	0,089
Kalkfels-Pioniervegetation	15.459,81	3	2	0,085	0,084
Lärchen (Fichten)-Wald	6.893,31	1	1	0,098	0,077
Latschengebüsch	10.763,40	2	2	0,088	0,108
Niedermoor-Kleinseggenbestand	701,35	0	0	0,07	0,18
Rasenschmielerasen	4.275,86	1	1	0,16	0,19
Rotschwingel-Straußgrasweide	8.054,94	6	8	0,37	0,57
Schutt / Blockfeld / Fels	13.672,82	2	4	0,09	0,14
Wollreitgras-Hochstaudenwiese	28.191,32	20	19	0,35	0,37
	226.634,92	100	100	0,218	0,238

Karten zur Telemetrie: Weideverhalten der Ziegen und Schafe

In den nachfolgenden Karten sind die Ergebnisse der Telemetrie kartographisch aufbereitet. Jedes Signal ist bei Schafen als roter und bei Ziegen als blauer Punkt auf der Karte gekennzeichnet. Jede Karte entspricht einem Tier während der gesamten Weidedauer. Daraus lässt sich sehr gut auf die räumliche Verteilung der Tiere schließen. Im Kartenhintergrund sind die Ergebnisse der Vegetationserhebungen dargestellt. Die schwarz-punktierte Linie zeigt den Zaunverlauf.

Im Detail betrachtet, werden die Vorlieben von Schafen und Ziegen sichtbar. Schmackhafte, mit Futtergräsern und Kräutern durchsetzte Flächen des Kühkranzes wurden von den Tieren bevorzugt aufgesucht. Mit Abstand am häufigsten wurden die kleinflächig ausgeprägten, saftigen Rotschwingel-Straußgrasweiden

frequentiert. Reitgrasbestände sind die am weitest verbreiteten Vegetationstypen und nehmen mit 13 ha mehr als die Hälfte der Gesamtfläche der Alm (23 ha) ein. Sie sind vor allem auf der Südflanke des Kühkranzes dominant und beinhalten zahlreiche steile Felspartien mit einer Vielzahl an gefährdeten oder geschützten Pflanzenarten. In Relation zu den Rotschwengel-Straußgrasweiden halten sich die Tiere hier jedoch nur etwa halb so häufig auf. Beliebte Rastplätze für die Schafe und Ziegen sind die Kuppenbereiche. Sie bieten eine gute Übersicht über das Areal. Mit den Ergebnissen der Telemetrie kann nun gezielt an der Weideführung gearbeitet werden. Zum Beispiel können Salzstellen in wenig frequentierten Bereichen aufgestellt werden und durch Zäune können die Tiere in Bereiche gelenkt werden, die sie bisher nicht so gerne aufgesucht haben.

Ziegen

Abbildung 80: Ziege Nr. 469/2011 (die geringe Anzahl der Signale liegt daran, das nicht die gesamte Alpengsperiode dokumentiert wurde)

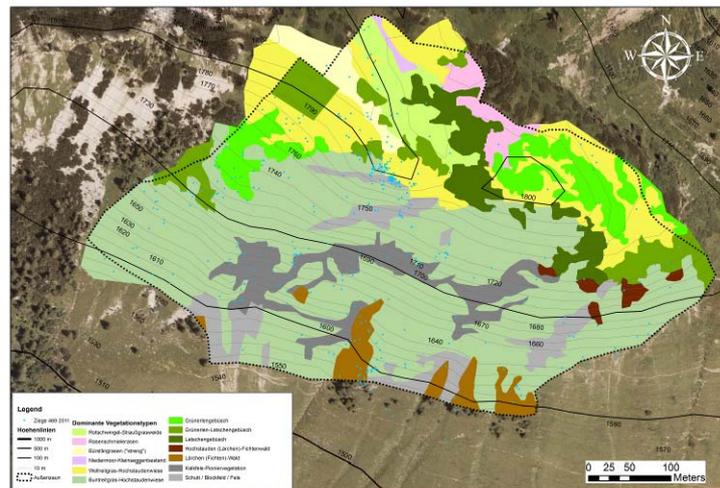


Abbildung 81: Ziege Nr. 469/2012

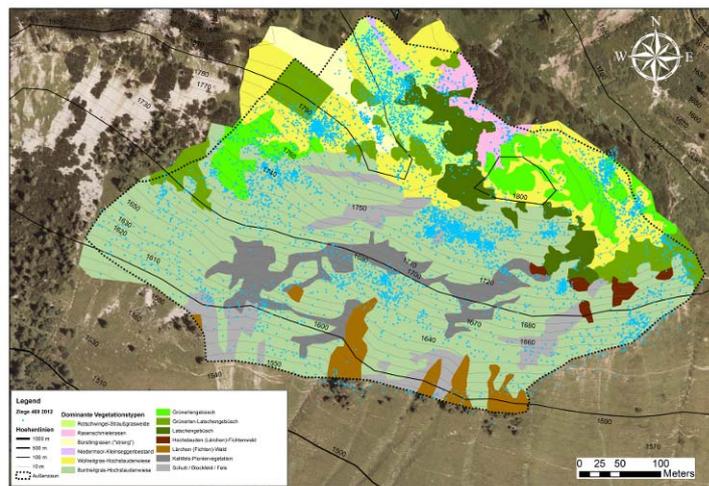


Abbildung 82: Ziege Nr. 1480/2011 (die geringe Anzahl der Signale liegt daran, dass nicht die gesamte Alpengruppe dokumentiert wurde)

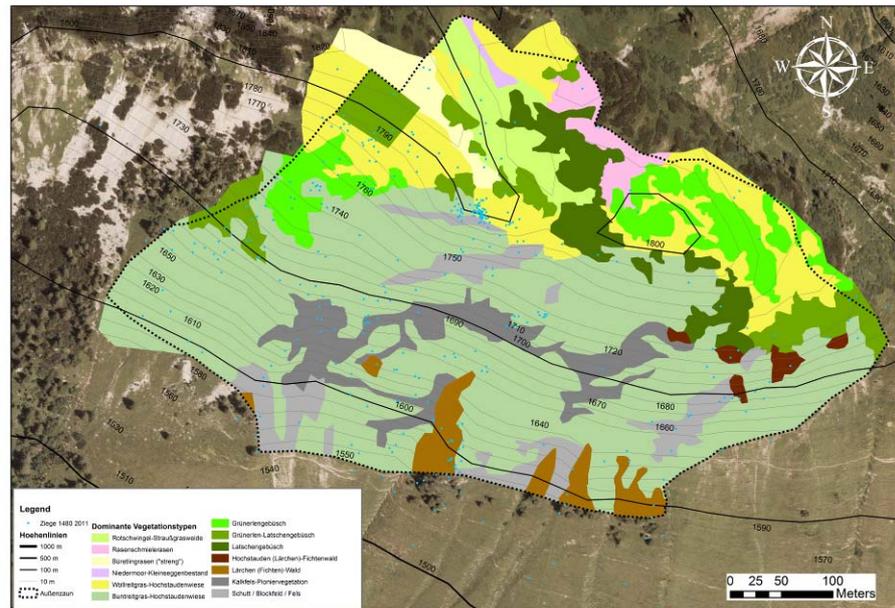
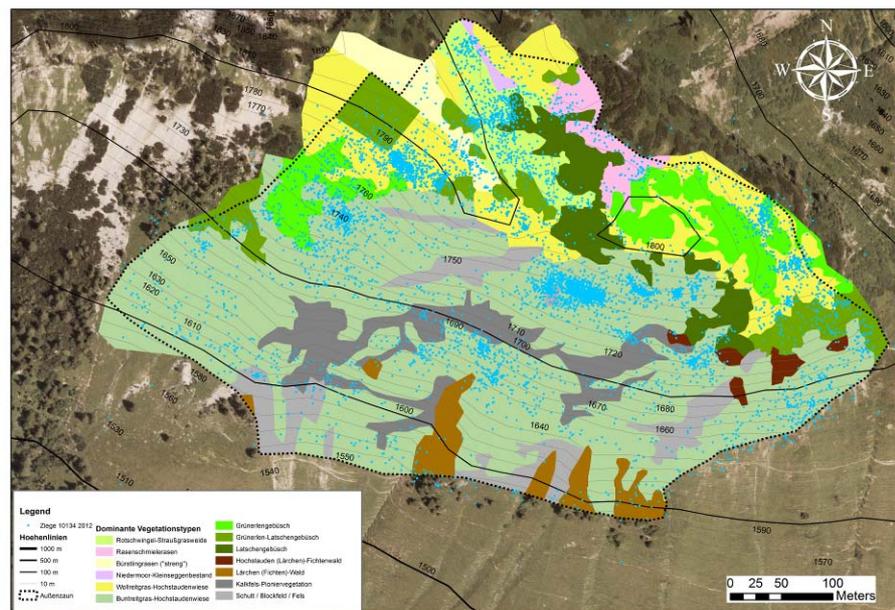


Abbildung 83: Ziege Nr. 10134/2012



Schafe 2011

Abbildung 84: Schaf Nr. 10134/2011

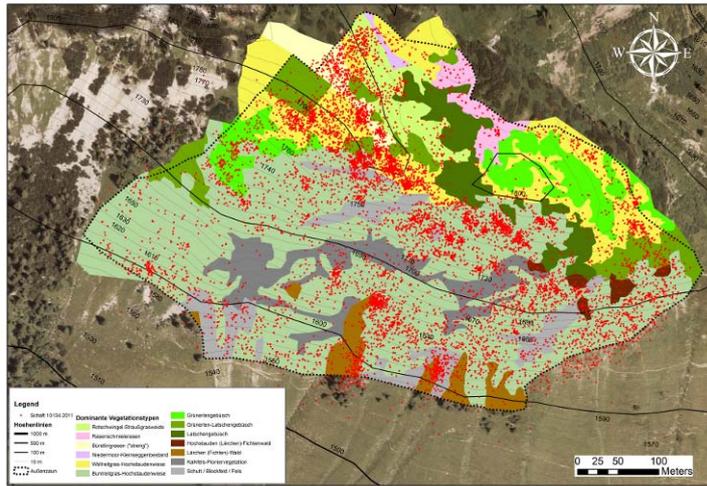


Abbildung 85: Schaf Nr. 10133/2011

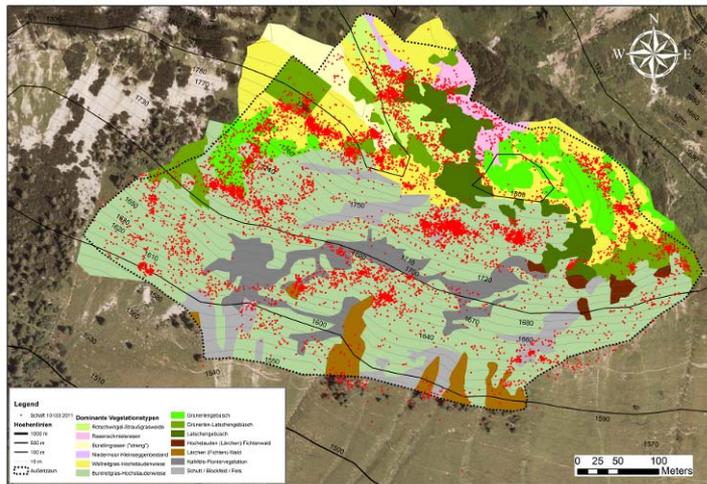


Abbildung 86: Schaf Nr. 10111/2011

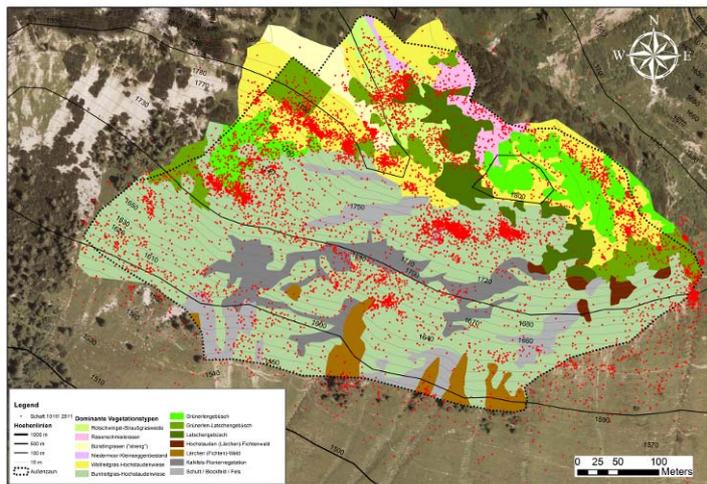


Abbildung 87: Schaf Nr. 10110/2011

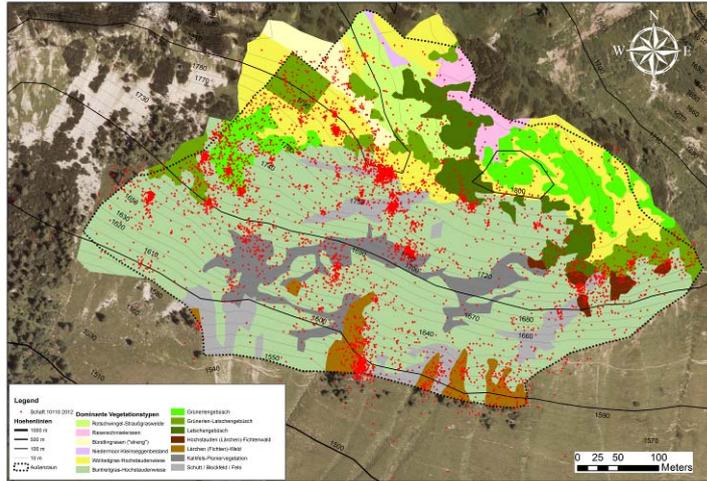
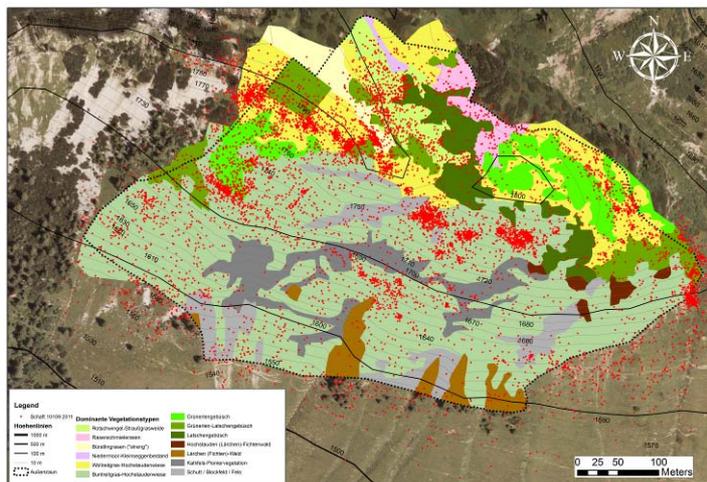


Abbildung 88: Schaf Nr. 10109/2011



Schafe 2012

Abbildung 89: Schaf Nr.1480/2012

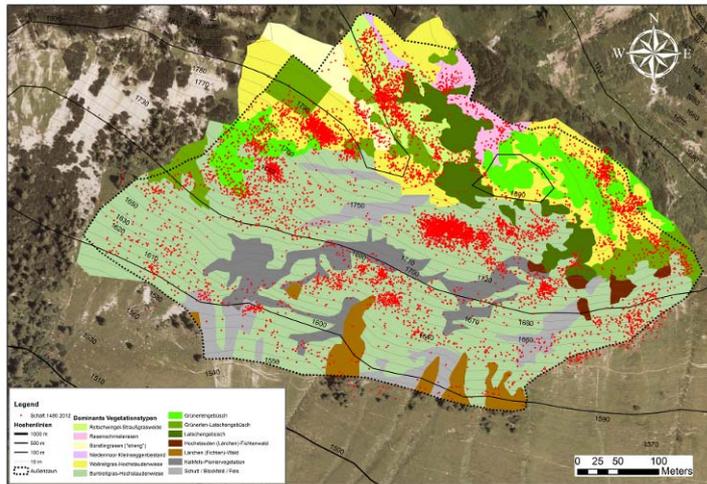


Abbildung 90: Schaf Nr. 10133/2012

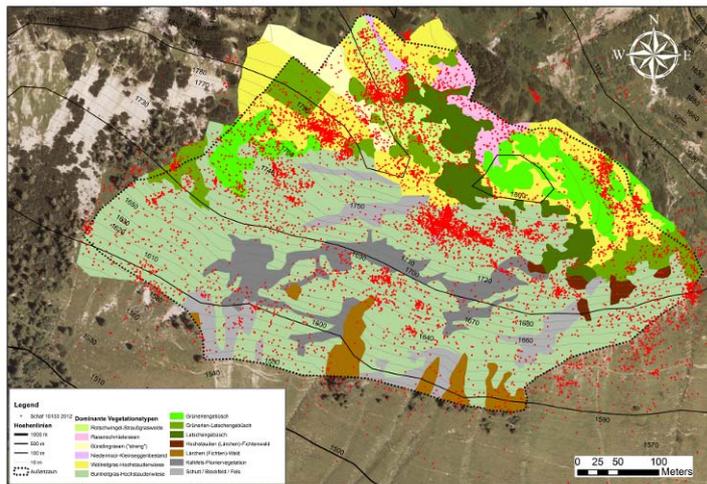


Abbildung 91: Schaf Nr. 10111/2012

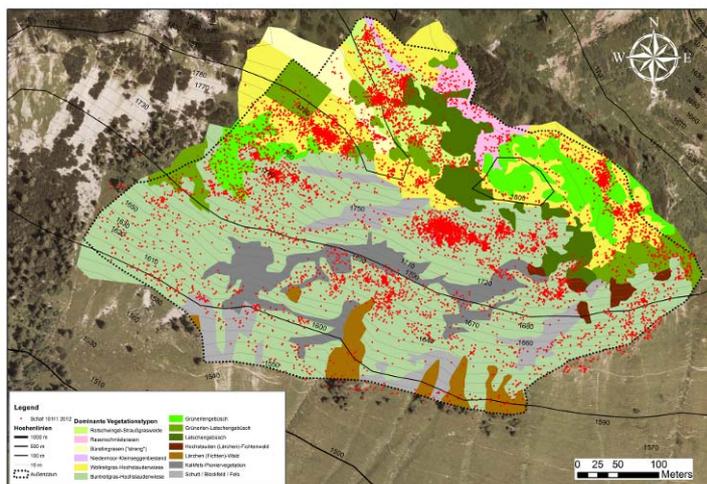


Abbildung 92: Schaf Nr. 10110/2012

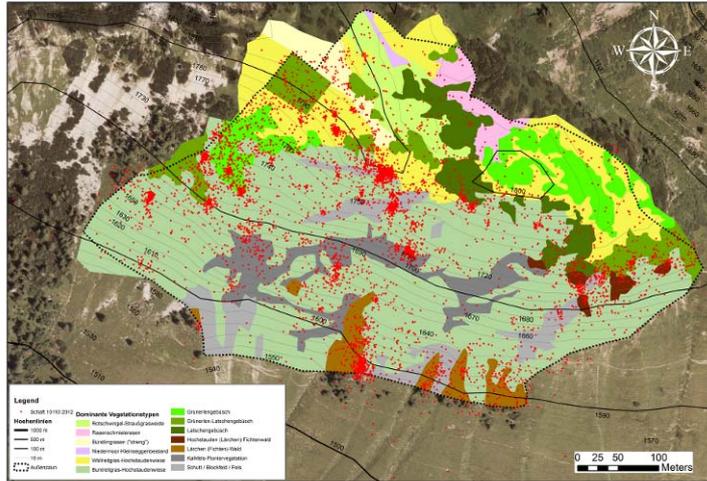
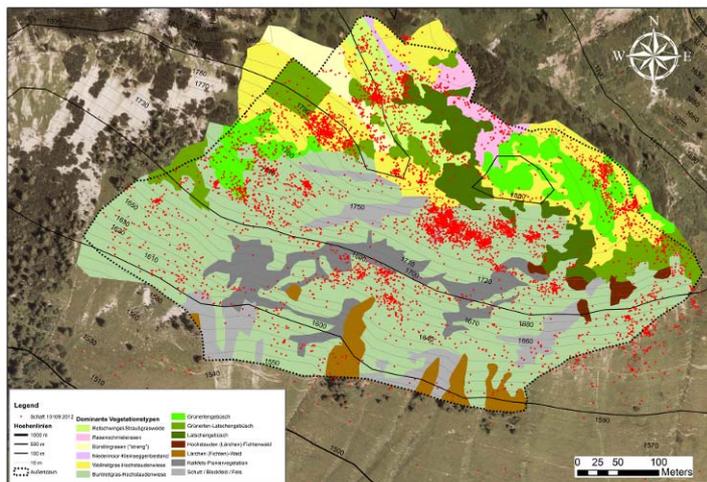


Abbildung 93: Schaf Nr. 10109/2012



7 Kleinrechenbergalm

Auf der Kleinrechenbergalm wurden die Auswirkungen einer standortangepassten Beweidung auf die Vegetation und die Tierwelt nach langjähriger Brachezeit beobachtet und Maßnahmen für ein optimales Weidemanagement erarbeitet. Beweidet wurde mit Widdern der Rasse „Alpines Steinschaf“.

7.1 LAGE UND KENNDATEN

Die Kleinrechenbergalm liegt östlich von Marquartstein im Landkreis Traunstein, Gemeinde Unterwössern in Bayern. Sie ist über die Jochbergalm erreichbar. Die offenen Flächen der Kleinrechenbergalm sind durch eine schmale offene Weidefläche mit der bewirtschafteten Jochbergalm verbunden. Bis kurz vor der Jochbergalm ist die Alm für PKW erschlossen. Danach führt ein Fußpfad auf die Kleinrechenbergalm. Die Gehzeit auf die Alm beträgt ca. 45 Minuten. Die Alm befindet sich auf einem Kamm um den Kleinen Rechenberg. Dieser stellt mit 1.466 m die höchste Erhebung des Projektgebietes dar.

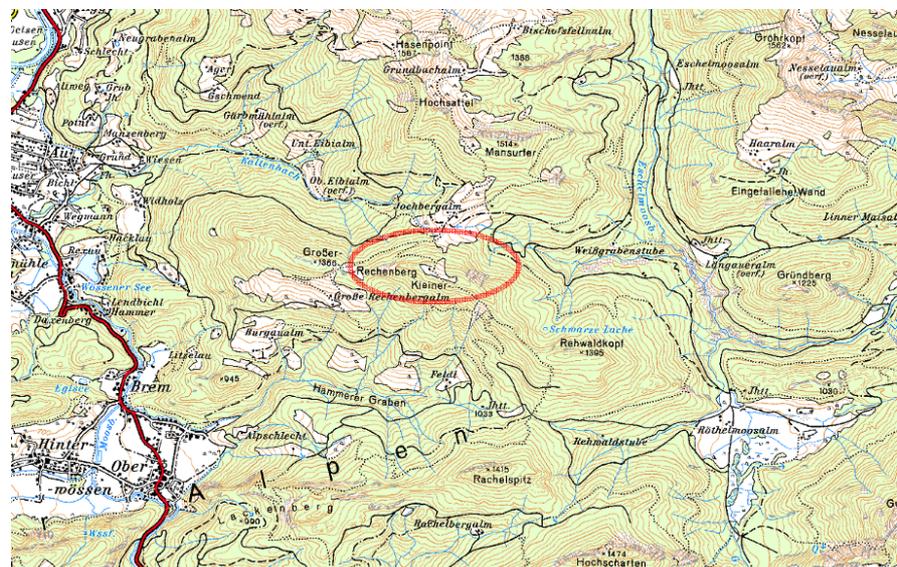


Abbildung 94: Lage der Kleinrechenbergalm (Quelle: ÖK 50)

7.2 ALLGEMEINES

Die Kleinrechenbergalm war früher eine eigenständige Alm. Zu Projektbeginn wurde sie nicht bewirtschaftet. Die Rinder der Jochbergalm weideten jedoch in geringem Ausmaß die Flächen der Kleinrechenbergalm ab. Die Weideflächen

sind verbracht, durch die fehlende Weidepflege kommen bereichsweise sehr dicht junge Fichten und nahezu flächig Hochstauden auf.

Größe der Alm: Die kartierten Bereiche haben eine Fläche von 14,04 ha.

Seehöhe: 1.400 bis 1.500 m ü. A.

Almeigentümer: Bayerische Staatsforste, Forstbetrieb Ruhpolding, Zellerstr. 10, 83324 Ruhpolding

Almgebäude: Auf der Alm befindet sich eine Almhütte. Sie ist in gutem Zustand.

Abbildung 95: Intakte Almhütte auf der Kleinrechenbergalm



7.3 NATURÄUMLICHE BESCHREIBUNG

Die Kleinrechenbergalm liegt auf einem Sattel. Bis auf eine schmale Verbindung zur Jochalm ist sie eingebettet in naturnahe Waldbestände. Durch die schmale Ausgestaltung der Weideflächen und der Lage unter der Waldgrenze ist der Druck zur Wiederbewaldung auf der Alm sehr hoch. Junge Bäume dringen massiv in die Weideflächen ein, die Alm droht vollständig zuzuwachsen. Reinweiden sind nur um das Almzentrum im Westen der Alm sowie in der Verbindung zur Jochalm vorhanden. Der gesamte östliche Bereich der Alm war früher eine Reinweide. Vor Projektbeginn war die Fläche mit jungen Bäumen übersät.

Abbildung 96: Die Weideflächen im Osten der Alm waren akut von der zunehmenden Verwaldung bedroht.



Die Vegetation der Weideflächen wird von kalkliebenden Pflanzen und Brachezeigern dominiert. Die Bereiche um das Almzentrum sowie die Verbindung zur Jochbergalm wurde zu Projektbeginn von Hochgrasfluren, vor allem der Buntreitgras-Hochstaudenflur geprägt (1,84 ha). Die Hochgräser haben durch die zu fehlende Beweidung auf den Weidflächen überhand genommen. Weiters hat sich die Rost-Segge (*Carex ferruginea*) stark ausgebreitet und gelangt stellenweise zur Dominanz. Kleinflächige Feuchtstellen sind ausgebildet, sie werden von Sauergräsern dominiert. Eine Fläche im Südwesten der Alm, unter der Almhütte wird von Hochstauden eingenommen, kleinflächig dominiert auch der Berg-Sauerampfer (*Rumex alpestris*) nährstoffreiche Bereiche. Im Westen zieht ein schmales Weideband in den Waldbestand hinein. Diese Fläche ist jedoch eine der besten Weideflächen der Alm, sie wird von einer Rotschwengel-Straußgrasweide dominiert.

Abbildung 97: Die Weideflächen auf der Kleinrechenbergalm sind mit Hochgräser und Hochstauden verbracht.



In den Weideflächen im Osten der Alm ist zu Projektbeginn die Wiederbewaldung stark fortgeschritten. Sie werden von naturschutzfachlich wertvollen Blaugraswiesen aufgebaut. Diese werden durch die aufkommenden Jungbäume bereits beschattet.

Eine kleine, naturschutzfachlich wertvolle Feuchtfläche liegt im Nahbereich der Almhütte. Sie ist mit einem Großseggenried bewachsen. Es ist jedoch auch ein kleiner, zumindest temporär wasserführender Tümpel vorhanden.

Abbildung 98: Ein kleiner Tümpel, mit Großseggen verlandet, liegt unter der Almhütte



Aus naturschutzfachlicher Sicht von besonderem Wert ist auf der Kleinrechenbergalm ein Kalkfels, der von einer artenreichen Kalk-Pioniervegetation und offenen Felsbereichen geprägt wird. Hier finden wärmebedürftige Tier- und Pflanzenarten geeignete Lebensbedingungen.

Abbildung 99: Der felsgeprägte Gipfel erhöht die Biodiversität auf der Kleinrechenbergalm und trägt entscheidend zur Strukturvielfalt der Alm bei.



7.4 BEWIRTSCHAFTUNG UND ERGEBNISSE DER ALMWIRTSCHAFTLICHEN UNTERSUCHUNGEN

Die Kleinrechenbergalm wird seit dem Sommer 2009 mit rund 16 Widdern der Rasse Alpines Steinschaf beweidet. In Bayern war ein hoher Bedarf an einer Sommerweide für Jungwiddern der Rasse Alpines Steinschaf. Hierfür hat sich die Kleinrechenbergalm sehr gut angeboten.

Zaun

Als Zaun wurde ein System bestehend aus vier Drahtlitzen und Stahlpfosten gewählt. Die Stromversorgung funktioniert mittels Solarmodul. Der Zaun wird im Herbst abgelegt, die vollständige Entfernung der Zaunstempel ist jedoch aufgrund der geschützten Lage der Alm im Wald nicht erforderlich. Auf der Kleinrechenbergalm wurde das Zaunmaterial mit Hilfe der Tragtierstaffel der Gebirgstragtierkompanie in Bad Reichenhall auf die Alm transportiert.

Versuchsweise wurde ein Induktionszaun zur Unterteilung der Alm in mehrere Koppeln getestet. Es hat sich herausgestellt, dass diese Methode für Schafe kaum geeignet ist. Das Halsband muss eng am Hals anliegen, sodass die Kontaktstellen mit der Haut in Berührung kommen. Durch das starke Wollwachstum werden die Halsbänder rasch zu eng, dies kann zu Druckstellen der Schafe im Halsbereich führen.

Abbildung 100: Transport des Zaunmaterials mit den Maultieren der Tragtierstaffel aus Bad Reichenhall.



Abbildung 101: Überstiege über den Zaun ermöglichen den Wanderern die Querung der Kleinreichenbergalm.



Tränken

Auf der Alm steht eine Tränke mit ausreichender Wassermenge zur Verfügung.

Abbildung 102: Bei der Quelle wurde ein befestigter Zugang errichtet, sodass die Tiere nicht das gesamte Umfeld der Quelle vertreten.



Behirtung

Die Behirtung der Alm erfolgte durch den Hirten der Jochbergalm. Diese Alm liegt unmittelbar unter der Kleinrechenbergalm. Regelmäßig wurden die Zäune kontrolliert und die Gesundheit der Tiere überprüft.

Die Weidefläche auf der Kleinrechenbergalm besteht aus einer zentralen zusammenhängenden Weidefläche. Diese ist einfach einzuzäunen, die Tiere sind leicht zu beaufsichtigen. Eine gute Infrastruktur mit einer intakten Almhütte bietet den Bewirtschaftern Unterstand bei Schlechtwettereinbrüchen. Für ausreichend Wasser ist ebenfalls gesorgt, es ist eine Quelle vorhanden. Somit ist diese Alm ideal geeignet für eine kleine, kompakte Schafherde. Für die Tiere bieten die angrenzenden Waldbereiche ausreichend schützenden Unterstand bei Schlechtwettereinbrüchen und bei Hitze.

Abbildung 103: Eine Hütte kann den Almbewirtschaftern bei Schlechtwettereinbrüchen Unterstand bieten.



Auftriebszahlen und Energiebedarf

Die Weideflächen der Kleinrechenbergalm sind nur mäßig geneigt und zur Beweidung mit Schafen hervorragend geeignet. Insgesamt wurden auf der Alm knapp 14 ha kartiert, tatsächlich beweidet werden rund 2,5 ha.

Tabelle 36: Auftriebszahl und Bedarf der Weidetiere

Jahr	Auftrieb	Abtrieb	Weidetage	Schafe/Anzahl	Schaf (Widder) Bedarf/Tag	Schafe Bedarf/Tag gesamt	Bedarf/Weideperiode
2010	22.06.	26.09.	96	14,5 (ein Ausfall)	8,1	117,45	11.275,20
2011	08.06.	25.09.	109	15,5 (ein Ausfall)	8,1	125,55	13.684,95
2012	14.06.	16.09.	94	16	8,1	129,6	12.182,40

Für die Ermittlung des Energiebedarfs der Widder wird von einem Mittelwert von 8,1 MJ Nel ausgegangen (Bedarf Jungwidder; Grubertabellen, BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT 2008).

Tabelle 37: Ertragsberechnung für die Kleinrechenbergalm

Energieangebot	MJ NEL 2008	MJ NEL 2012
Bruttoenergieertrag	15.439,76	21.593,46
Optimaler Nettoenergieertrag	8.728,01	14.963,39
Genutzer Nettoenergieertrag	2.310,17	16.057,23

Betrachtet man den Energieertrag der Kleinrechenbergalm, so ergibt sich folgendes Bild:

Im Rahmen der Geländeerhebungen 2012 wurde ein Bruttoenergieertrag von rund 21.600 MJ NEL berechnet. Das ist die Energiemenge, die auf der Fläche wächst. Rund die Hälfte davon würde bei durchschnittlicher Beweidung von den Tieren aufgenommen werden. Das sind rund 15.000 MJ NEL. Die tatsächlich aufgenommene Energiemenge liegt darüber. Der Großteil der Weideflächen wurde intensiv abgeweidet. Die Beweidungsintensität sollte keinesfalls erhöht werden, da sich naturschutzfachlich wertvolle Kräuter bei dieser intensiven Beweidung nur eingeschränkt entwickeln können.

Für die weitere Entwicklung der Kleinrechenbergalm ist davon auszugehen, dass bei Fortführung der Beweidung einerseits die Erträge und andererseits auch die Futterqualität steigen wird. Ursache für diese Steigerung ist die Reduktion von Hochstauden und ertragsschwachen Gräsern mit geringem Energiegehalt wie der Rost-Segge.

Abbildung 104: Die Kleinrechenbergalm wird mit einer Herde von Alpinen Steinschafwiddern beweidet.



Intensive Beweidung ohne Trittschäden

Vor der Beweidung mit Schafen wurden die Weideflächen hin und wieder von den Rindern der benachbarten Jochalm aufgesucht. Diese knabberten die wenig schmackhaften Gräser und Hochstauden nur punktuell an. Der weiche, zum Teil trittempfindliche Boden zeigte jedoch vor allem in den feuchten Bereichen trotz der sehr extensiven Beweidung Trittschäden und Bodenverwundungen.

Seit 2009 wird auf der Kleinrechenbergalm eine Fläche von rund 2,5 ha mit rund 16 Schafen bestoßen. Die Vegetation ist nahezu vollständig abgeweidet und es sind trotzdem keine Trittschäden entstanden. Die Anzahl der vorgefundenen Pflanzenarten blieb im Zeitraum von 2009 bis 2012 konstant. 2009 wurden 98 verschiedene Pflanzenarten in den Monitoringflächen gefunden, 2012 waren es 97 Pflanzenarten. Die typischen Arten der Brachen, hier vor allem die Rost-Segge (*Carex ferruginea*), sind trittempfindlich. Sie ist seit Beginn der Beweidung mit Schafen nahezu vollständig verschwunden und wurde von typischen Arten der Almweiden, hier vor allem vom Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), ersetzt.

Auch bei den Kräutern hat es starke Veränderungen gegeben. Weideresistente Kräuter konnten sich durchsetzen. Zum Beispiel der Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris*) konnte stark an Dominanz zulegen, aber auch manche naturschutzfachlich wertvollen Kräuter, z.B. die Scheuchzers Glockenblume (*Campanula scheuchzeri*) oder die Gewöhnliche Brunelle (*Prunella vulgaris*) konnten sich ausbreiten. Andere Pflanzenarten wurden durch die Beweidung verdrängt, z.B. die Rundköpfige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare s.str.*).

Vor Beweidung waren die offenen Flächen der Kleinrechenbergalm nahezu vollständig aus Hochgrasfluren und Hochstaudenfluren aufgebaut, nach drei Jahren Beweidung sind die wenig schmackhaften Gräser und Kräuter großteils verschwunden. An ihre Stelle sind gute, kräuterreiche Weiden wie die Milchkrautweide und die Rotschwingel-Straußgrasweide getreten (auf der Karte dunkelgrün dargestellt).

Um in einem zweiten Schritt naturschutzfachlich wertvolle Pflanzenarten zu fördern, wird nach der erfolgreichen Bestandesumwandlung der letzten Jahre die Beweidung in den Folgejahren etwas extensiviert. Durch diese Maßnahme werden sich in den kommenden Jahren zunehmend lichtbedürftige Kräuter und Gräser in den Weideflächen etablieren.

Schwenden

Zusätzlich zur Beweidung wurden auf der Kleinrechenbergalm aufkommende Jungbäume geschwendet und sachgerecht entsorgt. Die Weideflächen konnten dadurch nachhaltig offengehalten werden.

7.4.1 Flächenbilanzen und Karten

Strukturtypen

Tabelle 38: Flächenbilanz der Strukturtypen 2008

Nr.	Strukturtyp	Fläche in ha 2008	Fläche in ha 2012	Differenz 2008 - 2012
100	Almweide	1,79	2,00	0,21
200	Weide im Baumverbund	1,79	1,69	-0,10
500	Wald	10,07	9,91	-0,17
600	Unproduktive Fläche (Schutt, Fels usw.)	0,30	0,30	0,00
700	Wasserfläche	0,00	0,01	0,01
800	Gebäude, Weg	0,02	0,06	0,05
Summe		13,98	13,98	0,00

Hinsichtlich der Strukturtypen hat es eine Verschiebung in Richtung Almweiden gegeben. In einigen Bereichen wurden Fichten, vor allem einzeln stehende Bäume und Jungbäume geschwendet.



Abbildung 105: Legende der Strukturtypen (Karten siehe nächste Seite)

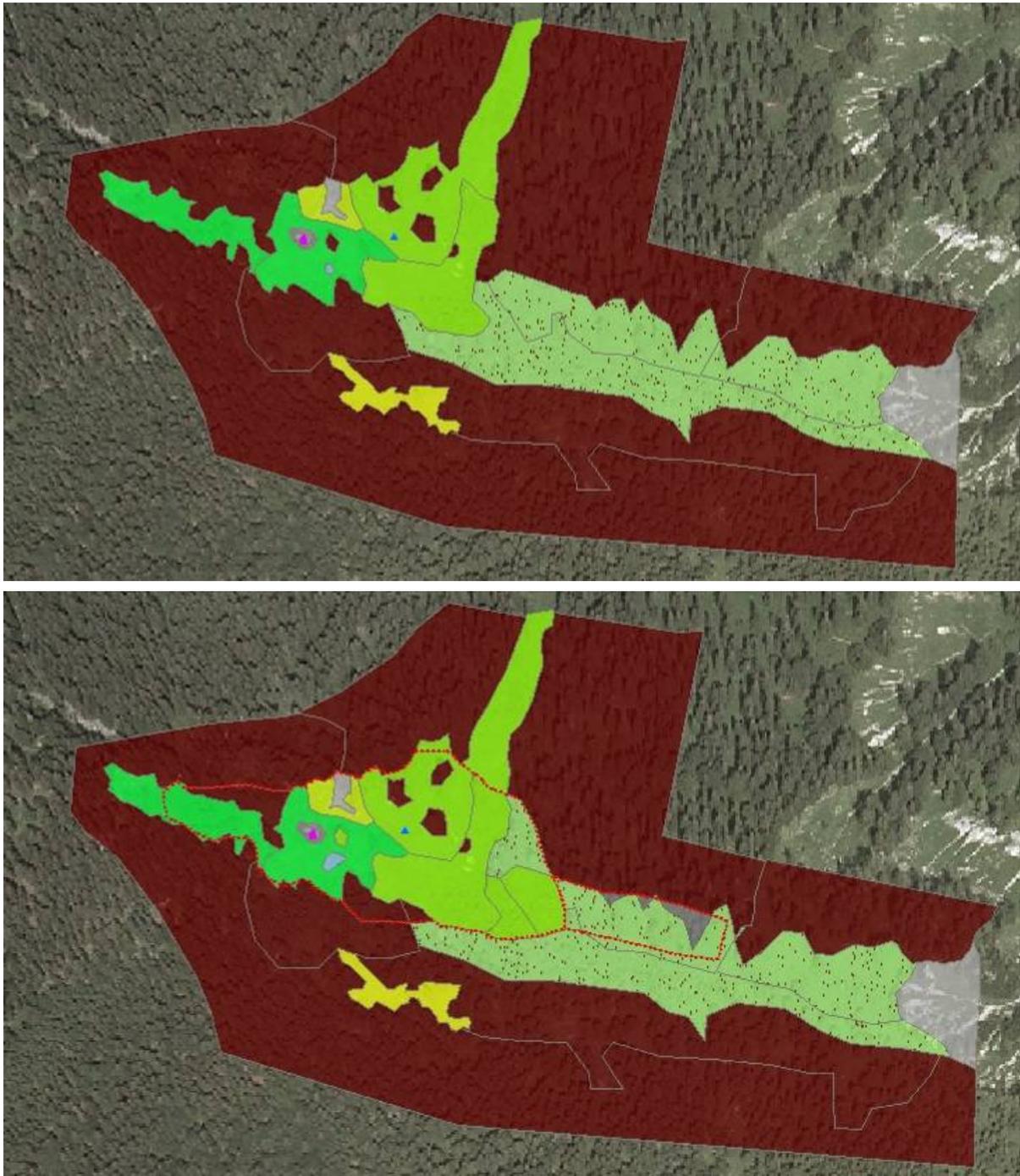


Abbildung 106: Strukturtypen der Kleinrechenbergalm 2008 (oben) und 2012 (unten)

7.4.2 Beweidungsintensität der Futterfläche

Tabelle 39: Flächenbilanz der Beweidungsintensität der Futterfläche

Nr	Nutzung	Fläche in ha 2008	Fläche in ha 2012	Differenz
1	Nicht beweidbar / unzugänglich	6,32	6,20	-0,12
2	keine Beweidung / kein Vertritt feststellbar	1,91	4,68	2,77
3	Lokal-punktuell extensive Beweidung	4,02	0,79	-3,23
4	Extensive Beweidung	1,10	0,00	-1,10
6	Mäßig intensive Beweidung mit lokal extensiver Beweidung	0,56	0,13	-0,43
7	Mäßig intensive Beweidung mit lokal intensiver Beweidung	0,07	0,45	0,38
8	Intensive Beweidung mit lokal mäßig intensiver Beweidung	0	1,23	1,23
9	Sehr intensive Beweidung / vollständig abgeweidet	0	0,50	0,50
Summe		13,98	13,98	0,00

Vor der Beweidung mit Schafen wurden die hüttennahen Bereiche mitunter von den Rindern der Jochalm aufgesucht und geringfügig abgetreten, die Fläche wurde eher vertreten als beweidet.

Mit der Beweidung durch die Schafe hat sich die Situation grundlegend verändert. Nun ist der Großteil der Weideflächen, vor allem im Nahbereich der Almhütte intensiv abgeweidet, der Großteil des Aufwuchses wurde genutzt. Eine Fläche wurde den Schafen während der Weideperiode erstmalig zur Verfügung gestellt, ihr Ertrag wurde erwartungsgemäß im ersten Jahr nur zum Teil genutzt.

Die „lokal punktuelle extensive Beweidung“ außerhalb der eingezäunten Fläche stammt vermutlich von den Wildtieren. Zudem dürften einzelne Widder mitunter den Zaun durchbrochen und außerhalb der Weidefläche geweidet haben.

Die Bereiche um den Felskopf waren nur mit einem zweireihigen Elektrozaun abgetrennt, dieser stellte für die Schafe kein wesentliches Hindernis dar, diese Bereiche wurden ebenfalls abgeweidet.

Legende

 Nicht beweidbar / unzugänglich	 Extensive Beweidung mit lokal mäßig intensiver Beweidung
 keine Beweidung / kein Vertritt feststellbar	 Mäßig intensive Beweidung mit lokal extensiver Beweidung
 Lokal-punktuell extensive Beweidung	 Mäßig intensive Beweidung mit lokal intensiver Beweidung
 Extensive Beweidung	 Intensive Beweidung mit lokal mäßig intensiver Beweidung
	 Sehr intensive Beweidung / vollständig abgeweidet

Abbildung 107: Legende der Beweidungsintensität (Karten siehe nächste Seite)

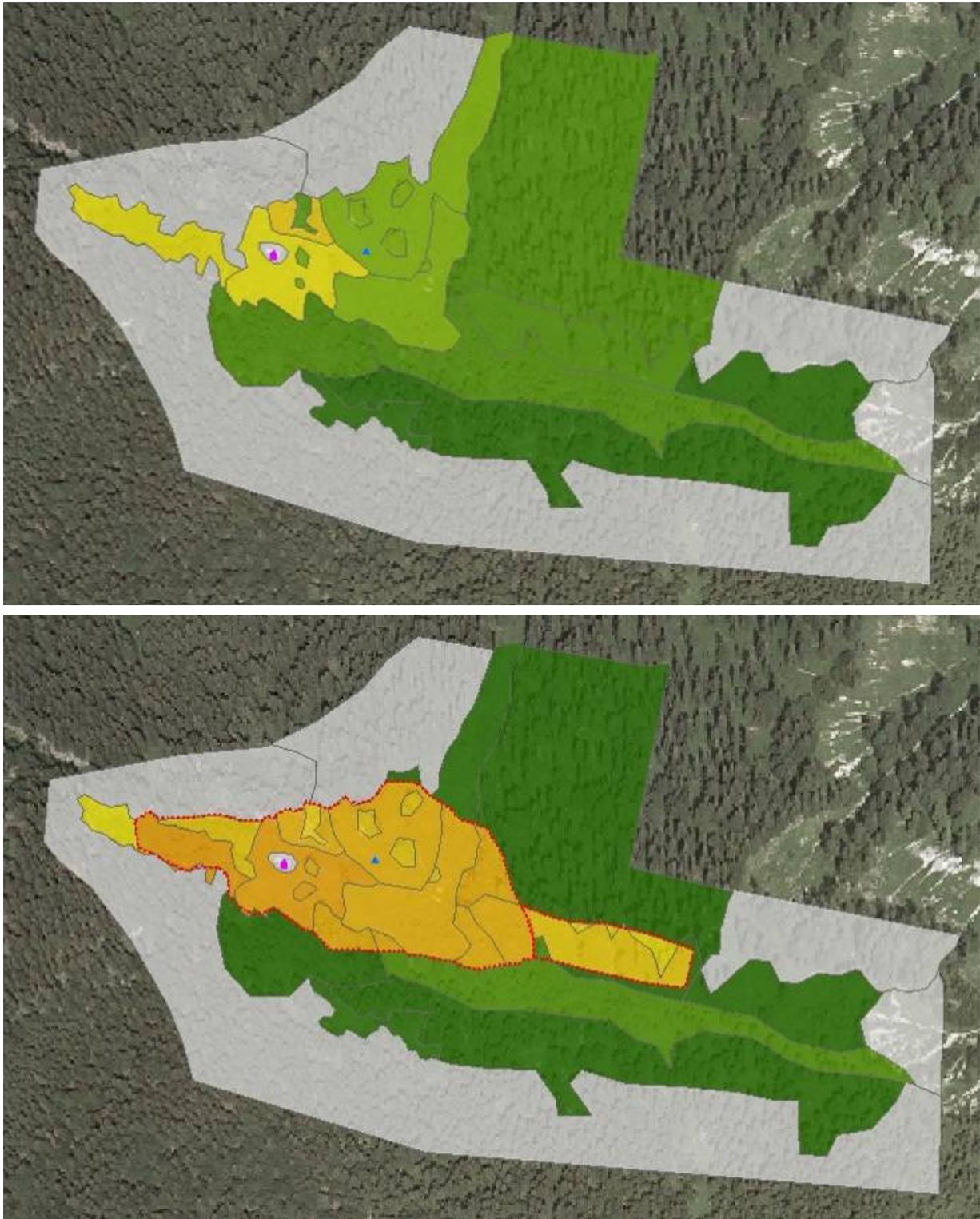


Abbildung 108: Beweidungsintensität auf der Kleinrechenbergalm 2008 und 2012

7.4.3 Energieerträge

Bruttoenergieertrag

Der Bruttoenergieertrag kennzeichnet den Energiegehalt des gesamten Aufwuchses einer Fläche. Für die Karte sind die einzelnen Polygone separat bewertet und in Klassen zusammengefasst worden.

Tabelle 40: Flächenbilanz des Bruttoenergieertrags (innerhalb des Zauns)

Klasse in MJ NEL/ha	Fläche in ha 2008	Fläche in ha 2012	Differenz
0	0,02	0,02	0,00
>0-500	0,21	0,17	-0,05
1000-2500	0,24	0,02	-0,22
2500-5000	0,18	0,23	0,05
5000-7500	0,71	0,27	-0,44
10000-12500	0,74	0,32	-0,42
12500-15000	0,15	0,00	-0,15
>15000	0,00	1,22	1,22
Summe	2,25	2,25	0,00

Optimaler Nettoenergieertrag

Der optimale Nettoenergieertrag kennzeichnet den Energiegehalt einer Fläche die den Tieren zur Verfügung steht – abzüglich der Weidereste, die nach Beweidung unvermeidlich auf deiner Fläche zurückbleiben.

Tabelle 41: Flächenbilanz des Optimalen Nettoenergieertrags (innerhalb des Zauns)

Optimaler Nettoenergieertrag (MJNEL/ha)	Fläche in ha 2008	Fläche in ha 2012	Differenz
0	0,02	0,02	0,00
>0-500	0,21	0,17	-0,05
500-1000	0,00	0,02	0,01
1000-2500	0,42	0,06	-0,36
2500-5000	1,12	0,45	-0,67
5000-7500	0,33	0,08	-0,25
10000-12500	0,15	0,98	0,83
12500-15000	0,00	0,31	0,31
>15000	0,00	0,17	0,17
Summe	2,25	2,25	0,00

Realer Nettoenergieertrag

Dies ist jene Energiemenge, welche die Tiere tatsächlich über den Aufwuchs der Weideflächen zu sich genommen haben.

Tabelle 42: Flächenbilanz des Realen Nettoenergieertrags (innerhalb des Zauns)

Genutzter Energieertrag (MJNEL/ha)	Fläche in ha (2008)	Fläche in ha (2012)	Differenz
0	0,14	0,02	-0,12
>0-500	1,13	0,17	-0,97
500-1000	0,44	0,02	-0,42
1000-2500	0,07	0,06	-0,01
2500-5000	0,47	0,45	-0,02
5000-7500	0,00	0,08	0,08
10000-12500	0,00	0,98	0,98
12500-15000	0,00	0,31	0,31
>15000	0,00	0,17	0,17
Summe	2,25	2,25	0,00

Gesamtbilanz und Bedarf

Die nachfolgende Tabelle zeigt den gesamten Energieertrag der Kleinrechenbergalm, der den Tieren zur Verfügung steht. Die Flächen sind derzeit nahezu vollständig abgeweidet. Für die nächsten Jahre ist einerseits eine Erweiterung der Weideflächen geplant und andererseits wird der Ertrag der Flächen leicht ansteigen, da mehr schmackhafte Futterpflanzen zur Verfügung stehen werden.

Energieangebot	MJ NEL 2012
Bruttoenergieertrag	21.593,46
Optimaler Nettoenergieertrag	14.963,39
Genutzter Nettoenergieertrag	16.057,23

Legende

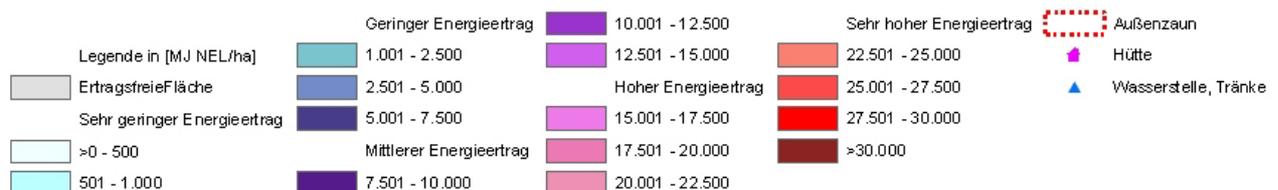


Abbildung 109: Legende der Energieerträge

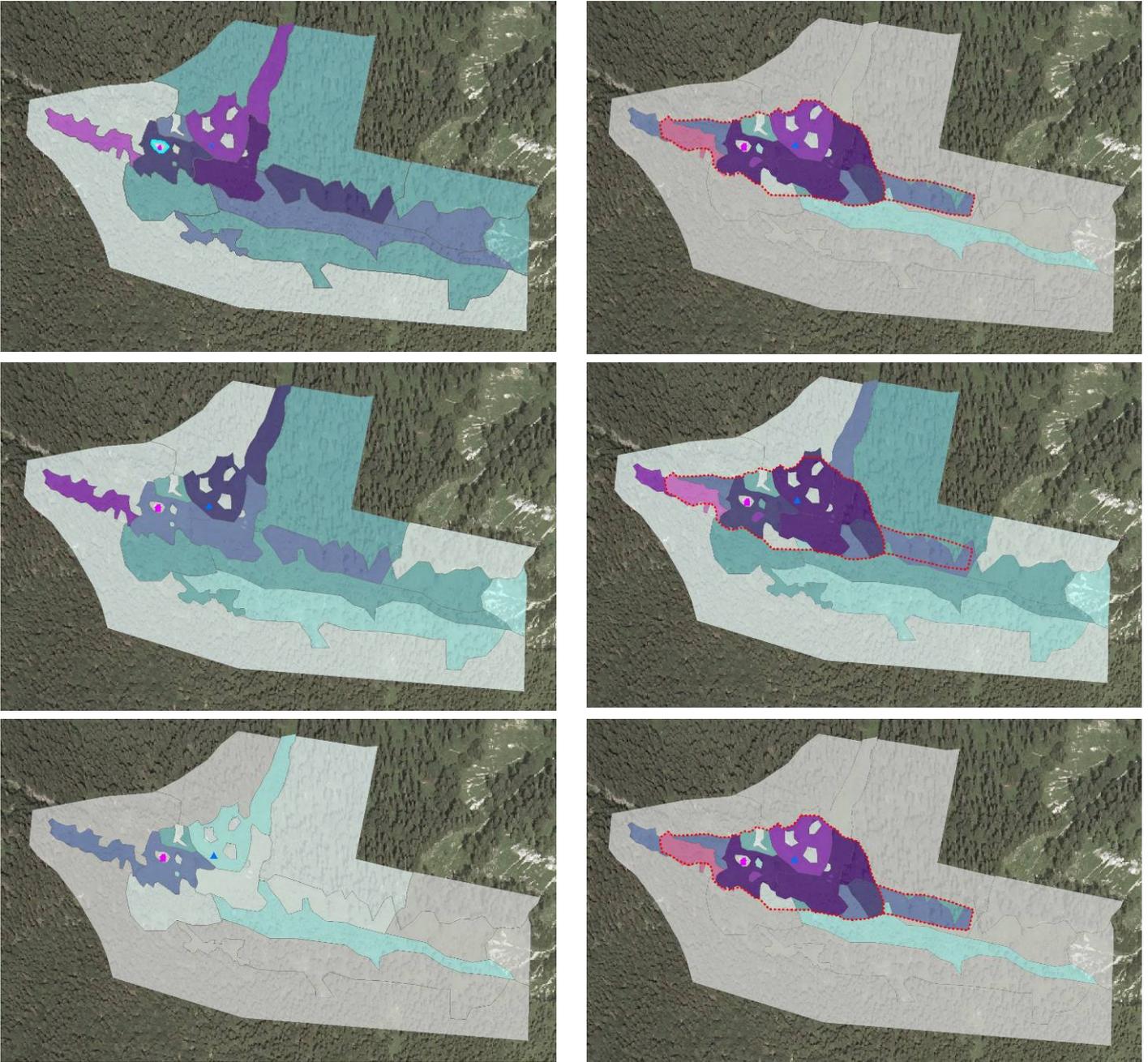


Abbildung 110: Karten der Energieerträge: 1. Reihe: Bruttoenergiegehalt, 2. Reihe: Optimaler Nettoenergiegehalt, 3. Reihe: Realer Nettoenergieertrag, links jeweils 2008 und rechts jeweils 2012

7.4.4 Genutzter Ertrag in Prozent

Tabelle 43: Flächenbilanz des genutzten Ertrags in Prozent

Nutzungsintensität (%)	Fläche in ha 2008	Fläche in ha 2012	Differenz
0	8,22	10,88	2,66
0,1-10	3,64	0,00	-3,64
10,1-20,1	1,48	0,79	-0,69
20,1-30,1	0,24	0,08	-0,16
30,1-40,1	0,00	0,05	0,04
40,1-50,1	0,32	0,00	-0,32
50,1-60,1	0,00	0,39	0,39
60,1-70,1	0,07	0,14	0,07
70,1-80,1	0,00	0,29	0,29
80,1-90,1	0,00	0,86	0,86
90,1-100,1	0,00	0,50	0,50
Summe	13,98	13,98	0,00

Auf den eingezäunten Weideflächen der Kleinrechenbergalm wurde der Ertrag großteils genutzt. Zu einem guten Teil wurden mindestens 80 % des Aufwuchses beweidet. Dies entspricht einer intensiven Beweidungsintensität. Diese hohe Beweidungsintensität ist allerdings die Voraussetzung für die rasche Umwandlung der Vegetation von Hochstauden- und Hochgrasfluren in Richtung artenreiche Almweiden.

Legende

Genutzter Ertrag in %	
0	20.1 - 30.0
0.1 - 10.1	30.1 - 40.0
10.1 - 20.0	40.1 - 50.0
	50.1 - 60.0
	60.1 - 70.0
	70.1 - 80.0
	80.1 - 90.0
	90.1 - 100.0

	Außenzaun
	Hütte
	Wasserstelle, Tränke

Abbildung 111: Legende des genutzten Ertrags (Karten siehe nächste Seite)

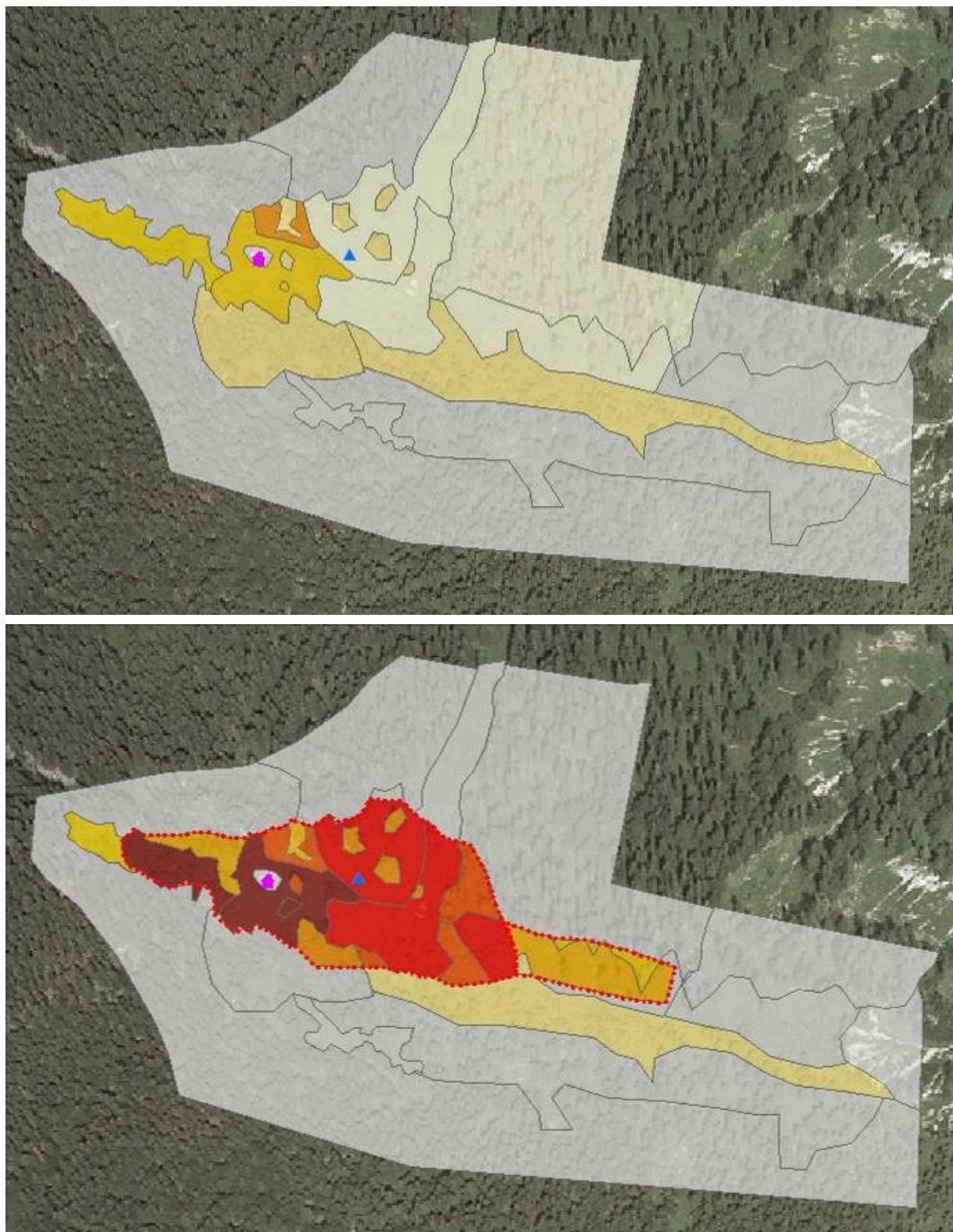


Abbildung 112:genutzter Ertrag auf der Kleinrechenbergalm 2008 (oben) und 2012 (unten)

7.4.5 Trittschäden

Tabelle 44: Flächenbilanz des Genutzten Ertrags in Prozent

Nr	Trittschäden/ Weidebelastung	Fläche in ha 2008	Fläche in ha 2012	Differenz
1	keine Trittschäden	9,70	11,67	1,97
2	lokal vereinzelt Trittschäden / geringe Weidebelastung	2,85	1,15	-1,71
3	lokal umfangreichere Trittschäden / mittlere Weidebelastung	1,42	1,16	-0,26
Summe		13,98	13,98	0,00

Die Entwicklung der Trittschäden ist trotz der intensiven Beweidung sehr positiv. Vor Schafbeweidung wurden die Flächen mitunter von Rindern der Nachbaralm frequentiert. Diese haben im zum Teil weichen Braunlehm umfangreiche Trittschäden hinterlassen. Die leichten Schafe hingegen haben trotz der intensiven Beweidung nur geringe Bodenverwundungen verursacht. Eine Ausnahme stellen die flachgründigen Kalkfelsen ober der Hütte dar. Die Bereiche wurden zwar mit einem einfachen Elektrozaun ausgezäunt, der Anreiz für die Tiere war jedoch so groß, dass sie ausgebrochen sind und auf den Felsen gelagert haben – das hat zu Erosionserscheinungen auf den flachgründigen Bereichen geführt.

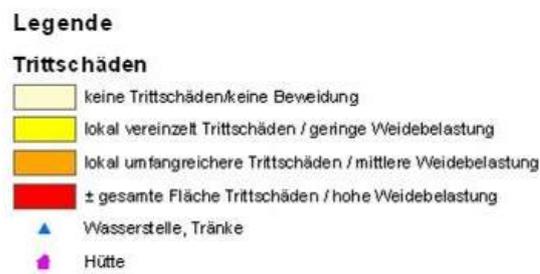


Abbildung 113: Legende der Trittschäden (Karten siehe nächste Seite)

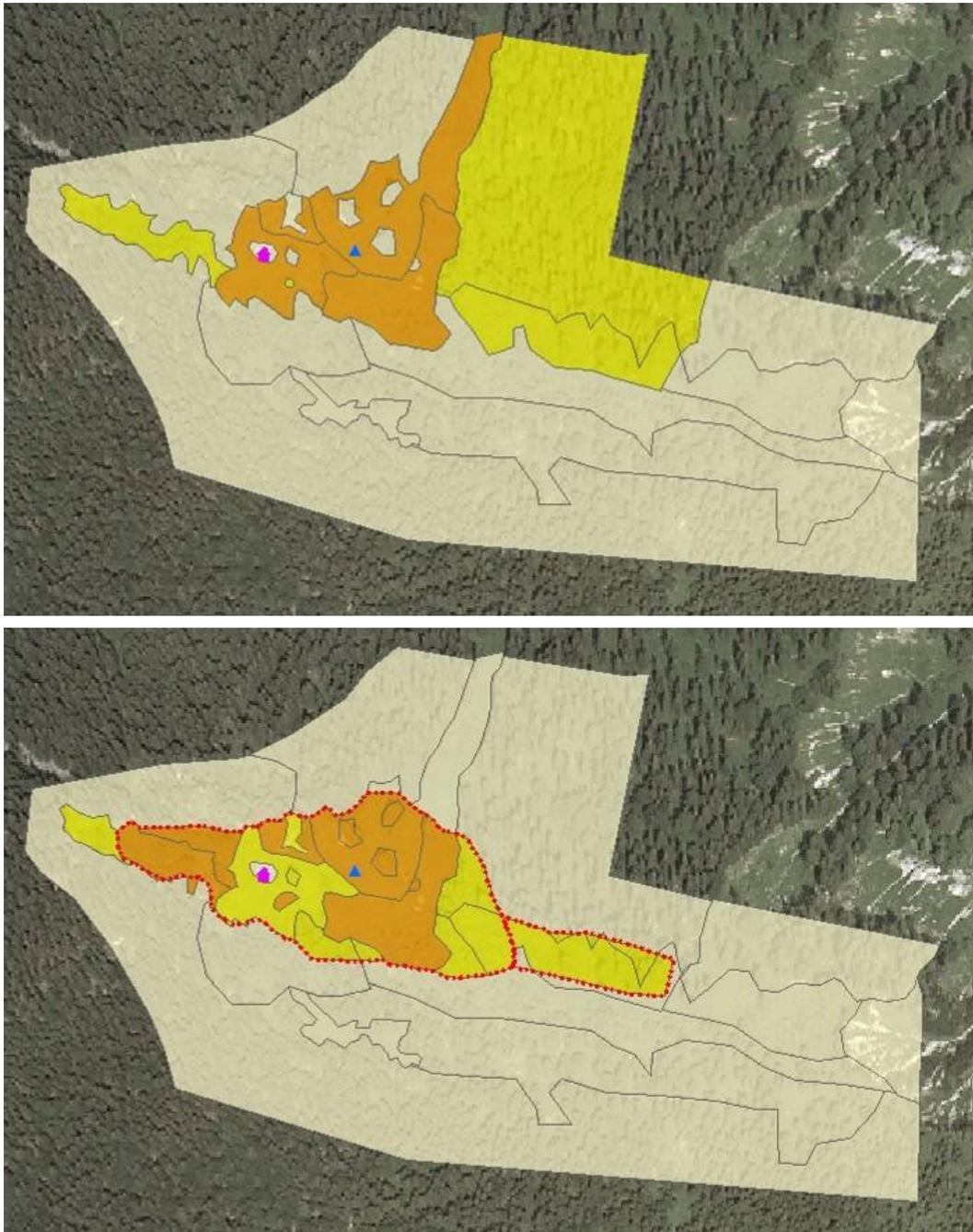


Abbildung 114: Trittschäden auf der Kleinrechenbergalm 2008 und 2012

7.5 VEGETATIONSÖKOLOGISCHES MONITORING

Auf der Kleinrechenbergalm hat sich die Vegetation in drei Jahren Schafbeweidung grundlegend geändert. Die Hochstaudenfluren haben sich zu Almweiden entwickelt. Um in einem zweiten Schritt naturschutzfachlich wertvolle Pflanzenarten zu fördern, wird nach der erfolgreichen Bestandesumwandlung der letzten Jahre die Beweidung in den Folgejahren etwas extensiviert. Durch diese Maßnahme werden sich in den kommenden Jahren zunehmend lichtbedürftige Kräuter und Gräser in den Weideflächen etablieren.

Durch die intensive Beweidung über mehrere Jahre hat sich die Vegetationszusammensetzung deutlich verändert. Die Gesamtartenzahl ist zwar konstant geblieben, die Zusammensetzung der Vegetation hat sich jedoch deutlich geändert. Brachezeiger wie die Rost-Segge (*Carex ferruginea*) wurden stark zurückgedrängt (z. B. von 80 % auf 3 % Flächendeckung). Typische Arten der Magerweiden wie der Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) konnten sich deutlich ausbreiten, in einem Fall von 0 auf 50 % Flächendeckung).

7.5.1 Entwicklung der Vegetationstypen auf der Kleinrechenbergalm

Die Verteilung der Vegetationstypen hat sich auf der Kleinrechenbergalm grundlegend geändert. Beweidete Buntreitgras-Hochstaudenwiesen wurden nahezu vollständig durch Rotschwingel-Straußgrasweiden ersetzt.

Tabelle 45: Flächenbilanz der aktuellen Vegetation

Nr.	Vegetationstyp	Fläche in ha 2008	Fläche in ha 2012	Differenz
104	Rotschwingel-Straußgrasweide	0,14	1,07	0,92
105	Milchkrautweide	0,00	0,37	0,37
262	Subalpin-alpine Blaugraswiese	0,37	0,25	-0,12
264	Rostseggenrasen	0,97	0,95	-0,02
267	Staudenhafer-Horstseggenflur	0,08	0,07	-0,01
302	Großseggenbestand	0,00	0,01	0,01
503	Buntreitgras-Hochstaudenwiese	1,78	0,94	-0,84
505	Alpendost-Hochstaudenflur / Sonstige Hochstaudenflur	0,29	0,14	-0,15
801	Fichten-Tannen-Buchenwald	1,57	1,57	0,00
822	Fichten-(Tannen-)wald	7,81	7,67	-0,14
824	Fichten-Jungwald	0,76	0,75	-0,01
931	Schutt / Blockfeld / Fels	0,02	0,02	0,00
934	Erosionsblaike	0,17	0,17	0,00
951	Siedlungsgebiet / Weiler / Gehöft	0,02	0,02	0,00
Gesamtergebnis		13,98	13,98	0,00

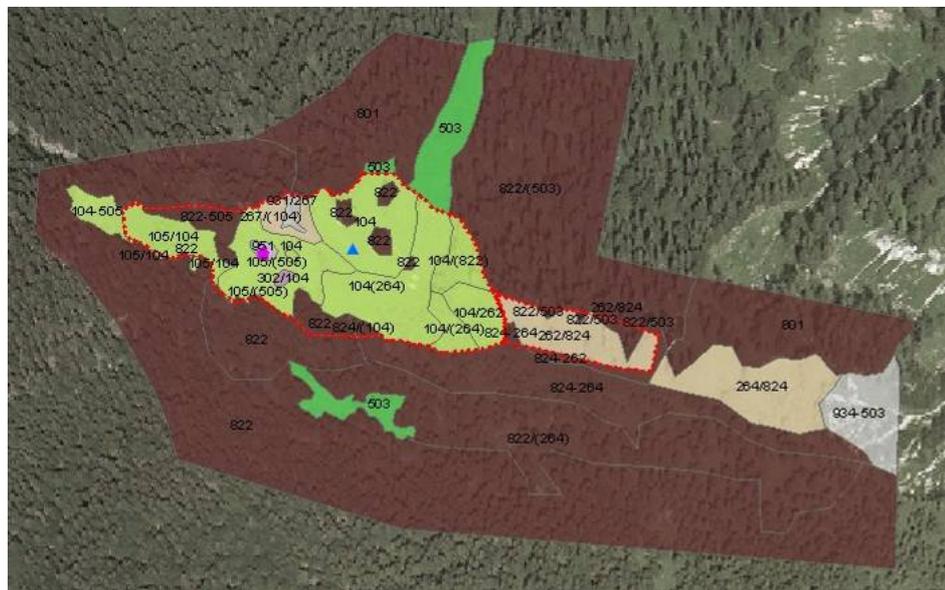
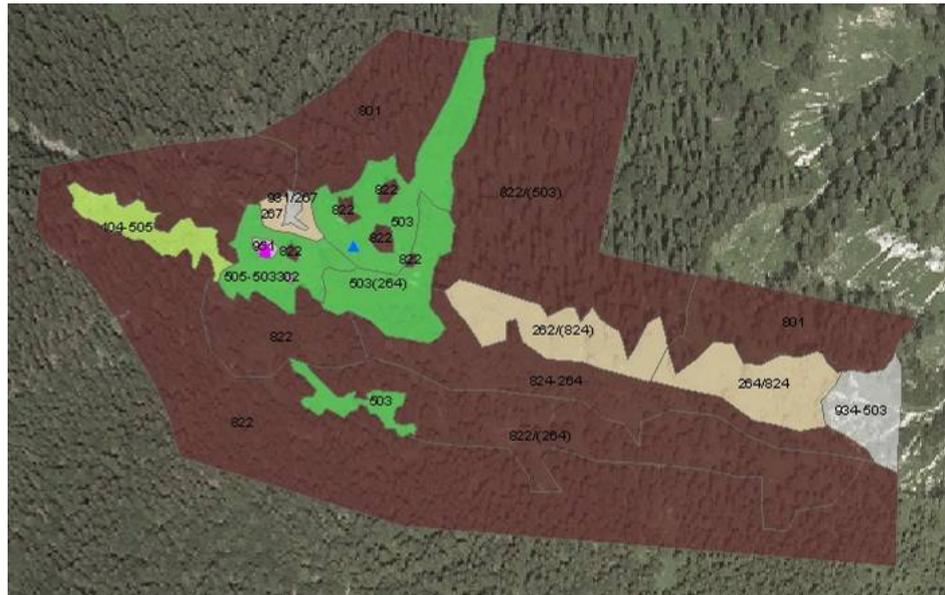


Abbildung 115: Vegetationskartierung auf der Kleinrechenbergalm 2008 (oben) und 2012 (unten)

Ergebnisse der Monitoringstandorte

Auf der Kleinrechenbergalm wurden insgesamt 8 Monitoringflächen erstellt (siehe nachfolgende Karte). Die Monitoringstandorte werden im nachfolgenden Kapitel detailliert beschrieben und ausgewertet. Danach findet sich eine Gesamtübersicht der Pflanzenarten, welche in den Monitoringstandorten vorgefunden wurden sowie eine Auswertung ihres Schutz- und Gefährdungsstatus.

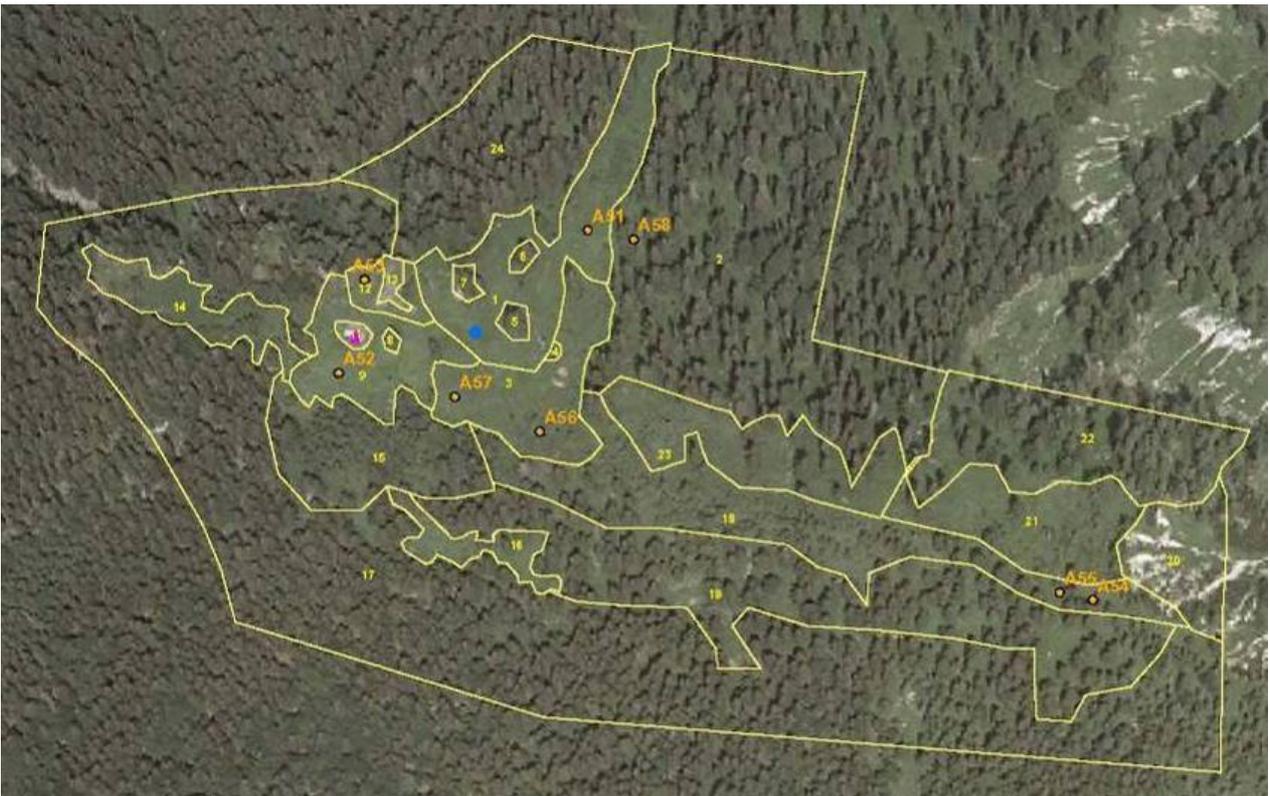


Abbildung 116: Kleinrechenbergalm: Die Lage der Vegetationsaufnahmen (Monitoringpunkte) ist durch gelb-orange Punkte dargestellt.

Monitoringstandort 1

	Vegetationsaufnahme Nr. 51 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 151 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Hochstaudenflur mit Rostseggen	Hochstaudenflur mit Rostseggen
Beschreibung:	Ein hochstaudenreicher Hochgrasbestand, ist typisch für den unteren Bereich der Alm.	Die Fläche wird weiterhin nicht beweidet, sie liegt außerhalb vom Zaun.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 51 (2009)	Aufnahme Nr. 151 (2012)
<i>Adenostyles glabra</i>	hl	30	25
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	15	10
<i>Astrantia major</i>	hl	20	60
<i>Carex ferruginea</i>	hl	20	30
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	hl	10	10
<i>Cirsium oleraceum</i>	hl	1	3
<i>Dactylis glomerata</i>	hl	1	5
<i>Dactylorhiza maculata</i>	hl	-	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	hl	+	3
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	5	-
<i>Geranium sylvaticum</i>	hl	1	5
<i>Geum rivale</i>	hl	1	2
<i>Hypericum maculatum</i>	hl	1	10
<i>Luzula sylvatica</i>	hl	1	1
<i>Lysimachia nummularia</i>	hl	10	.
<i>Potentilla erecta</i>	hl	1	.
<i>Primula elatior</i>	hl	3	3
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	hl	+	5
<i>Ranunculus acris</i>	hl	1	-
<i>Senecio ovatus</i>	hl	1	1
<i>Soldanella alpina</i>	hl	+	.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 51 (2009)	Aufnahme Nr. 151 (2012)
<i>Veronica chamaedrys</i>	hl	1	.
<i>Viola biflora</i>	hl	+	3
<i>Willemetia stipitata</i>	hl	15	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	hl	.	-
<i>Gentiana asclepiadea</i>	hl	.	-
<i>Lysimachia nemorum</i>	hl	.	2
<i>Potentilla aurea</i>	hl	.	1

Monitoringstandort 2

	Vegetationsaufnahme Nr. 52 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 152 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Alpenampferflur	Alpenampferflur
Beschreibung:	Nährstoffreiche Alpenampferflur, mit Hochstauden wie dem Kahlen Alpendost (<i>Adenostyles glabra</i>) durchsetzt.	Die Alpenampferflur hat sich nicht maßgeblich verändert. Sie wird zwar im Herbst einer Pflegemahd unterzogen, die Schafe haben die Fläche jedoch weitgehend gemieden.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 52 (2009)	Aufnahme Nr. 152 (2012)
<i>Adenostyles glabra</i>	hl	10	1
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	hl	5	1
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	hl	2	.
<i>Dactylis glomerata</i>	hl	.	-
<i>Deschampsia cespitosa</i>	hl	.	-
<i>Epilobium alpestre</i>	hl	1	.
<i>Lamium galeobdolon</i>	hl	5	5
<i>Lamium maculatum</i>	hl	.	1
<i>Lysimachia nummularia</i>	hl	2	.
<i>Mentha longifolia</i>	hl	5	1

Artnamen	Schicht	Aufnahme Nr. 52 (2009)	Aufnahme Nr. 152 (2012)
<i>Myosotis alpestris</i>	hl	5	1
<i>Poa pratensis</i>	hl	.	-
<i>Rumex alpestris</i>	hl	.	2
<i>Rumex alpinus</i>	hl	90	90
<i>Senecio ovatus</i>	hl	2	.
<i>Silene dioica</i>	hl	1	1
<i>Urtica dioica</i>	hl	20	15

Monitoringstandort 3

	Vegetationsaufnahme Nr. 53 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 153 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Kalkmagerrasen	Kalkmagerrasen
Beschreibung:	Auf dem flachgründigen Standort steht z.T. Kalkfels an. In der Aufnahme wurde der Steig ausgespart.	Die Fläche war prinzipiell durch einen Zaun geschützt. Die Schafe sind jedoch ausgebrochen und haben diese Fläche kurzfristig beweidet. Das hat zu geringfügigen Bodenverwundungen geführt.

Artnamen	Schicht	Aufnahme Nr. 53 (2009)	Aufnahme Nr. 153 (2012)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	hl	.	-
<i>Achillea millefolium</i>	hl	.	-
<i>Acinos alpinus</i>	hl	60	40
<i>Agrostis capillaris</i>	hl	.	2
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	+	+
<i>Briza media</i>	hl	2	-
<i>Campanula scheuchzeri</i>	hl	+	+
<i>Carduus defloratus</i>	hl	+	2
<i>Carex flacca</i>	hl	1	.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 53 (2009)	Aufnahme Nr. 153 (2012)
<i>Carex ornithopoda</i>	hl	1	.
<i>Carlina acaulis</i>	hl	+	+
<i>Carum carvi</i>	hl	+	1
<i>Dactylis glomerata</i>	hl	2	3
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	2	3
<i>Fragaria vesca</i>	hl	+	1
<i>Galium anisophyllum</i>	hl	2	2
<i>Helianthemum grandiflorum</i> s.str.	hl	7	4
<i>Hieracium pilosella</i>	hl	1	1
<i>Hippocrepis comosa</i>	hl	+	1
<i>Lotus corniculatus</i>	hl	+	+
<i>Orobancha species</i>	hl	.	-
<i>Plantago lanceolata</i>	hl	10	7
<i>Poa alpina</i>	hl	7	10
<i>Sedum atratum</i>	hl	+	+
<i>Sesleria varia</i> agg.	hl	6	3
<i>Silene nutans</i> s.lat.	hl	1	1
<i>Thymus pulegioides</i>	hl	10	10
<i>Trifolium pratense</i>	hl	.	-

Monitoringstandort 4

	Vegetationsaufnahme Nr. 54 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 154 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Rostseggenrasen	Rostseggenrasen
Beschreibung:	Unter dem verbrachten Rostseggenrasen, auf welchem massiv junge Fichten aufkommen, ist eine 0,1-0,3 m tiefe Rendzina ausgebildet.	Die Fläche liegt außerhalb des Zauns und wird weiterhin nicht beweidet.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 54 (2009)	Aufnahme Nr. 154 (2012)
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	+	-
<i>Anemone nemorosa</i>	hl	.	-
<i>Aster bellidiastrum</i>	hl	1	-
<i>Briza media</i>	hl	3	2
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	hl	+	.
<i>Calamagrostis varia</i>	hl	10	10
<i>Campanula scheuchzeri</i>	hl	.	-
<i>Carduus defloratus</i>	hl	+	1
<i>Carex ferruginea</i>	hl	50	60
<i>Carex flacca</i>	hl	7	5
<i>Carex flava</i> agg.	hl	1	1
<i>Carex ornithopoda</i>	hl	1	.
<i>Carlina acaulis</i>	hl	+	1
<i>Cirsium eriophorum</i>	hl	.	-
<i>Crepis aurea</i>	hl	2	1
<i>Dactylorhiza maculata</i>	hl	.	-
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	1	-
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	hl	-	.
<i>Hieracium bifidum</i>	hl	+	1
<i>Homogyne alpina</i>	hl	15	10
<i>Hypericum maculatum</i>	hl	.	1
<i>Leontodon hispidus</i>	hl	1	1
<i>Lotus corniculatus</i>	hl	3	1
<i>Luzula sylvatica</i>	hl	2	3
<i>Melampyrum sylvaticum</i> agg.	hl	1	1
<i>Persicaria bistorta</i>	hl	.	1
<i>Picea abies</i>	s2	8	10
<i>Picea abies</i>	hl	3	3
<i>Potentilla erecta</i>	hl	10	10
<i>Primula elatior</i>	hl	+	1
<i>Ranunculus acris</i>	hl	.	-
<i>Salix glabra</i>	hl	10	5
<i>Sesleria varia</i> agg.	hl	2	2

Artnamen	Schicht	Aufnahme Nr. 54 (2009)	Aufnahme Nr. 154 (2012)
<i>Soldanella alpina</i>	hl	1	1
<i>Thymus pulegioides</i>	hl	+	.
<i>Tofieldia calyculata</i>	hl	+	-
<i>Traunsteinera globosa</i>	hl	-	-
<i>Trollius europaeus</i>	hl	1	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	hl	.	2
<i>Viola biflora</i>	hl	1	-
<i>Willemetia stipitata</i>	hl	1	1

Monitoringstandort 5

	Vegetationsaufnahme Nr. 55 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 155 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Verbrachter Rostseggenrasen	Verbrachter Rostseggenrasen
Beschreibung:	Verbrachter Rostseggenrasen mit Hochstauden und jungen Fichten aufkommen, unter dem eine Rendzina von 0,1-0,2 m Tiefe ausgebildet ist.	Die Fläche liegt außerhalb der beweideten Fläche und entwickelt sich der natürlichen Sukzession entsprechend weiter.

Artnamen	Schicht	Aufnahme Nr. 55 (2009)	Aufnahme Nr. 155 (2012)
<i>Ajuga pyramidalis</i>	hl	+	.
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	+	-
<i>Asplenium trichomanes</i>	hl	-	-
<i>Aster bellidiastrum</i>	hl	3	1
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	hl	+	.
<i>Calamagrostis varia</i>	hl	10	5
<i>Campanula scheuchzeri</i>	hl	+	1
<i>Carduus defloratus</i>	hl	1	1
<i>Carex ferruginea</i>	hl	20	25
<i>Carex flacca</i>	hl	5	2

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 55 (2009)	Aufnahme Nr. 155 (2012)
Carex flava agg.	hl	+	-
Carlina acaulis	hl	.	-
Chaerophyllum hirsutum	hl	+	-
Dactylorhiza maculata	hl	.	-
Daphne mezereum	s1	-	-
Dentaria enneaphyllos	hl	-	-
Deschampsia cespitosa	hl	+	-
Festuca rubra agg.	hl	+	.
Hieracium bifidum	hl	+	-
Homogyne alpina	hl	10	5
Hypericum maculatum	hl	+	1
Luzula sylvatica	hl	5	5
Lysimachia nummularia	hl	1	1
Melampyrum sylvaticum agg.	hl	1	1
Origanum vulgare	hl	1	3
Oxalis acetosella	hl	+	-
Picea abies	s2	12	20
Picea abies	hl	5	-
Potentilla erecta	hl	3	5
Salix glabra	hl	15	10
Saxifraga rotundifolia	hl	1	1
Senecio ovatus	hl	+	2
Sesleria varia agg.	hl	2	1
Soldanella alpina	hl	1	1
Sorbus chamaemespilus	hl	-	-
Tofieldia calyculata	hl	+	+
Trollius europaeus	hl	5	7
Vaccinium myrtillus	hl	7	5
Vaccinium vitis-idaea	hl	+	1
Valeriana saxatilis	hl	+	-
Viola biflora	hl	30	25
Willemetia stipitata	hl	1	2

Monitoringstandort 6

	Vegetationsaufnahme Nr. 56 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 156 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Rostseggenrasen	Rotschwengel-Straußgrasweide
Beschreibung:	Der relativ artenreiche, frische Rostseggenrasen ist ein Beispiel für einen extensiv beweideten Rasen (im Gegensatz zu älteren Sukzessionsstadien wie A54 und A55). Evtl. besteht ein geringer Wildeinfluss durch die nahegelegene Salzstelle.	Die Fläche ist 2012 stark abgeweidet. Rund 70 % des Aufwuchses sind abgeweidet. Das Artenspektrum hat sich deutlich verschoben: Rotschwengel und Klee wurden durch die Beweidung deutlich gefördert, die Rost-Segge (<i>Carex ferruginea</i>) wurde deutlich zurückgedrängt.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 56 (2009)	Aufnahme Nr. 156 (2012)
<i>Achillea millefolium</i>	hl	.	+
<i>Adenostyles glabra</i>	hl	+	2
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	+	10
<i>Aster bellidiastrum</i>	hl	10	.
<i>Briza media</i>	hl	1	1
<i>Calamagrostis varia</i>	hl	1	-
<i>Campanula scheuchzeri</i>	hl	.	1
<i>Carduus defloratus</i>	hl	+	-
<i>Carex ferruginea</i>	hl	80	3
<i>Carlina acaulis</i>	hl	1	.
<i>Carum carvi</i>	hl	2	.
<i>Cirsium eriophorum</i>	hl	-	-
<i>Crepis aurea</i>	hl	1	.
<i>Cruciata laevipes</i>	hl	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	hl	1	5
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	+	50
<i>Galium anisophyllum</i>	hl	+	-
<i>Gymnadenia conopsea</i>	hl	-	.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 56 (2009)	Aufnahme Nr. 156 (2012)
<i>Leontodon hispidus</i>	hl	15	15
<i>Lotus corniculatus</i>	hl	2	2
<i>Malaxis monophyllos</i>	hl	+	.
<i>Phyteuma orbiculare</i>	hl	15	.
<i>Picea abies</i>	hl	-	.
<i>Poa alpina</i>	hl	+	5
<i>Potentilla erecta</i>	hl	1	1
<i>Primula elatior</i>	hl	+	.
<i>Prunella vulgaris</i>	hl	.	10
<i>Ranunculus acris</i>	hl	3	.
<i>Rumex alpestris</i>	hl	.	1
<i>Senecio ovatus</i>	hl	+	-
<i>Sesleria varia</i> agg.	hl	1	.
<i>Soldanella alpina</i>	hl	2	.
<i>Stellaria graminea</i>	hl	.	1
<i>Trifolium pratense</i>	hl	+	3
<i>Trifolium repens</i>	hl	.	7
<i>Tussilago farfara</i>	hl	5	5
<i>Veronica chamaedrys</i>	hl	-	2
<i>Viola biflora</i>	hl	3	.

Monitoringstandort 7

	Vegetationsaufnahme Nr. 57 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 157 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Knautgras-Fettweide	Rotschwengel-Straußgrasweide
Beschreibung:	Die nährstoffreiche Wiese stellt einen Übergang zu Hochstaudenflur und zum Rostseggenrasen (evtl. durch ehem. Beweidung degeneriert; sehr stark vertreten) dar.	Brachezeiger wurden deutlich zurückgedrängt, es ist eine Rotschwengel-Straußgrasweide entstanden. Die Fläche wurde nahezu vollständig abgeweidet.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 57 (2009)	Aufnahme Nr. 157 (2012)
<i>Achillea millefolium</i>	hl	1	.
<i>Adenostyles glabra</i>	hl	+	.
<i>Agrostis capillaris</i>	hl	.	10
<i>Ajuga reptans</i>	hl	+	-
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	5	3
<i>Aster bellidiastrum</i>	hl	+	.
<i>Briza media</i>	hl	3	.
<i>Carex ferruginea</i>	hl	+	.
<i>Carex flacca</i>	hl	15	.
<i>Carlina acaulis</i>	hl	+	-
<i>Centaurea jacea</i>	hl	.	-
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	hl	.	1
<i>Cirsium eriophorum</i>	hl	+	-
<i>Dactylis glomerata</i>	hl	40	20
<i>Dactylorhiza maculata</i>	hl	+	-
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	8	65
<i>Galium anisophyllum</i>	hl	7	1
<i>Hippocrepis comosa</i>	hl	+	.
<i>Hypericum maculatum</i>	hl	2	1
<i>Leontodon hispidus</i>	hl	10	1

Artnamen	Schicht	Aufnahme Nr. 57 (2009)	Aufnahme Nr. 157 (2012)
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	hl	+	.
<i>Lotus corniculatus</i>	hl	3	.
<i>Luzula sylvatica</i>	hl	10	.
<i>Malaxis monophyllos</i>	hl	+	.
<i>Plantago lanceolata</i>	hl	1	.
<i>Plantago media</i> agg.	hl	+	.
<i>Poa alpina</i>	hl	.	10
<i>Potentilla erecta</i>	hl	15	5
<i>Prunella vulgaris</i>	hl	1	2
<i>Ranunculus acris</i>	hl	1	5
<i>Rumex alpestris</i>	hl	+	1
<i>Senecio ovatus</i>	hl	+	.
<i>Silene dioica</i>	hl	.	-
<i>Stellaria graminea</i>	hl	.	1
<i>Trifolium pratense</i>	hl	+	1
<i>Trollius europaeus</i>	hl	.	-
<i>Tussilago farfara</i>	hl	5	5
<i>Vaccinium myrtillus</i>	hl	.	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	hl	1	2
<i>Viola biflora</i>	hl	10	2
<i>Willemetia stipitata</i>	hl	+	.

Monitoringstandort 8

	Vegetationsaufnahme Nr. 58 (2009)	Vegetationsaufnahme Nr. 158 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Rostseggenrasen – Waldlichtung	Rostseggenrasen – Waldlichtung
Beschreibung:	Der aufgelockerte, subalpine Fichtenwald mit Lichtzeigern ist ein Beispiel für einen +/- nicht beweideten Wald. Der Standort ist natürlich bis naturnah und als "Klimax" entwickelt. Er befindet sich im Halbschatten großer Fichten.	Die Vegetation entspricht der potenziell natürlichen Vegetation, dieser Standort wurde nicht beweidet.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 58 (2009)	Aufnahme Nr. 158 (2012)
<i>Abies alba</i>	s2	1	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	hl	+	-
<i>Adenostyles glabra</i>	hl	15	20
<i>Aster bellidiastrum</i>	hl	1	1
<i>Calamagrostis varia</i>	hl	7	5
<i>Carex ferruginea</i>	hl	70	50
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	hl	1	-
<i>Deschampsia cespitosa</i>	hl	+	-
<i>Fragaria vesca</i>	hl	+	-
<i>Galium anisophyllum</i>	hl	1	-
<i>Gentiana asclepiadea</i>	hl	-	1
<i>Geranium sylvaticum</i>	hl	5	5
<i>Homogyne alpina</i>	hl	1	1
<i>Hypericum maculatum</i>	hl	3	1
<i>Lonicera alpigena</i>	hl	2	5
<i>Luzula sylvatica</i>	hl	3	1
<i>Oxalis acetosella</i>	hl	+	-
<i>Phyteuma orbiculare</i>	hl	1	.
<i>Picea abies</i>	s2	1	1

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 58 (2009)	Aufnahme Nr. 158 (2012)
<i>Picea abies</i>	hl	+	1
<i>Potentilla erecta</i>	hl	1	1
<i>Primula elatior</i>	hl	1	1
<i>Pseudorchis albida</i>	hl	-	.
<i>Ranunculus acris</i>	hl	12	3
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	hl	+	1
<i>Sesleria varia</i> agg.	hl	+	-
<i>Soldanella alpina</i>	hl	1	1
<i>Solidago virgaurea</i>	hl	+	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	hl	5	3
<i>Valeriana montana</i>	hl	-	-
<i>Valeriana tripteris</i>	hl	-	.
<i>Viola biflora</i>	hl	20	15
<i>Geum rivale</i>	hl	.	-

Entwicklung gefährdeter, geschützter und seltener Pflanzenarten

In der nachfolgenden Tabelle werden in einer Liste alle Pflanzenarten der Monitoringflächen angeführt. In einer weiteren Tabelle werden jene Arten aufgelistet, welche laut der Roten Liste Bayerns (StMUGV, 2005) als gefährdet gelten und Arten, die laut dem deutschen Bundesnaturschutzgesetz (WISIA.de, April 2010) geschützt sind.

Tabelle 46 Artenliste gesamt der Kleinrechenbergalm, beinhaltet 110 Arten der Monitoringflächen und 1 Art der unmittelbaren Umgebung.

Nr.	Name	2009	2012
1	Weiß Tanne (<i>Abies alba</i>)	x	x
2	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	x	x
3	Gemeine Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i> agg.)	x	x
4	Alpen-Steinquendel (<i>Acinos alpinus</i>)	x	x
5	Kahler Alpendost (<i>Adenostyles glabra</i>)	x	x
6	Schmales Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)		x
7	Pyramiden-Günsel (<i>Ajuga pyramidalis</i>)	x	
8	Kriechender Günsel (<i>Ajuga reptans</i>)	x	x
9	Gewöhnlicher Frauenmantel (<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.)	x	x
10	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)		x
11	Schwarzstiel-Streifenfarn (<i>Asplenium trichomanes</i>)	x	x
12	Alpenmaßlieb (<i>Aster bellidiastrum</i>)	x	x
13	Große Sterndolde (<i>Astrantia major</i>)	x	x
14	Mittleres Zittergras (<i>Briza media</i>)	x	x
15	Gewöhnliches Ochsenauge (<i>Bupthalmum salicifolium</i>)	x	
16	Buntes Reitgras, Berg-Reitgras (<i>Calamagrostis varia</i>)	x	x
17	Scheuchzers Glockenblume (<i>Campanula scheuchzeri</i>)	x	x
18	Gewöhnliche Alpendistel (<i>Carduus defloratus</i>)	x	x
19	Rost-Segge (<i>Carex ferruginea</i>)	x	x
20	Schlaffe Segge (<i>Carex flacca</i>)	x	x
21	Gelbe Segge - Sammelart (<i>Carex flava</i> agg.)	x	x
22	Vogelfuß-Segge (<i>Carex ornithopoda</i>)	x	
23	Berg-Distel (<i>Carlina acaulis</i>)	x	x
24	Echter Kümmel (<i>Carum carvi</i>)	x	x
25	Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>)		x
26	Behaarter Kälberkropf (<i>Chaerophyllum hirsutum</i>)	x	x
27	Wechselblättriges Milzkraut (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>)	x	
28	Wollköpfige Kratzdistel, Wollige K. (<i>Cirsium eriophorum</i>)	x	x
29	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	x	x
30	Gold-Pippau (<i>Crepis aurea</i>)	x	x
31	Gewöhnliches Kreuzlabkraut (<i>Cruciata laevipes</i>)		x

Nr.	Name	2009	2012
32	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	x	x
33	Geflecktes Knabenkraut (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	x	x
34	Gewöhnlicher Seidelbast (<i>Daphne mezereum</i>)	x	x
35	Neunblättrige Zahnwurz (<i>Dentaria enneaphyllos</i>)	x	x
36	Gewöhnliche Rasenschmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	x	x
37	Voralpen-Weidenröschen (<i>Epilobium alpestre</i>)	x	
38	Rot-Schwingel - Sammelart (<i>Festuca rubra</i> agg.)	x	x
39	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	x	x
40	Alpen-Labkraut (<i>Galium anisophyllum</i>)	x	x
41	Schwalbenwurz-Enzian (<i>Gentiana asclepiadea</i>)	x	x
42	Wald-Storchschnabel (<i>Geranium sylvaticum</i>)	x	x
43	Bach-Nelkenwurz (<i>Geum rivale</i>)	x	x
44	Mücken-Händelwurz (<i>Gymnadenia conopsea</i>)	x	
45	Wohriechende Händelwurz (<i>Gymnadenia odoratissima</i>)	x	
46	Großblütiges Sonnenröschen (<i>Helianthemum grandiflorum</i>)	x	x
47	Gabeliges Habichtskraut (<i>Hieracium bifidum</i>)	x	x
48	Gewöhnliches Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>)	x	x
49	Hufeisenklee (<i>Hippocrepis comosa</i>)	x	x
50	Alpen-Brandlattich (<i>Homogyne alpina</i>)	x	x
51	Geflecktes Johanniskraut (<i>Hypericum maculatum</i>)	x	x
52	x (<i>Lamium galeobdolon</i>)	x	x
53	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)		x
54	Steifhaariger Löwenzahn (<i>Leontodon hispidus</i>)	x	x
55	Wiesen-Wucherblume - Sammelart (<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.)	x	
56	Alpen-Geißblatt, Alpen-Heckenkirsche (<i>Lonicera alpigena</i>)	x	x
57	Gemeiner Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)	x	x
58	Wald-Hainsimse (<i>Luzula sylvatica</i>)	x	x
59	Wald-Gilbweiderich (<i>Lysimachia nemorum</i>)		x
60	Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>)	x	x
61	Einblättriges Weichkraut, Einblatt (<i>Malaxis monophyllos</i>)	x	
62	Wald-Wachtelweizen (<i>Melampyrum sylvaticum</i>)	x	x
63	Langblättrige Minze, Ross-Minze (<i>Mentha longifolia</i>)	x	x
64	Alpen-Vergissmeinnicht (<i>Myosotis alpestris</i>)	x	x
65	Wilder Dost (<i>Origanum vulgare</i>)	x	x
66	Sommerwurz (<i>Orobancha species</i>)		x
67	Gemeiner Sauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>)	x	x
68	Schlangen-Knöterich (<i>Persicaria bistorta</i>)		x
69	Rundköpfige Teufelskralle (<i>Phyteuma orbiculare</i>)	x	
70	Fichte (<i>Picea abies</i>)	x	x
71	Spitz-Wegerich (<i>Plantago lanceolata</i>)	x	x
72	Mittlerer Wegerich (<i>Plantago media</i> s.str.)	x	
73	Alpen-Rispengras (<i>Poa alpina</i>)	x	x
74	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)		x
75	Gold-Fingerkraut (<i>Potentilla aurea</i>)		x

Nr.	Name	2009	2012
76	Aufrechtes Fingerkraut (<i>Potentilla erecta</i>)	x	x
77	Hohe Schlüsselblume (<i>Primula elatior</i>)	x	x
78	Gemeine Braunelle (<i>Prunella vulgaris</i>)	x	x
79	Weißorchis (<i>Pseudorchis albida</i>)	x	
80	Eisenhutblättriger Hahnenfuß (<i>Ranunculus aconitifolius</i>)	x	x
81	Scharfer Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i> s.str.)	x	x
82	Alpen-Sauerampfer (<i>Rumex alpestris</i>)	x	x
83	Alpen-Ampfer (<i>Rumex alpinus</i>)	x	x
84	Kahle Weide (<i>Salix glabra</i>)	x	x
85	Rundblättriger Steinbrech (<i>Saxifraga rotundifolia</i>)	x	x
86	Dunkler Mauerpfeffer (<i>Sedum atratum</i>)	x	x
87	Kahles Hain-Greiskraut, Fuchs-G. (<i>Senecio ovatus</i>)	x	x
88	Kalk-Blaugras (<i>Sesleria albicans</i>)	x	x
89	Rote Lichtnelke (<i>Silene dioica</i>)	x	x
90	Nickendes Leimkraut (<i>Silene nutans</i> ssp. <i>nutans</i>)	x	x
91	Alpen-Soldanelle (<i>Soldanella alpina</i>)	x	x
92	Echte Goldrute (<i>Solidago virgaurea</i>)	x	x
93	Zwerg-Eberesche (<i>Sorbus chamaemespilus</i>)	x	x
94	Gras-Sternmiere (<i>Stellaria graminea</i>)		x
95	Arznei-Thymian (<i>Thymus pulegioides</i>)	x	x
96	Kelch-Simsenlilie (<i>Tofieldia calyculata</i>)	x	x
97	Kugelorchis (<i>Traunsteinera globosa</i>)	x	x
98	Wiesen-Klee (<i>Trifolium pratense</i>)	x	x
99	Kriechender Klee (<i>Trifolium repens</i>)		x
100	Europäische Trollblume (<i>Trollius europaeus</i>)	x	x
101	Echter Huflattich (<i>Tussilago farfara</i>)	x	x
102	Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	x	x
103	Heidelbeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	x	x
104	Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	x	x
105	Berg-Baldrian (<i>Valeriana montana</i>)	x	x
106	Fels-Baldrian (<i>Valeriana saxatilis</i>)	x	x
107	Dreisfaltiger Baldrian (<i>Valeriana tripteris</i>)	x	
108	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	x	x
109	Zweiblütiges Veilchen (<i>Viola biflora</i>)	x	x
110	Kronlattich (<i>Calycocorsus stipitatus</i>)	x	x
Gesamtzahl:		98	97
Arten außerhalb der Monitoringflächen:			
Brand-Knabenkraut (<i>Neotinea ustulata</i>)			

Tabelle 47 Schutz und Gefährdung der Pflanzenarten auf der Kleinrechenbergalm.
Schutzstatus laut Wissenschaftliches Informationssystem zum Internationalen
Artenschutz (WISIA.de, April 2010), Gefährdung laut Rote Liste BY (StMUGV, 2005) 2

Nr.	Art	Schutzstatus	Gefährdung	2009	2012
1	Silberdistel (<i>Carlina acaulis</i>)	BV, Fußnote 8); streng bzw. besonders geschützt nach BG	-	x	x
2	Geflecktes Knabenkraut (<i>Dactylorhiza maculata</i> agg.)	Orchidaceae spp.: WA, Fußnote #1; EG, Fußnote #1 Dactylorhiza spp.: streng bzw. besonders geschützt nach BG	-	x	x
3	Seidelbast (<i>Daphne mezereum</i>)	Daphne spp.: BV Fußnoten 3), 8) und [24]; streng bzw. besonders geschützt nach BG	-	x	x
4	Schwalbenwurz-Enzian (<i>Gentiana asclepiadea</i>)	Gentiana spp.: BV Fußnoten 8), 3), [24]; streng bzw. besonders geschützt nach BG Gentiana asclepiadea: streng bzw. besonders geschützt BG	-	x	x
5	Mücken-Händelwurz (<i>Gymnadenia conopsea</i>)	Orchidaceae spp.: WA, Fußnote #1; EG, Fußnote #1 Gymnadenia spp.: streng bzw. besonders geschützt nach BG	-	x	
6	Duft-Händelwurz (<i>Gymnadenia odoratissima</i>)	Orchidaceae spp.: WA, Fußnote #1; EG, Fußnote #1 Gymnadenia spp.: streng bzw. besonders geschützt nach BG	-	x	
7	Kleinblütiges Einblatt (<i>Malaxis monophyllos</i>)	Orchidaceae spp.: WA, Fußnote #1; EG, Fußnote #1 Malaxis spp.: streng bzw. besonders geschützt nach BG	gefährdet	x	
8	Hohe Schlüsselblume (<i>Primula elatior</i> s.str.)	Primula spp.: BV Fußnoten 3), 8) und [23]; streng bzw. besonders geschützt nach BG Primula elatior: streng bzw. besonders geschützt nach BG	-	x	x
9	Höswurz (<i>Pseudorchis albida</i>)	Orchidaceae spp.: WA, Fußnote #1; EG, Fußnote #1 Pseudorchis spp.: streng bzw. besonders geschützt nach BG	gefährdet	x	
10	Rundblättriger Steinbrech (<i>Saxifraga rotundifolia</i>)	Saxifraga spp.: BV Fußnoten 8), 3) und [34]; streng bzw. besonders geschützt nach BG Saxifraga rotundifolia: streng bzw. besonders geschützt nach BG	-	x	x
11	Gewönl. Alpenglöckchen	Soldanella spp.: BV Fußnoten 8) und [21]; streng	-	x	x

² Erläuterung der Abkürzungen (ausführliche Erläuterungen und Fußnoten siehe Tabelle 2): **BG**: Bundesnaturschutzgesetz, **BV**: Bundesartenschutzverordnung; **WA**: Washingtoner Artenschutzübereinkommen; **EG**: EG-Verordnung über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels.

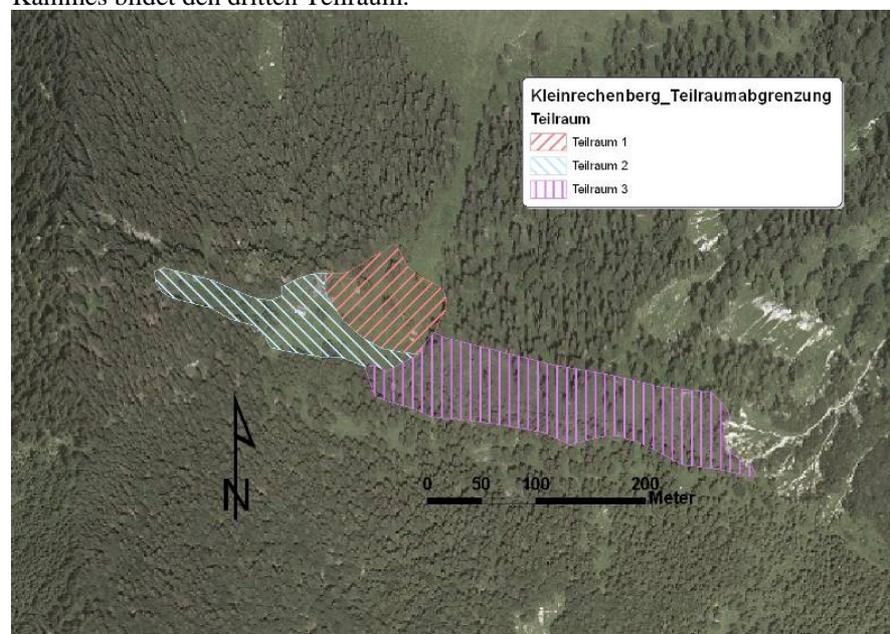
Nr.	Art	Schutzstatus	Gefährdung	2009	2012
	<i>(Soldanella alpina)</i>	bzw. besonders geschützt BG Soldanella alpina: streng bzw. besonders geschützt nach BG			
12	Kugelknabenkraut (<i>Traunsteinera globosa</i>)	Orchidaceae spp.: WA, Fußnote #1; EG, Fußnote #1 Traunsteinera spp.: streng bzw. besonders geschützt nach BG	-	x	x
13	Trollblume (<i>Trollius europaeus</i>)	BV Fußnote 8); streng bzw. besonders geschützt nach BG	gefährdet	x	x
Arten außerhalb der Monitoringflächen:					
14	Brand-Knabenkraut (<i>Neotinea ustulata</i>)	Orchidaceae spp.: WA, Fußnote #1; EG, Fußnote #1 Pseudorchis spp.: streng bzw. besonders geschützt BG	stark gefährdet	x	x
Gesamtzahl:				13	10

7.6 LANDSCHAFTSBILD

Unterteilung in Teilräume (TR)

Obwohl die Kleinrechenbergalm im Vergleich eher klein ist, wurde sie aufgrund der Heterogenität zur Beurteilung des Landschaftsbildes in drei erlebbare Raumeinheiten zergliedert. Der erste Teilraum wird durch eine ausgeprägte Geländekante von den flacheren Bereichen am Kamm getrennt und fällt steil in nördliche Richtung ab. Die Bereiche am Kamm des Kleinen Rechenberges wurden aufgrund der Sichtbeziehungen und der unterschiedlichen Vegetationsbedeckung in zwei weitere erlebbare Raumeinheiten aufgeteilt. Der Teilraum 2 besteht aus den weitgehend offenen Flächen um die Almhütte und ist großteils in südliche Richtung geneigt. Die wesentlich stärker mit Fichten bewachsene östliche Hälfte des Kammes bildet den dritten Teilraum.

Abb. 117: Das Projektgebiet Kleinrechenbergalm ist auf drei erlebbare Raumeinheiten aufgegliedert



Sichtbarkeit - Der Blick von Aussen

Abb. 118: Von den Hütten der Jochbergalm sieht man nur die südexponierten Teile der Kleinrechenbergalm, die an die Schneise im Wald anschließen.



Abb. 119: Von der bewirtschafteten Haaralm (etwa auf gleicher Seehöhe) unter dem Kratzellahner ist vor allem der gehölzfreie Teilraum 1 zu erkennen - Blickrichtung Westen (Quelle: Google Earth)



Abb. 120: Blick vom Hochgern auf den Kleinen Rechenberg, sichtbar sind von dieser Seite die nach Norden geneigten Teile der Alm - Blickrichtung Süden (Quelle: Google Earth)



Abb. 121: Der Blick vom Unterberghorn auf den Kleinen Rechenberg zeigt, dass die Alm kaum mehr zu erkennen ist - Blickrichtung Nordost (Quelle: Google Earth)



7.6.1 Teilraum 1 (Hang zur Jochbergalm)

Beschreibung des Zustands vor Beweidung

Tabelle 48: Erhebung der landschaftswirksamen Elemente im Teilraum 1

Raummuster	
Kurzbeschreibung	Der Teilraum 1 ist der Hang der zur Jochbergalm geneigt ist und großteils von Offenland und einigen Einzelbäumen bewachsen ist.
Lage des Teilraumes	Der Teilraum liegt zwischen der Jochbergalm und dem Kamm des Kleinen Rechenberges.
Begrenzung des Teilraumes	Begrenzt wird diese Raumeinheit in südliche Richtung von eine Geländekante, die sie von den anderen beiden Teilräumen trennt. In alle anderen Himmelsrichtungen orientiert sich die Grenzziehung an den zukünftigen Weidegrenzen
Raumwirkung/Dimension	Es handelt sich um einen zur Jochbergalm geöffneten Raum. Die Dimensionen sind durch die angrenzenden Fichtenwälder eher klein und weiten sich im oberen Teil ein wenig.
Teilraumvordergrund	
Landschaftstypische Reliefstrukturen	Eine anthropogene Veränderung des Reliefs ist nicht ersichtlich. Der Teilraum ist recht einheitlich geneigt und weist geringe Formenvielfalt auf. An der Grenze zu Teilraum 2 (zum Gipfel) sind steilere, felsigere Bereiche sichtbar.
Landschaftstypische Strukturelemente	Ausgedehnte Hochstaudenfluren und einzelne, stärker beweidete Flächen dominieren die offenen Bereiche. Dazwischen wachsen vereinzelt oder in kleineren Gruppen Fichten. Am Rand des Teilraumes gehen die offenen Bereiche in einen lichten Wald über. Ein markierter Wanderweg führt in Kehren durch den Teilraum. Weiters befinden zwei direkt nebeneinander liegende Wasserstellen, eine Erosionsblaike sowie zwei große Laubbäume im Teilraum. Am Rand des Teilraumes ist ein kleiner Wildbeobachtungsstand errichtet.

Abb. 122: Der Überblick über den Teilraum 1 von der Spitze des Kleinen Rechenberges zeigt die dominanten Strukturelemente. Besonders in der unteren Bildhälfte sind Hochstaudenfluren zu erkennen, dazwischen finden sich immer wieder stärker beweidete Flächen. Hang abwärts zur Jochbergalm wachsen vermehrt Fichten.



Abb. 123: Weite Teile der Fläche sind von Hochstaudenfluren bewachsen. Der dichte Bewuchs mit Hochstauden - hier Roß-Minze (*Mentha longifolia*) - wirkt auf Erholungssuchende wenig einladend, den markierten Weg zu verlassen. Eine zukünftige, gezielte Beweidung könnte sich auf diese Flächen positiv auswirken.



Landschaftstypische Nutzungsprozesse	Eine landschaftswirksame Weidenutzung ist anhand von Fraßspuren, Kots Spuren und direkter Sichtung von Weidevieh vereinzelt erkennbar. Der Teilraum scheint im Vergleich zu den anderen Teilräumen verhältnismäßig starkem Weidedruck ausgesetzt zu sein. Wegen der Hangneigung gibt es auch viele Trittschäden. Entlang des markierten Wanderweges findet Freizeit und Erholungsnutzung statt. Der Wildbeobachtungsstand lässt auf jagdwirtschaftliche Nutzung des Teilraumes schließen.
Kulturgeschichtlich bedeutende Bauwerke	Es sind keine Bauwerke vorhanden.
Anteil natürlicher und naturnaher Landschaftselemente	Natürliche Landschaftselemente sind: Einzelne Fichten und Fichtengruppen, zwei solitär stehende Laubbäume Naturnahe Landschaftselemente sind: Hochstaudenflur, beweidetes Grasland.
Störelemente im Teilraum	Es sind keine Störelemente erkennbar.
Sichtbeziehungen im Vordergrund	Die hohen Fichten dominieren den Teilraum. Im oberen Bereich beherrschen Hochstauden das Bild. Darüber hinaus ziehen die beiden Laubbäume Blicke an. Der Teilraum ist vom Wanderweg aus recht gut einsehbar.

Bilddokumentation Teilraum Vordergrund

Abb.124: (links) An der Grenze zum Teilraum stehen mächtige Laubbäume.



Abb. 125: (rechts) Blick bergauf, vom unteren Teil des Wanderweges.

Abb. 126: (links) Rinder kommen von der darunter liegenden Jochbergalm vereinzelt auf die Flächen des Teilraumes.



Abb. 127: (rechts) Auch Kotpuren zeugen von der Mitbeweidung des steilen Hanges.

Abb. 128 (links): Zwei Wasserstellen dienen den Rindern als Tränke. Die untere Wasserstelle ist zum Aufnahmezeitpunkt Anfang September trocken gefallen.



Abb. 129: (rechts) Die obere Wasserstelle ist wasserführend.

Abb. 130: (links) Ein markierter Wanderweg verläuft in Serpentina durch den Teilraum



Abb.131: (rechts) Zwischen den Fichten, die am Rand des Teilraumes stehen, gibt es immer wieder größere Lücken mit Hochstauden.

Mittel- und Hintergrund

Positiv erlebbare Elemente

Der Blick öffnet sich in nordöstliche Richtung. Im Mittelgrund ist die benachbarte Jochbergalm von vielen Bereichen des Teilraumes deutlich zu sehen. Der Gegenhang ist bewaldet. Im Hintergrund ist im Norden der Hochgern zu sehen, dessen höhere Bereiche Almcharakter aufweisen. Etwas östlich davon sind die großteils von Wald bedeckten Hänge des Hochfelln erkennbar. Der Charaktereinfluss des Mittel- und Hintergrundes ist positiv, jedoch ist das Blickfeld durch den angrenzenden Wald besonders im unteren Bereich des Teilraumes stark eingeschränkt.

Störelemente

Die Kahlschläge am Gegenhang hinter der Jochbergalm können sensible Betrachter der ansonsten „unversehrten“ Landschaft stören (vgl. Abb. 132).

Bilddokumentation Mittel- und Hintergrund



Abb. 132: Panoramafoto (ca. 90°) aus dem Zentrum des Teilraumes in Blickrichtung Nordost

Bewertung des Zustands vor Beweidung

Tabelle 49: Bewertung des Landschaftsbildes für den Teilraum 1

Kriterium	Beurteilung	Begründung
Vielfalt	mäßig	Reliefstruktur: durch sehr einheitliche Neigung geringe Diversität Strukturelemente: mäßig weil wenige Strukturelemente dominieren Nutzungsprozesse: mäßig weil teilweise mitbeweidet wird Kulturgüter: keine landschaftswirksamen Kulturgüter vorhanden Vorkommende Vegetationstypen: <ul style="list-style-type: none"> • Buntreitgras-Hochstaudenwiese • Fichten-Tannen-Buchenwald • Fichten-Tannenwald
Eigenart	mäßig	Landschaftstypische Reliefstrukturen: mit mäßigem Seltenheitswert Landschaftstypische Strukturelemente: mit mäßigem Seltenheitswert Typische Nutzungsprozesse: mäßiger Seltenheitswert der Nutzungen Kulturgüter: keine Kulturgüter vorhanden
Naturnähe	mäßig	natürliche und naturnahe Landschaftselemente: im gesamten Teil-

			raum vorhanden, durch Weidenutzung und durch forstliche Nutzung im gesamten TR beeinträchtigt; Schutzstatus: keine Ausweisung als Schutzgebiet
Abwertung durch Störfaktoren im Teilraum	keine Änderung	Keine Störfaktoren im Teilraum; Geruch: neutral Störgeräusche: keine, jedoch positive Geräuschkulisse durch Kuhglocken von der Jochbergalm	
Gesamtbeurteilung des Landschaftsbildes	mäßig		
Charaktereinfluss des Mittel- und Hintergrundes	neutral	Eigentlich positiver Charaktereinfluss, jedoch nur an manchen Stellen gut sichtbar. geringe Störung durch Kahlschläge am Gegenhang	
Sichtbarkeit des Teilraumes	mäßig	hoch vom Gipfel des Kleinen Rechenberges sowie von der benachbarten Jochbergalm, mäßig von den Bergen im Norden; vom Süden aus nicht einsehbar insgesamt wird die Sichtbarkeit als mäßig bewertet	

7.6.2 Teilraum 2 (Westlicher Bereich der Alm)

Beschreibung des Zustands vor Beweidung

Tabelle 50: Erhebung der landschaftswirksamen Elemente für Teilraum 2

Raummuster	
Kurzbeschreibung	Der Teilraum umfasst den Bereich um die Almhütte und den Gipfel des Kleinen Rechenberges.
Lage des Teilraumes	Der Teilraum liegt im Westen der Kleinrechenbergalm.
Begrenzung des Teilraumes	In nordwestliche, westliche und südliche Richtung bildet die zukünftige Almgrenze den Teilraum. Zu Teilraum 3 ist die Sichtachse durch eine Baumreihe eingeschränkt, welche das östliche Ende des Teilraumes 2 markiert. Eine natürliche Geländekante bildet die Grenze zu Teilraum 1.
Raumwirkung/Dimension	Im westlichen Bereich dominieren kleine Dimensionen, in den offeneren Bereichen im Osten überwiegen mittlere Dimensionen. Die Raumwirkung ist sehr abwechslungsreich. Am Gipfel öffnet sich der Raum in alle Richtungen.
Teilraumvordergrund	
Landschaftstypische Reliefstrukturen	Die höchste Erhebung ist der Kleine Rechenberg (1466 m u. A.). Das Gelände umfasst den nach Süden geneigten, teilweise auch ebenen Teil des Kammes. Das Relief ist insgesamt bewegt. Um den Gipfel selbst ist das Gelände steiler und felsiger.
Landschaftstypische Strukturelemente	Die offenen Bereiche sind von einem kleinräumigen Nebeneinander von Hochstaudenfluren und beweidetem Grasland gekennzeichnet. Am Rand geht der Teilraum in Wald über, in dem Totholz ein prägendes Element darstellt. Um den Gipfel dominieren Felsen. Außerdem ist ein kleiner Tümpel vorhanden. Ein markierter Wanderweg durchquert den Teilraum. Den höchsten Punkt des Kleinen Rechenberges ziert ein Gipfelkreuz. Im Zentrum des Teilraumes steht eine Almhütte mit Sitzgelegenheiten und einer kleinen Steinmauer. Darüber hinaus befinden sich eine Plumpsklo und ein Leckstein im Teilraum.

Abb. 133: Überblick über den Teilraum 2 – Blickrichtung West. Zu erkennen sind die weiten, offenen Bereiche am Kamm, die durch dichteren Wald begrenzt werden. Der felsige Gipfel des Kleinen Rechenberges dominiert.



Abb. 134: Die Bereiche unter der Hütte sind mit Alpen-Ampfer (*Rumex alpinus*) verunkrautet. Die geplante Pflegemahd und eine gezielte Beweidung könnte hier das Landschaftsbild verändern.



Landschaftstypische Nutzungsprozesse

Der Teilraum wird in geringem Ausmaß von Rindern der Jochbergalm mitbeweidet, was Kot- und Fraßspuren belegen. Die Beweidung erfolgt punktuell und reicht nicht um den Brachecharakter zu reduzieren. Almpflege wird nicht betrieben. An den frisch gefällten Bäumen ist (in den Randbereichen) auch forstliche Nutzung erkennbar. Am markierten Wanderweg, am Gipfelkreuz und um die Almhütte (Sitzgelegenheiten!) findet Erholungsnutzung statt. Der Leckstein lässt auf jagdwirtschaftliche Nutzung schließen. Das frische Brennholz neben dem Eingang der Almhütte lässt vermuten, dass diese derzeit (für jagdliche Zwecke?) genutzt wird.

Kulturgeschichtlich bedeutende Bauwerke

Im Teilraum befindet sich eine Almhütte im traditionellen regionalen Baustil (Holzschindeldach mit Steinen beschwert, Holzfenster, etc.). Direkt dahinter ist eine Steinmauer errichtet. Am Gipfel steht ein im Jahr 1987 errichtetes Gipfelkreuz aus Holz.

Anteil natürlicher und naturnaher Landschaftselemente	Natürliche Landschaftselemente sind: Schutzwälder in den Randbereichen des Teilraumes, Totholz, Felsspaltvegetation am Gipfel sowie ein kleiner Tümpel mit Großseggen. Naturnahe Landschaftselemente sind: Hochstaudenfluren und beweidetes Grasland.
Störelemente im Teilraum	Im Teilraum sind keine Störelemente vorhanden.
Sichtbeziehungen im Vordergrund	Die Almhütte und der Gipfel beherrschen das Landschaftsbild in den offeneren Bereiche, in denen die Sichtbeziehungen weitläufiger sind. In den westlichen Bereichen sind die Sichtachsen durch Wald und Einzelbäume stark eingeschränkt.

Bilddokumentation Teilraum Vordergrund

Abb. 135: (links) Die Almhütte wird jagdlich genutzt.



Abb.136: (rechts) Vom Gipfel aus ist das traditionell gestaltete Dach der Almhütte sichtbar.

Abb. 137: (links) Ein Plumpsklo steht unweit der Hütte.



Abb. 138: (rechts) Neben der Hütte befindet sich eine Steinmauer, dahinter hebt sich das Gelände zum Gipfel empor.

Abb. 139: (links) Um den Gipfel des Kleinen Rechenberges sind offene Felsbereiche und Felsspaltvegetation zu finden.



Abb. 140: (rechts) Der kleine Tümpel ist durch die Vegetation kaum zu erkennen.



Abb. 141: (links) Ein Leckstein gibt Hinweise darauf, dass der Teilraum jagdlich genutzt wird.

Abb. 142: (rechts) Frische Kotspuren am Wanderweg zeugen davon, dass einige Bereiche mitbeweidet werden.



Abb. 143: (links) Im Westteil ist die Verzahnung von Hochstaudenfluren, beweidetem Grasland und Fichten stärker.



Abb. 144: (rechts) In den Randbereichen kommen Jungfichten auf.



Mittel- und Hintergrund

Positiv erlebbare Elemente

Im Mittelgrund dominieren waldbedeckte Hänge mit eingestreuten Almflächen (z.B. die Haaralm). Im Hintergrund sind in nordöstliche Richtung blickend Sichtbeziehungen zum Hochgern, zum Hochfelln und zum Rauschberg vorhanden. In südliche Richtung sind die Loferer Steinberge, das Unterberghorn sowie die Gebirgszüge des Wilden und des Zamen Kaisers zu sehen. Vom Gipfel des Kleinen Rechenberges hat man einen beinahe uneingeschränkten 360° Rundblick. Von den Sitzgelegenheiten bei der Almhütte kann man den Ausblick nur in südliche Richtung genießen. In der westlichen Hälfte des Teilraumes sind die Sichtbeziehungen zu Mittel- und Hintergrund durch die angrenzenden Wälder stark eingeschränkt.

Störelemente

Sehr geringe Störung durch Kahlschläge im Norden. Die Infrastruktur des Skigebietes am Unterberghorn ist mit freiem Auge nicht erkennbar.

Bilddokumentation Mittel- und Hintergrund



Abb. 145: Panoramafoto (ca. 120°) von der Spitze des Kleinen Rechenbergs in Blickrichtung NO

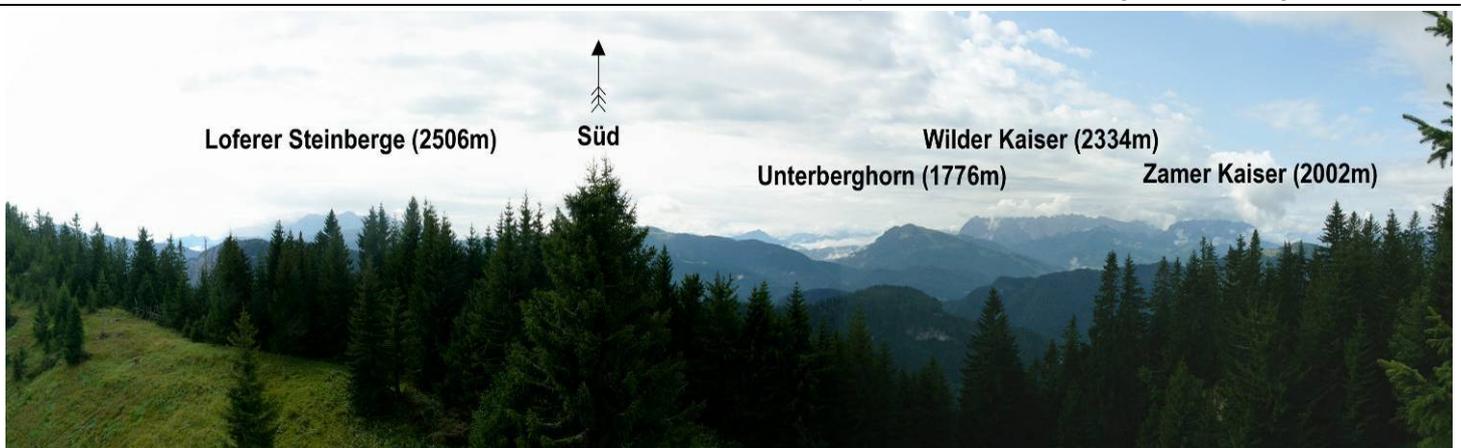


Abb. 146: Panoramafoto (ca. 100°) von der Spitze des Kleinen Rechenbergs in Blickrichtung Süden

Bewertung des Zustands vor Beweidung

Tabelle 51: Bewertung des Landschaftsbildes für den Teilraum 2

Kriterium	Beurteilung	Begründung
Vielfalt	Sehr hoch	<p>Reliefstruktur: durch Gipfelsituation hohe Diversität in Höhe und Form</p> <p>Strukturelemente: hoch weil kleinräumig viele Strukturelemente vorhanden sind</p> <p>Nutzungsprozesse: mäßig weil die Fläche teilweise mitbeweidet und jagdlich genutzt wird</p> <p>Kulturgüter: eine Almhütte vorhanden</p> <p>Vegetationstypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotschwengel-Straußgrasweide • Alpendost-Hochstaudenflur • Buntreitgras-Hochstaudenwiese • Großseggenbestand • Fichten-(Tannen-)wald • Staudenhafer-Horstseggenflur • Subalpin-Alpine Blaugraswiese • Schutt/Blockfeld/Fels • Rostseggenrasen
Eigenart	hoch	<p>Landschaftstypische Reliefstrukturen: mit mäßigem Seltenheitswert</p> <p>Landschaftstypische Strukturelemente: mit hohem Seltenheitswert</p> <p>Typische Nutzungsprozesse: mäßig weil traditionelle Nutzungen (Weide, Jagd) noch teilweise flächenwirksam</p> <p>Kulturgüter: traditionelle Almhütte im Teilraum vorhanden</p>
Naturnähe	mäßig	<p>natürliche und naturnahe Landschaftselemente: im vielen Bereichen des Teilraumes vorhanden, durch Weidenutzung und durch forstliche Nutzung im gesamten TR beeinträchtigt;</p> <p>Schutzstatus: keine Ausweisung als Schutzgebiet</p>
Abwertung durch Störfaktoren IM Teilraum	keine Änderung	<p>Keine Störfaktoren IM Teilraum;</p> <p>Geruch: neutral</p> <p>Störgeräusche: positive Geräuschkulisse durch Kuhglocken von der Jochbergalm</p>
Gesamtbeurteilung des Landschaftsbildes	sehr hoch	
Charaktereinfluss des Mittel- und Hintergrundes	positiv	<p>Sehr positiver Einfluss des Mittel- und Hintergrundes, in manchen Bereichen jedoch durch Gehölze verstellt</p> <p>Geringe Störung durch Kahlschlag am Gegenhang im Norden</p>
Sichtbarkeit des Teilraumes	mäßig	<p>Teilraum trotz Gipfel wenig exponiert, von der Jochbergalm nur der Gipfel sichtbar, von den umliegenden Gebirgen mäßig einsehbar; insgesamt wird die Sichtbarkeit als mäßig bewertet</p>

7.6.3 Teilraum 3 (Östlicher Bereich der Alm)

Beschreibung des Zustands vor Beweidung

Tabelle 52: Erhebung der landschaftswirksamen Elemente für Teilraum 3

Raummuster	
Kurzbeschreibung	Stark mit Fichten zuwachsender Teil der Kleinrechenbergalm
Lage des Teilraumes	Der Teilraum liegt im Osten der Kleinrechenbergalm auf einem Kamm.
Begrenzung des Teilraumes	Die Grenze zu den anderen beiden Teilräumen im Westen verläuft am Übergang von Wald zu Offenland. In die anderen Himmelsrichtungen begrenzen die geplanten Weidezäune den Teilraum.
Raumwirkung/Dimension	Die Dimensionen sind aufgrund der Verwaldung sehr kleinräumig. An den wenigen gehölzfreien Stellen öffnet sich der Blick vom Kamm in alle Richtungen.
Teilraumvordergrund	
Landschaftstypische Reliefstrukturen	Die Grenze verläuft entlang des Kammes und umfasst die nach Norden und nach Süden teilweise recht steil abfallenden Hänge. Der Kamm selbst ist sanft und hat seine höchste Stelle etwa in der Mitte des Teilraumes.
Landschaftstypische Strukturelemente	Den Teilraum kennzeichnet ein sehr kleinräumiges Mosaik aus älteren Bäumen und dazwischen liegenden Hochstaudenfluren und Grasland. In den offenen Bereichen kommt sehr viel Jungholz auf. Der nach Norden geneigte Hang ist dabei weniger mit Gehölzen zugewachsen, der Südhang hat großteils bereits Waldcharakter. Etwas Totholz ist vorhanden. Den Teilraum durchquert ein Steig der am Kamm entlang verläuft.

Abb. 147: Vom Gipfel des Kleinen Rechenberges überblickt man größere Bereiche des Teilraumes. Deutlich erkennbar ist, dass der Nordhang des Kammes noch einige offene Bereiche aufweist – Blickrichtung Osten.



Abb. 148: Junge Fichten dringen in großer Zahl in die brachliegenden Almflächen ein. Dahinter ist stehendes Totholz zu sehen.



Landschaftstypische Nutzungsprozesse	Der Teilraum weist im Gegensatz zur restlichen Alm fast keine rezenten Beweidungsspuren auf. Umgeschnittene Bäume weisen auf forstwirtschaftliche Nutzung hin. Freizeitnutzung am Steig findet in geringem Ausmaß statt. Der Leckstein im benachbarten Teilraum lässt auf eine jagdwirtschaftliche Nutzung schließen.
Kulturgeschichtlich bedeutende Bauwerke	Es sind keine Bauwerke vorhanden.
Anteil natürlicher und naturnaher Landschaftselemente	Natürliche Landschaftselemente: (bewirtschaftete) Wälder, etwas Totholz, wenige Buchen an den Felsklippen. Naturnahe Landschaftselemente: Hochstaudenfluren und Grasland, teilweise mit dichtem Bewuchs durch Jungbäumen.
Störelemente im Teilraum	Es sind keine Störelemente vorhanden.
Sichtbeziehungen im Vordergrund	Durch den dichten Bewuchs mit Gehölzen sind die Sichtbeziehungen im Vordergrund sehr eingeschränkt. Junge und alte Fichten dominieren das Bild. Nur am Kamm und in manchen Bereichen des Nordhanges ist die Sicht weitläufiger.

Bilddokumentation Teilraum Vordergrund

Abb. 149: (links) Etwas weitläufigere Sichtbeziehungen sind am Kamm möglich. Rechts im Bild ist auch ein Ameisenhaufen erkennbar.



Abb. 150: (rechts) Neben den vielen Jungfichten wächst auch der Seidelbast (*Daphne mezereum*).

Abb. 151: (links) Am östlichen Ende des Teilraumes gibt es eine Geländekante, an der auch wenige Buchen wachsen.



Abb. 152: (rechts) Vereinzelt kommen auch Tannen auf.

Abb. 153: (links) Der sanfte Kamm ist mit Grasland bewachsen. Der Steig ist meistens nicht erkennbar.



Abb. 154: (rechts): Am Südhang sind nur wenige offene Bereiche wie der abgebildete zu finden.

Abb. 155: (links) Ein Mosaik aus Grasland, Jungfichten und älterem Waldbestand prägt den Teilraum.



Abb. 156: (rechts) Der Baumstamm wurde vom Wurzelstumpf getrennt, jedoch an Ort und Stelle belassen.

Positiv erlebbare Elemente

Durch den bereichsweise dichten Bewuchs mit Gehölzen sind die Blickbeziehungen zu Mittel- und Hintergrund sehr stark eingeschränkt.

Störelemente

Mit freiem Auge sind keine Störelemente wahrnehmbar.

Bilddokumentation Mittel- und Hintergrund

Abb. 157: (links) Wenn die Sicht nicht verstellt ist ergeben sich Sichtbeziehung zur Schotterstraße am Gegenhang (unter dem Regenbogen) und zur Haaralm (rechts im Hintergrund).



Abb. 158: (rechts) Besonders in südliche Richtung verstellen die Fichten die Sichtbeziehungen zu Mittel- und Hintergrund.

Bewertung des Zustands vor Beweidung

Tabelle 53: Bewertung des Landschaftsbildes für Teilraum 3

Kriterium	Beurteilung	Begründung
Vielfalt	gering	<p>Reliefstruktur: mäßige Diversität in Höhe und Form</p> <p>Strukturelemente: mäßig weil wenige Strukturelemente dominieren</p> <p>Nutzungsprozesse: gering weil keine Weidenutzung</p> <p>Kulturgüter: keine landschaftswirksamen Kulturgüter vorhanden</p> <p>Vorkommende Vegetationstypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fichten-Tannen-Buchenwald • Rostseggenrasen • Subalpin-Alpine Balugraswiese • Fichten-Jungwald • Fichten-(Tannen)Wald • Buntreitgras-Hochstaudenwiese • Erosionsblaike
Eigenart	mäßig	<p>Landschaftstypische Reliefstrukturen: mit mäßigem Seltenheitswert</p> <p>Landschaftstypische Strukturelemente: mit mäßigem Seltenheitswert</p> <p>Typische Nutzungsprozesse: gering weil derzeit keine Weidenutzung</p> <p>Kulturgüter: keine Kulturgüter vorhanden</p>
Naturnähe	mäßig	<p>natürliche und naturnahe Landschaftselemente: im gesamten Teilraum vorhanden, durch ehemalige Weidenutzung und durch forstliche Nutzung im gesamten TR beeinträchtigt;</p> <p>Schutzstatus: keine Ausweisung als Schutzgebiet</p>
Abwertung durch Störfaktoren IM Teilraum	keine Änderung	<p>Keine Störfaktoren im Teilraum;</p> <p>Geruch: neutral</p> <p>Störgeräusche: positive Geräuschkulisse durch Kuhglocken von der Jochbergalm</p>
Gesamtbeurteilung des Landschaftsbildes	mäßig	
Charaktereinfluss des Mittel- und Hintergrundes	neutral	<p>Eigentlich positiver Charaktereinfluss, jedoch wegen Verwaldung fast nirgends wahrnehmbar</p> <p>keine Störfaktoren im Mittel- und Hintergrund</p>
Sichtbarkeit des Teilraumes	mäßig	<p>mäßig vom Gipfel des Kleinen Rechenberges</p> <p>gering von der Jochbergalm und von den umliegenden Bergen</p> <p>insgesamt wird die Sichtbarkeit als mäßig bewertet</p>

7.7 EINGRIFFSAUSWIRKUNGEN KLEINRECHENBERGALM

Maßnahmen

- Beweidung mit 15 Alpinen Steinschaf-Widdern seit 2009
- Schwendmaßnahmen
- Pflegemahd des Bereichs mit Ampfer

Abbildung 159: Alpine Steinschaf-Widder auf der Kleinrechenbergalm



Abb. 160: Die traditionelle Nutzung mit Weidetieren bereichert das Landschaftsbild. Die schönen Tiere ziehen den Blick auf sich.



Direkte Auswirkungen der Beweidung im Teilraum 1

Abb. 161: Kleinrechenbergalm

TR1 2009

Blick aus dem Teilraum hinunter auf die Jochbergalm. Das Futter auf der Fläche im Vordergrund steht hoch, die Fläche droht zu verunkrauten und zu verbuschen.



Abb. 162: Kleinrechenbergalm

TR 1 2012

Die Weidetiere haben die Fläche gut bestoßen, die drohende Verbuschung wurde aufgehalten.



Abb. 163: Kleinrechenbergalm

TR1 2009

1: Hochstaudenflur zwischen den Fichten am Rande des Teilraumes.



Abb. 164: Kleinrechenbergalm

TR 1 2012

1: Die Fläche ist gut bestoßen, die Hochstaudenflur ist zurückgegangen, die Grasnarbe ist geschlossen. Es entsteht der Eindruck einer lichten Waldweide.



**Abb. 165: Kleinrechenbergalm
TR1 2009**

1: Wenig attraktive Wasserstelle für Rinder.



**Abb. 166: Kleinrechenbergalm
TR 1 2012**

Die Wasserstelle wurde erneuert.
1: Durch den Einsatz eines Kunststoffrohres konnte aber keine Verbesserung für das Landschaftsbild erreicht werden. Der Vertritt wird durch Holzplan-
ken jedoch minimiert.



Direkte Auswirkungen der Beweidung im Teilraum 2

Abb. 167: Kleinrechenbergalm
TR2 2009

Im Landschaftsbild dominieren der offene Almbereich sowie die Hütte und der Felsen positiv.
1: Teilweise verdecken große Fichten die Hütte, sowie Laubbäume am Fuße der Felsen im Hintergrund.
2: Die Weide wirkt ungepflegt und ungenutzt.
3: Totholz ist eine Bereicherung der Natürlichkeit im Landschaftsbild.



Abb. 168: Kleinrechenbergalm
TR 2 2012

1: Nach den Schwendarbeiten ist die Hütte wieder freigestellt und wirkt angenehm eingebettet im Relief. Auch der Felsen und die schönen alten Laubbäume an seinem Fuß kommen wieder gut zur Geltung. Die Baumstümpfe wirken kurz nach den Schwendarbeiten etwas störend. Mit zunehmender Verwitterung werden sie sich zu wertvollen Strukturelementen entwickeln.
2: Eine weitere Bereicherung stellt die traditionelle Beweidung mit Schafen dar. Die Weide wirkt gepflegt und genutzt.
3: Als mäßig störend wirkt der elektrische Weidezaun. Dieser Eindruck wird durch die grüne Farbe der Pfosten jedoch minimiert.



**Abb. 169: Kleinrechenbergalm
TR2 2009**

1: Vor der Almhütte macht die üppige Legerflur mit Ampfer und Brennnesseln einen „ungepflegten“ und „verlassenen“ Eindruck.



**Abb. 170: Kleinrechenbergalm
TR 2 2012**

1: Nach der Pflegemahd sind Ampfer und Brennnessel deutlich zurückgegangen. Der Bereich wirkt nun gepflegt und bewirtschaftet. Die Mahd muss jedoch jährlich fortgesetzt werden.



Direkte Auswirkungen der Beweidung im Teilraum 3

Abb. 171: Kleinrechenbergalm

TR3 2009

1: Der Teilraum 3 (östlicher Bereich der Kleinrechenbergalm) ist bereits verwaldet.
2: Die Freiflächen sind nicht bestoßen. Teilweise greifen Hochstaudenfluren auf die Fläche über.



Abb. 172: Kleinrechenbergalm

TR3 2012

1: Nach der Schwendaktion ist die Fläche wieder freigestellt. 2: Der Bereich hat wieder „Almcharakter“. Die Alm ist gut betoßen und wirkt gepflegt und genutzt.



Abb. 173: Kleinrechenbergalm**TR3 Fotomontage 2020**

Der Teilraum 3 (östlicher Bereich der Kleinrechenbergalm).

Fotomontage erwartete

Entwicklung in ca. 10 Jahren

ohne Maßnahmen.

1: In diesem Bereich hat sich der Fichtenbestand geschlossen. Ein dichter Jungwald hat die ganze Fläche eingenommen.

2: Auf den vormals freien Weideflächen ist die fortschreitende Verbuschung schon deutlich erkennbar. In weiteren 10 Jahren würde sich auch in diesem Bereich ein dichter Fichtenbestand etablieren.



7.8 ZEITREIHENVERGLEICH VON LUFTBILDAUFNAHMEN

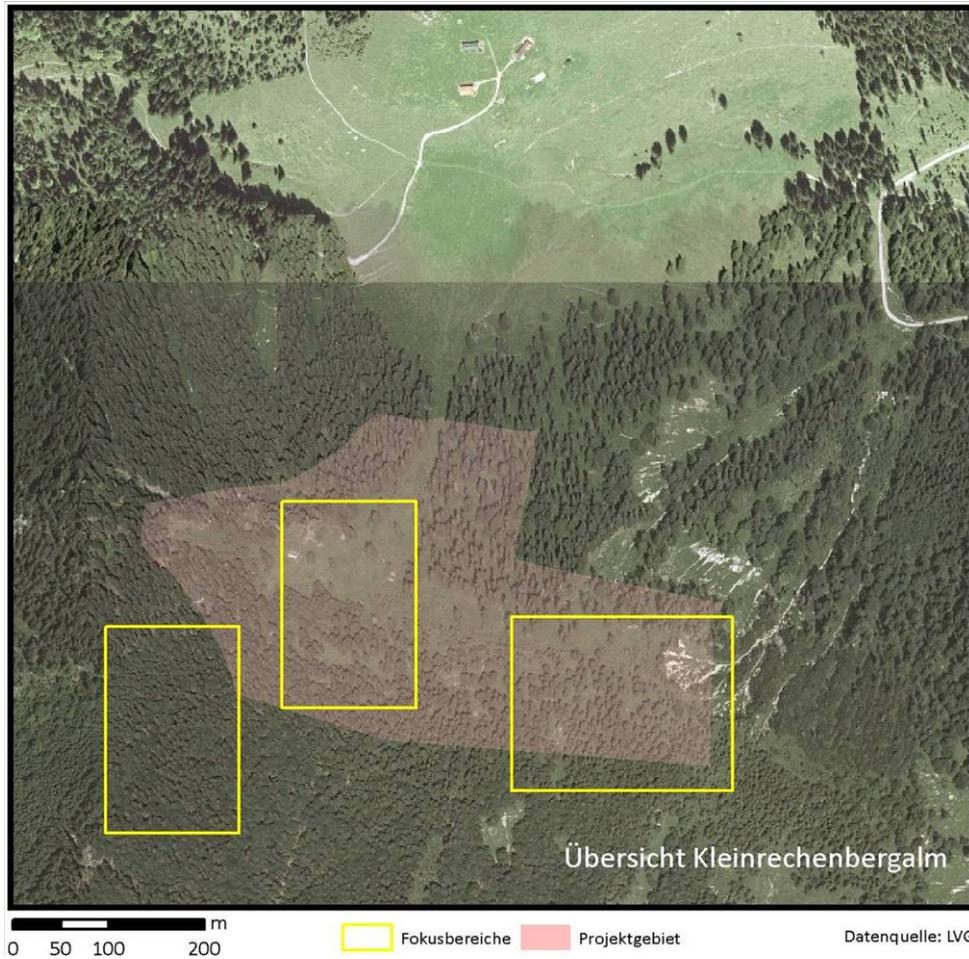


Abbildung 174:
Übersicht für das
Projektgebiet
Kleinrechenbergalm

Die Luftbild-Zeitreihe des Gesamtgebiets der Kleinrechenbergalm ist in Abbildung 175 zu sehen. Da im Jahr 1953 nur ein Teil der Fläche abgelichtet wurde, muss auf das (qualitativ schlechtere) Luftbild aus dem Jahr 1959 zurückgegriffen werden. Nördlich der Kleinrechenbergalm befindet sich die Jochbergalm. Dort stehen im Jahr 1959 noch 5 Kaser. Daneben befinden sich die Grundmauern zweier weiterer Gebäude. Am aktuellen Farbluftbild sind noch 3 intakte Kaser und eine Ruine auf der Jochbergalm erkennbar. Insgesamt ist die Kleinrechenbergalm weitgehend offen geblieben, insbesondere am Gipfelgrat ist der Gehölzaufwuchs deutlich dichter geworden.

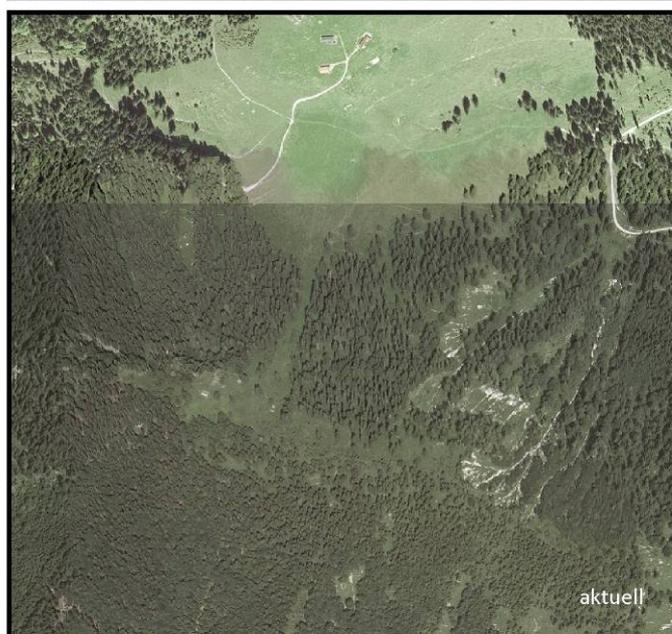


Abbildung 175: Luftbildvergleich für das Projektgebiet Kleinrechenbergalm

Am Südhang des Kleinen Rechenbergs ist in der Zeitreihendarstellung in Abbildung 176 eine waldfreie Schneise erkennbar, bei der es sich wohl um eine ehemalige Almfläche handeln dürfte. Diese Fläche ist in den folgenden Jahrzehnten gänzlich mit Gehölzen zugewachsen und lässt sich am aktuellen Luftbild nicht mehr vom umliegenden Wald unterscheiden.

Abbildung 177 stellt die Entwicklung im zentralen Bereich der Kleinrechenbergalm dar. Am Luftbild aus dem Jahr 1953 (welches leider im Nordwesten des Bildausschnittes endet) sind vor der (nicht mehr abgebildeten) Almhütte die Grundrisse eines verfallenen Almkasers erkennbar. Statt der Grundmauern ist in den 1970ern bereits eine Fichte erkennbar, die am aktuellen Luftbild die ehemaligen Grundmauern gänzlich überwachsen hat.

Die Zeitreihe in Abbildung 178 verdeutlicht, dass vor allem am östlichen Gipfelgrat der Kronenschlussgrad zunimmt und die Flächen sukzessive mit Junggehölzen zuwachsen.

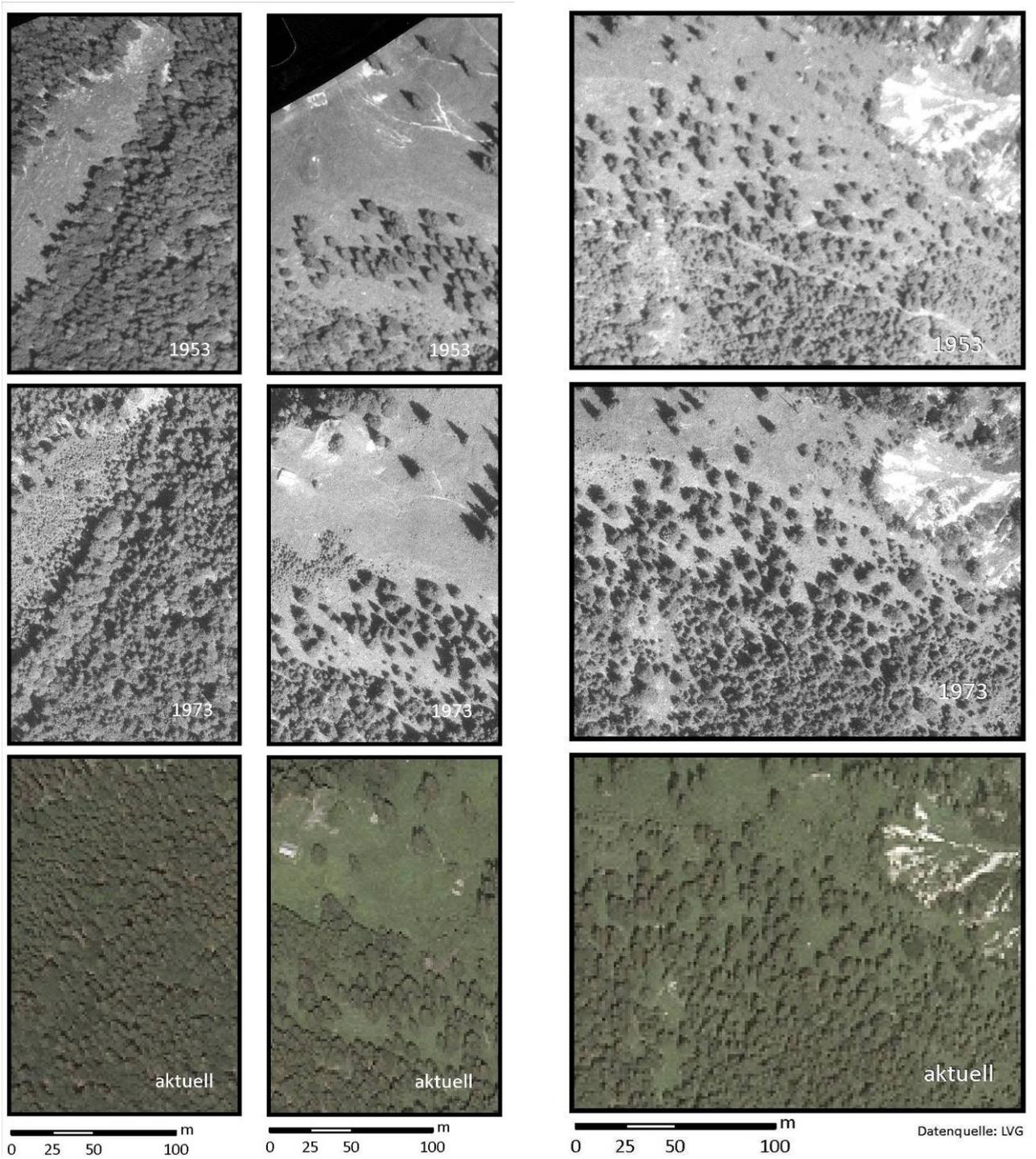


Abbildung 176 (links): Waldfläche südlich des Projektgebietes

Abbildung 177 (mitte): Zentraler Bereich mit Almkaaser

Abbildung 178 (rechts): Fläche im Osten des Projektgebietes

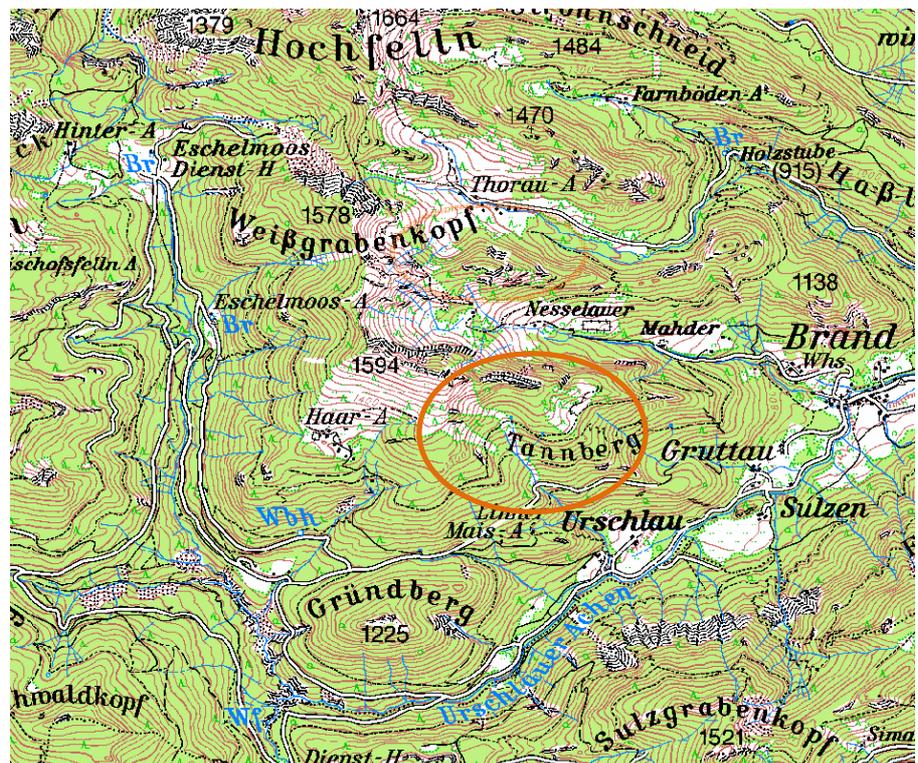
8 Tannbergalm

Auf der **Tannbergalm** wurden die Auswirkungen einer alternierenden Beweidung mit Pinzgauer Jungrindern und Noriker Pferden getestet. Es wurde untersucht, wie sich die Verbreitung von Weidebeikräuter unter dieser Nutzung verändert.

8.1 LAGE UND KENNDATEN

Die Tannbergalm liegt in den Chiemgauer Alpen auf 1250 m ü. NN am südöstlich exponierten Hang des Tannberges südwestlich von Ruhpolding und nördlich der Gemeinde Urschlau.

Abb. 179: Übersichtskarte
Tannbergalm (Quelle: TK 100, •
Bayrische
Vermessungsverwaltung)



8.2 ALLGEMEINES

Das Projektgebiet umfasst zwei Weideflächen, die inselartig in eine Waldlandschaft eingebettet liegen. Die westliche Teilfläche steht nach Norden durch eine schmale, kaminartige Verlängerung in Verbindung mit der Weidelichte der Haaralm, die nach wie vor beweidet wird. Die Almen des Projektgebietes sind seit Jahrzehnten brach gefallen. Die Tannbergalm ist vom Ort Urschlau zunächst über

einen Forstweg erreichbar, von dem ca. 300 m unterhalb der westlichen Almfläche ein Pfad über eine Schlagfläche zur Alm weiterführt.

Abb. 180: Auftrieb der zwei Noriker auf die Tannbergalm im Juni 2010.



8.3 NATURRÄUMLICHE BESCHREIBUNG

Situation vor Beweidung

Die zwei Weideflächen der Tannbergalm liegen an südöstlich bis nordöstlich exponierten Hängen des Tannberges, östlich von der Haaralm. Das Niederschlagsmittel beträgt ca. 1800 mm/Jahr.

Die westliche Weidefläche erstreckt sich langgezogen den Hang Richtung Nordwesten hinauf. Die Lichtweide folgt dabei einem steilen Anstieg und geht am höchsten Punkt in die Haaralm über. Nach Südosten hin neigt sich die Lichtweide flacher. Im Südwesten befindet sich ein stark verbuschter und versteinter Rücken. Der zunächst lückige Waldbestand im Osten schließt an den geschlossenen Wald an. Teilweise tritt an den Rändern ein Buchenjungwald auf. Der Hang ist von Felswänden geprägt. Die ehemalige Weidefläche weist größtenteils Hochstaudenfluren mit Fuchsgreiskraut und Kälberkropf auf, die an felsigen Partien mit Felsgesellschaften verzahnt sind. An letzteren Stellen findet sich die größte Artenvielfalt. Die westliche Weidefläche wird im Nordosten und Südwesten seitlich von Fichten-Tannenwäldern umgeben. Aufgrund der jahrzehntelangen Brache sind Gräser aus diesem Bereich der Weide großteils verschwunden und Hochstauden (v.a. Kälberkropf) gewichen. Sehr zerstreut haben sich bereits Jungfichten etabliert. Vereinzelt treten auf dieser Fläche auch Findlinge auf. Der ganze Hang verbuscht nach Nordwesten stark in Richtung Fichten-Buchen-Tannenwald. Da hier derzeit der Bereich mit der größten Artenvielfalt ist, sollte in diesem Bereich wieder geschwendet werden.

Ebenfalls von Hochstauden dominiert ist der flachere untere Bereich der östlichen Tannbergalm. Die Weidefläche ist eingebettet in Fichten-Tannenbestände, in der

Mitte befindet sich eine Mulde, die nach Südosten leicht abfällt und nach Nordwesten hangaufwärts in eine Rinne übergeht. In dieser mehr oder weniger ebenen Fläche befindet sich eine Doline, neben der sich ein kleiner Tümpel mit einem Kleinseggenried befindet. Der nach Nordwesten aufsteigende Hang ist von farnreichen Hochstaudenfluren geprägt, am oberen Rand bilden lockere Fichtengruppen den Übergang zum geschlossenen Wald. Der nach Nordosten aufsteigende Hang zeichnet sich durch einen relativ hohen Süßgrasanteil aus. Hier vollzog sich die Sukzession durch Stauden und Gehölze seit der Beweidungsaufgabe am langsamsten. Auf der östlichen Tannbergalm sind vereinzelt Findlinge vorhanden.

Abbildung 181: Die westliche Weidefläche der Alm ist bis oben hin stark mit Kälberkropf (*Chaerophyllum villarsii*) verunkrautet. Dies ist ein deutliches Zeichen für die zunehmende Verbrachung.

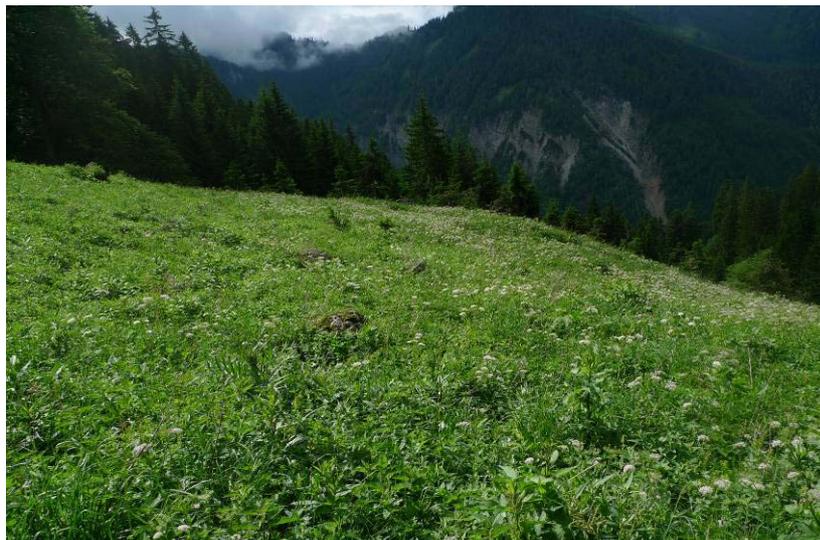


Abbildung 182: Die östliche Fläche ist in den flachen Bereichen vom Kälberkropf (*Chaerophyllum villarsii*) dominiert. Im Hintergrund des Bildes sind die gräserreicheren Hänge sichtbar.



Abbildung 183: Der nach Südwesten ausgerichtete Hang (Mittelgrund) der östlichen Tannbergalm ist von Farn-Hochstaudenfluren geprägt.



8.4 BEWIRTSCHAFTUNG UND ERGEBNISSE DER ALMWIRTSCHAFTLICHEN UNTERSUCHUNGEN

Die Tannbergalm wird seit 2010 alternierend mit Pinzgauer Rindern und Noriker Pferden beweidet. Derzeit ist kein Almgebäude vorhanden. Für Zaunmaterial und dergleichen ist ein kleiner überdachter Unterstand errichtet worden.

Abbildung 184: Die Tannbergalm wird mit Pinzgauer-Jungrindern und mit Noriker-Pferden bestoßen (Foto: Burkart-Aicher).



Abbildung 185: Überblick über die östliche Weide der Tannbergalm – hier weiden seit 2010 Noriker Pferde.



Abbildung 186: Überblick über die westliche Weide der Tannbergalm. Der obere Bereich dieser Fläche ist sehr stark verunkrautet. Die flachgründige, westlich gelegene Kuppe neigt zur Verbuschung und zur Verwaldung.



Zaun

Gezäunt wurde mit einem Elektrozaun bestehend aus Drahtlitzen und T-Stempel. Die oberste Drahtlitze ist deutlich stärker und weiß ummantelt. Dadurch ist sie für die Pferde gut sichtbar. Die Stromversorgung funktionierte mittels Solarmodul mit 12 V Akku. Der Zaun wird im Herbst abgelegt. In Bereichen mit Lawinentätigkeit wird der Zaun im Herbst vollständig entfernt. Der Ersttransport auf die Fläche erfolgte mittels Hubschrauber im Rahmen von Transportflügen auf die nahegelegene Haaralm. Die östliche Weidefläche wurde zusätzlich mit einem einfachen Elektrozaun in zwei Koppeln unterteilt.

Abbildung 187: Solarmodul auf der Tannbergalm



Tränken

Auf der westlich gelegenen Weidefläche ist eine Quelle vorhanden. Von dieser Quelle wurde eine Wasserleitung auf die östlich gelegene Weidefläche gelegt. Dadurch sind alle Weideflächen gut mit Trinkwasser für die Weidetiere versorgt.

Behirtung und Weideführung

Der Almbewirtschafter hat das Vieh vom Heimbetrieb aus mehrmals wöchentlich kontrolliert. Vom Forstweg ausgehend ist die Alm über einen Triebweg erreichbar. Die Gehzeit beträgt ca. 30 Minuten. Der Almbewirtschafter konnte den Triebweg mit einem Quad befahren und die Anmarschzeiten dadurch deutlich reduzieren.

Abbildung 188: Der Almbewirtschafter geht mehrmals die Woche auf die Alm „Nachschau halten“



Zuerst weiden die Rinder auf den Koppeln, dann die Pferde. Der Bewirtschafter hat darauf geachtet, dass die Tiere nicht zu lange in einer Fläche geblieben sind. Unmittelbar nach jedem Beweidungsdurchgang wurde eine Pflegemahd durchgeführt, pro Weideperiode dreimal. Die Farnwedel wurden im Frühjahr, bereits vor Almaftrieb, das erste Mal abgemäht.

Schwenden

Um die Weidefläche langfristig offenzuhalten wurden auf der Alm Schwendmaßnahmen durchgeführt.

Auf der westlich gelegenen Weide wurden vor allem auf den flachgründigen Kuppen die aufkommenden jungen Bäumchen entfernt. Dadurch wurden einerseits die Weideflächen langfristig erhalten und andererseits wurden dadurch wertvolle Kalkmagerrasen freigeschwendet. Hier bekommen die Kräuter jetzt wieder mehr Licht und können sich ungehindert ausbreiten.

Abbildung 189: Auf dem Foto sind die aufgeasteten jungen Fichten gut erkennbar. Die Fläche wurde vor kurzem einer Pflegemahd unterzogen, das Heu liegt noch am Boden.



In den östlich gelegenen Weideflächen waren einige Bereiche bereits stark mit jungen Fichten durchsetzt. Diese wurden zum Teil geschwendet und zu einem guten Teil aufgeastet. Dadurch ist eine lichtdurchflutete Weide im Baumverbund entstanden. Die Bäume dienen den Tieren als Unterstand und im Unterwuchs konnte sich eine geschlossene Grasnarbe entwickeln.

Auftriebszahlen und Energiebedarf der Weidetiere

Tabelle 54: Auftriebszahlen und Bedarf Tannbergalm (R... Rinder, Pf...Pferde)

Jahr	Auftrieb	Abtrieb	Weidetage	Jung- rinder /Anzahl	Jung- rinder Bedarf/Tag	Jung- rinder Bedarf gesamt	Pferde /Anzahl	Pferde Bedarf/Tag	Pferde Bedarf/ gesamt	Bedarf/Weideperiode (gesamt)
2010	(18.6.) 23.06.	(20.8.) 02.09.	63 (R.) 100 (Pf.)	2	38,6	4.864	2	45,1	9.020	13.884
2011	28.5. (4.6.)	6.8. (6.10.)	68 (R.) 124 (Pf.)	2	38,6	5.250	2	45,1	11.185	16.434
2012	23.06.	21.09.	90				2	45,1	8.118	8.118

Bilanz des Energiegehalts.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den gesamten Energieertrag der Tannbergalm, der den Tieren zur Verfügung steht. Je nach Beweidungsintensität und Alpdauer könnten auf der Fläche bei einer durchschnittlichen Weidedauer von 100 Tagen und optimalem Weidemanagement langfristig rund 10 - 15 Pferde bzw. 15 Jung- rinder gealpt werden. Dieser Wert ist derzeit jedoch überhöht, da wenig schmack- hafte Weidepflanzen überwiegen und diese übermäßig stark vertreten werden bzw. im Zuge einer Pflegemahd reduziert werden. Der tatsächlich genutzte Ertrag entspricht derzeit nahezu dem Futterangebot, da jede Fläche mehrmals jährlich einer Pflegemahd unterzogen wird. Der Bedarf der Weidetiere liegt derzeit noch deutlich unter dem Angebot.

Tabelle 55 : Gesamtenergiebilanz

Energieertrag	MJ NEL 2010	MJ NEL 2012	Differenz
Bruttoenergieertrag	59.524,76	109.692,99	50.168,24
Optimaler Nettoenergieertrag	43.627,72	86.709,12	43.081,40
Genutzer Nettoenergieertrag	0,00	72.201,85	72.201,85

Wie aus der oberen Tabelle ersichtlich ist, wird die Tannbergalm nur sehr exten- siv beweidet. Nur rund 15 % des Aufwuchses wird von den Tieren abgeweidet.

Bei extensiver Beweidung bietet der Pflanzenbestand mehr Futter als benötigt wird. Alle Pflanzen, die den Tieren nicht schmecken, bleiben stehen und können sich verstärkt ausbreiten. Solche Pflanzenarten sind zum Beispiel der Weiße Ge- rmer (*Veratrum album*) oder wie auf der Tannbergalm verschiedene Farne der

Wurmfarn (*Dryopteris filix-mas*). Wird die Beweidung intensiviert, hilft dies nur beschränkt. Durch die intensive Beweidung werden auch naturschutzfachlich wertvolle Tier- und Pflanzenarten beeinträchtigt. Giftige, stachelige oder bitter schmeckende Pflanzen werden trotzdem nicht verdrängt. Eine mäßig intensive Beweidung mit begleitender Pflegemahd, wie auf der Tannbergalm kann Abhilfe schaffen.

Abbildung 190: Frisch gemähte Weidefläche auf der Tannbergalm: Nach jedem Weidedurchgang werden die Flächen gemäht.



Will man Unkräuter, die zum Teil sehr ausdauernd und zäh sind (zum Beispiel Adlerfarn, Greiskräuter oder Almampfer) reduzieren, muss die Maßnahme über mehrere Jahre hinweg durchgeführt werden. Auf der Tannbergalm wurde die Verbrachung durch die Beweidung mit Noriker-Pferden und Pinzgauer Rindern mit begleitender Pflegemahd gestoppt. Die von Wurmfarn dominierten Bestände konnten in kräuterreiche Almweiden umgewandelt werden. Viele Pflanzenarten, vor allem auch lichtliebende Kräuter finden nun in den Weideflächen gute Wachstumsbedingungen.



Abbildung 191: Weidefläche auf der Tannbergalm vor Beweidung 2010: Die Fläche ist vollständig mit Wurmfarn überwuchert



Abbildung 192: Die selbe Monitoringfläche im Jahr 2012. Der Wurmfarn wurde drastisch reduziert.

8.4.1 Flächenbilanzen und Karten

Strukturtypen

Hinsichtlich der Strukturtypen dominieren auf der Tannbergalm offene Almweideflächen mit 6,5 ha. Kleinflächig sind angrenzende Waldbestände sowie eine Weide im Baumverbund in die Almweiden integriert. Die Bäume bieten Unterstand bei Schlechtwettereinbrüchen. Das ist insbesondere von Bedeutung, da auf der Alm kein Unterstand für Vieh und Mensch zur Verfügung steht. Die Verteilung der Strukturtypen hat sich im Wesentlichen nicht verändert. Die Korrekturen sind technisch bedingt durch eine geringfügige Änderung in der Abgrenzung der Polygone.

Tabelle 56: Flächenbilanz der Strukturtypen

Nr.	Strukturtyp	Fläche in ha 2010	Fläche in ha 2012	Differenz
100	Almweide	6,83	6,49	-0,35
200	Weide im Baumverbund	1,15	1,71	0,56
500	Wald	1,41	1,47	0,05
600	Unproduktive Fläche (Schutt, Fels usw.)	0,10	0,10	0,00
700	Wasserfläche	0,01	0,01	0,00
	Summe	9,50	9,77	0,27

Legende

Almweide

- Fettweide: stark wüchsig
- Fettweide: mittel wüchsig

Sonstige Strukturtypen

- Weide im Baumverbund / Lärchweide

- Gebüsch / Krummholzbestand
- Wald
- Unproduktive Fläche
- Wasserfläche

- Triebweg
- Grundmauern/Ruine
- Quelle
- Wasserstelle, Tränke

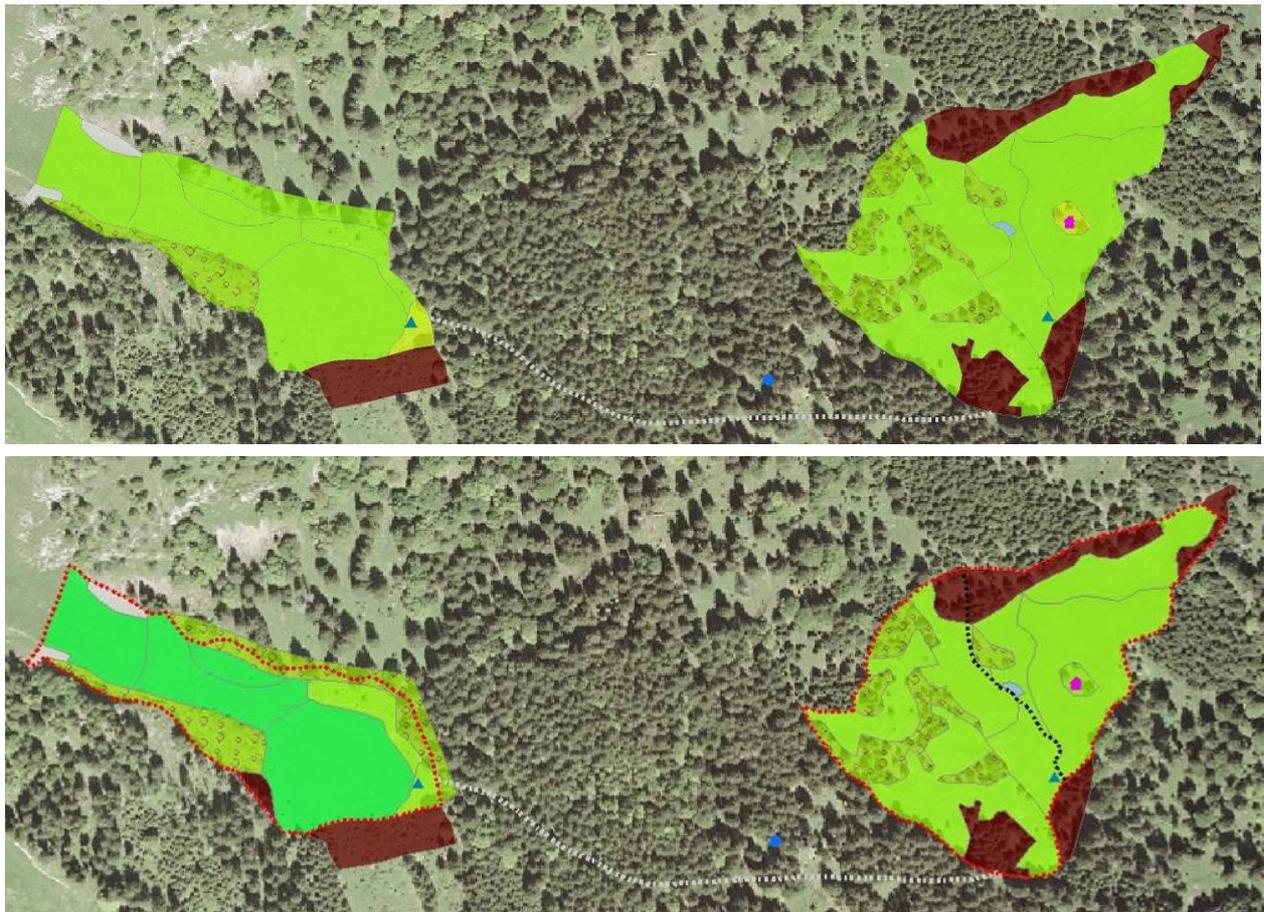


Abbildung 193: Strukturtypen auf der Tannbergalm 2010 (oben) und 2012 (unten)

Energieerträge

Bruttoenergieertrag

Der Bruttoenergieertrag kennzeichnet den Energiegehalt des gesamten Aufwuchses einer Fläche. Für die Karte sind die einzelnen Polygone separat bewertet und in Klassen zusammengefasst worden.

Tabelle 57: Flächenbilanz des Bruttoenergieertrags

Klasse in MJ NEL/ha	Fläche in ha 2010	Fläche in ha 2012	Differenz
0	1,06	0,33	-0,73
>0-500	0,00	0,25	0,25
500-1000	0,99	0,39	-0,59
1000-2500	0,99	1,02	0,03
2500-5000	0,71	1,13	0,43
5000-7500	2,30	0,49	-1,81
10000-12500	2,39	1,21	-1,18
12500-15000	0,53	1,61	1,08
>15000	0,54	3,34	2,80
Summe	9,50	9,77	0,27

Optimaler Nettoenergieertrag

Der Optimale Nettoenergieertrag kennzeichnet den Energiegehalt einer Fläche, die den Tieren zur Verfügung steht – abzüglich der Weidereste, die auch bei optimaler Beweidung unvermeidlich auf einer Fläche zurückbleiben.

Tabelle 58: Flächenbilanz des optimalen Nettoenergieertrags

Klasse in MJ NEL/ha	Fläche in ha 2010	Fläche in ha 2012	Differenz
0	1,06	0,27	-0,79
>0-500	0,00	0,25	0,25
500-1000	0,99	0,82	-0,17
1000-2500	1,70	1,02	-0,67
2500-5000	2,23	1,25	-0,98
5000-7500	0,67	0,24	-0,43
10000-12500	2,86	3,41	0,55
12500-15000	0,00	0,46	0,46
>15000	0,00	2,05	2,05
Summe	9,50	9,77	0,27

Realer Nettoenergieertrag

Der reale Nettoenergieertrag kennzeichnet den Energiegehalt, der tatsächlich abgeweidet wurde. Erhoben wird der Aufwuchs der Fläche (Bruttoenergieertrag) und die Menge des aktuell vorhandenen Futterrestes. Die Differenz ergibt die Futtermenge, die von den Tieren tatsächlich aufgenommen wurde. Dabei ist zu beachten dass auch die gemähten Bereiche erfasst werden, da die Berechnung über den „Restertrag“ erfolgt, das ist jene Energiemenge, die am Ende der Weideperiode auf der Fläche verblieben ist.

Tabelle 59: Flächenbilanz des Realen Nettoenergieertrags

Klasse in MJ NEL/ha	Fläche in ha 2010	Fläche in ha 2012	Differenz
0	9,50	1,15	-8,36
>0-500	0	0,94	0,94
500-1000	0	0,86	0,86
1000-2500	0	0,37	0,37
2500-5000	0	1,13	1,13
5000-7500	0	0,40	0,40
10000-12500	0	2,83	2,83
12500-15000	0	1,06	1,06
>15000	0	1,06	1,06

Bilanz des Energiegehalts

Die nachfolgende Tabelle zeigt den gesamten Energieertrag der Tannbergalm, der den Tieren zur Verfügung steht. Durch die Weidepflegemaßnahmen wurde der Unkrautanteil deutlich reduziert. Der Ertrag hat sich dadurch deutlich erhöht. Es steht den Tieren deutlich mehr Futter zur Verfügung als genutzt wird. Das überschüssige Futter wird durch die Pflegemahd entfernt.

Tabelle 60 : Gesamtenergiebilanz

Energieertrag	MJ NEL 2010	MJ NEL 2012	Differenz
Bruttoenergieertrag	59.524,76	109.692,99	50.168,24
Optimaler Nettoenergieertrag	43.627,72	86.709,12	43.081,40
Genutzer Nettoenergieertrag	0,00	72.201,85	72.201,85

Legende

Optimaler Nettoenergieertrag

Legende in [MJ NEL/ha]

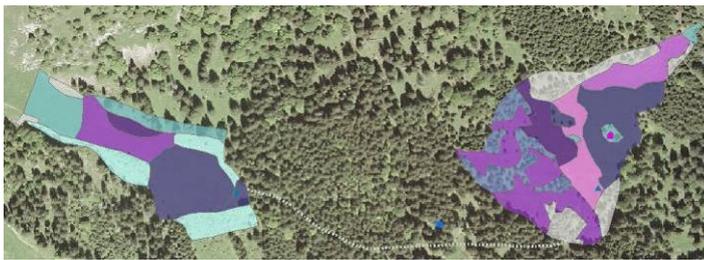
- Ertragsfreie Fläche
- Sehr geringer Energieertrag >0 - 500
- Geringer Energieertrag 501 - 1.000
- 1.001 - 2.500

- 2.501 - 5.000
- 5.001 - 7.500
- 7.501 - 10.000
- 10.001 - 12.500
- 12.501 - 15.000
- 15.001 - 17.500

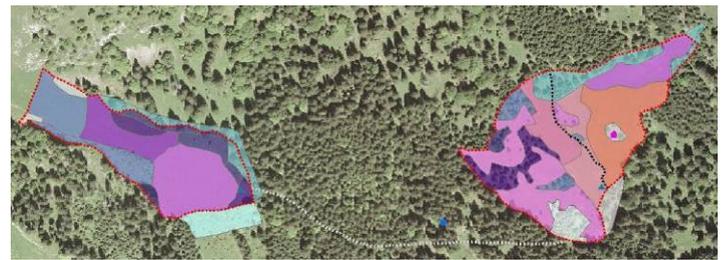
- 17.501 - 20.000
- 20.001 - 22.500
- 22.501 - 25.000
- 25.001 - 27.500
- 27.501 - 30.000
- >30.000

- Außenzaun
- Koppelzaun
- Triebweg
- Grundmauern/Ruine
- Quelle
- Wasserstelle, Tränke

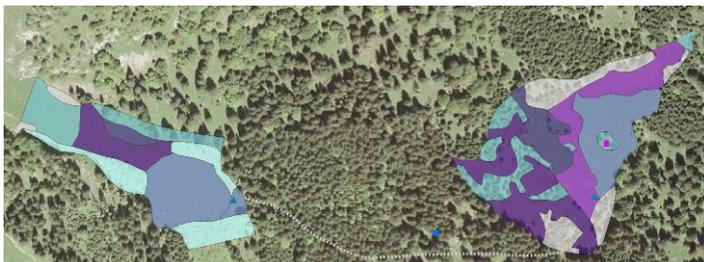
0 50



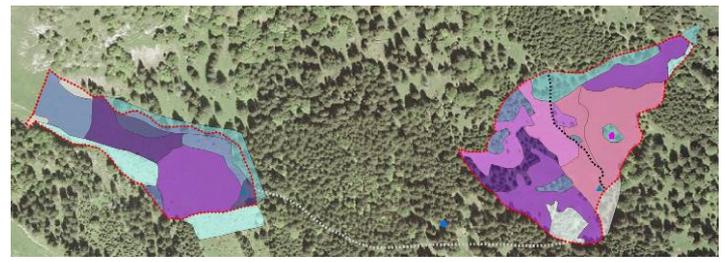
Bruttoenergieertrag 2010



Bruttoenergieertrag 2012



Optimaler Nettoenergieertrag 2010



Optimaler Nettoenergieertrag 2012



Realer Nettoenergieertrag 2010



Realer Nettoenergieertrag 2012

Abbildung 194: Energieerträge auf der Tannbergalm 2010 und 2012

8.4.2 Genutzter Ertrag in Prozent

Die Tannbergalm wird sehr extensiv beweidet. Die Weidereste werden jedoch mehrmals jährlich im Rahmen der Pflegemahd entfernt. Dadurch wird der Großteil des Aufwuchses gut genutzt. Nur in den steilen Bereichen des westlichen Almabschnitts sind noch stark verunkrautete, kaum beweidete Bereiche vorhanden. Sie sind jedoch bereichsweise stark versteint und schwierig zu aktivieren. Gut ersichtlich ist, dass die besten Weideflächen, das sind die Flächen um die Grundmauern des ehemaligen Kasers, am besten genutzt werden.

Tabelle 61: Flächenbilanz des genutzten Ertrags in Prozent

Nutzungsintensität (%)	Fläche in ha 2008	Fläche in ha 2012	Differenz
0	9,50	1,15	-8,36
0,1-10	0,00	0,11	0,11
10,1-20,1	0	0,52	0,52
20,1-30,1	0	0,91	0,91
40,1-50,1	0	0,82	0,82
50,1-60,1	0	2,28	2,28
60,1-70,1	0	0,70	0,70
70,1-80,1	0	2,15	2,15
80,1-90,1	0	1,13	1,13
Summe	9,50	9,77	0,27

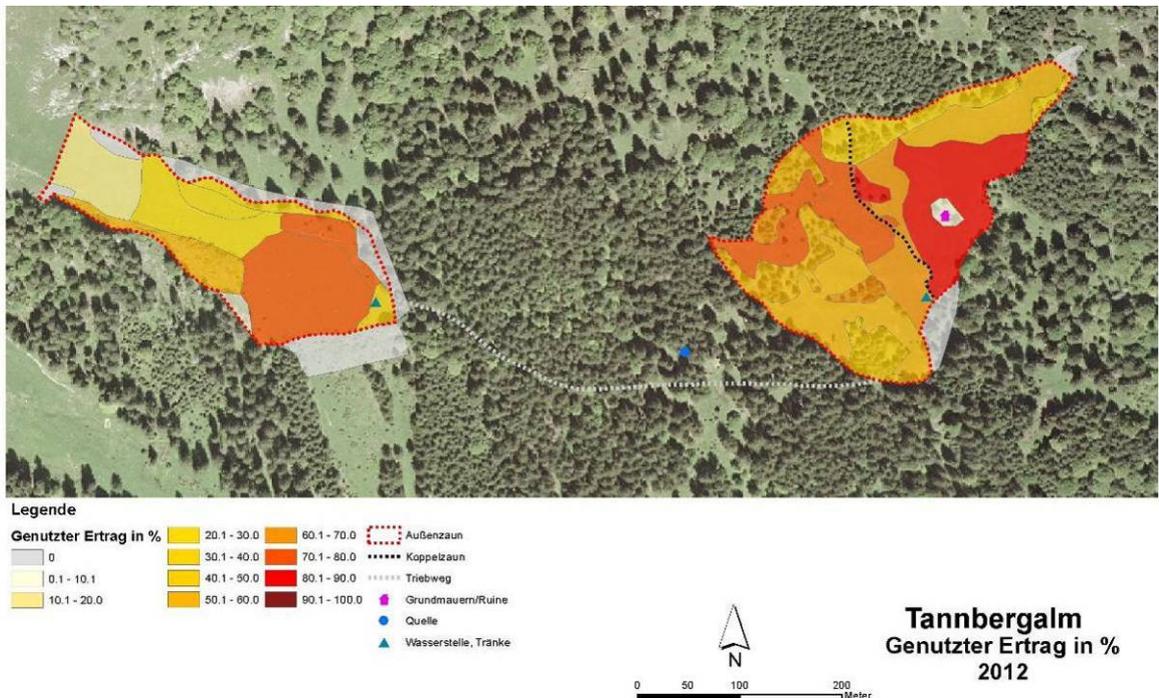


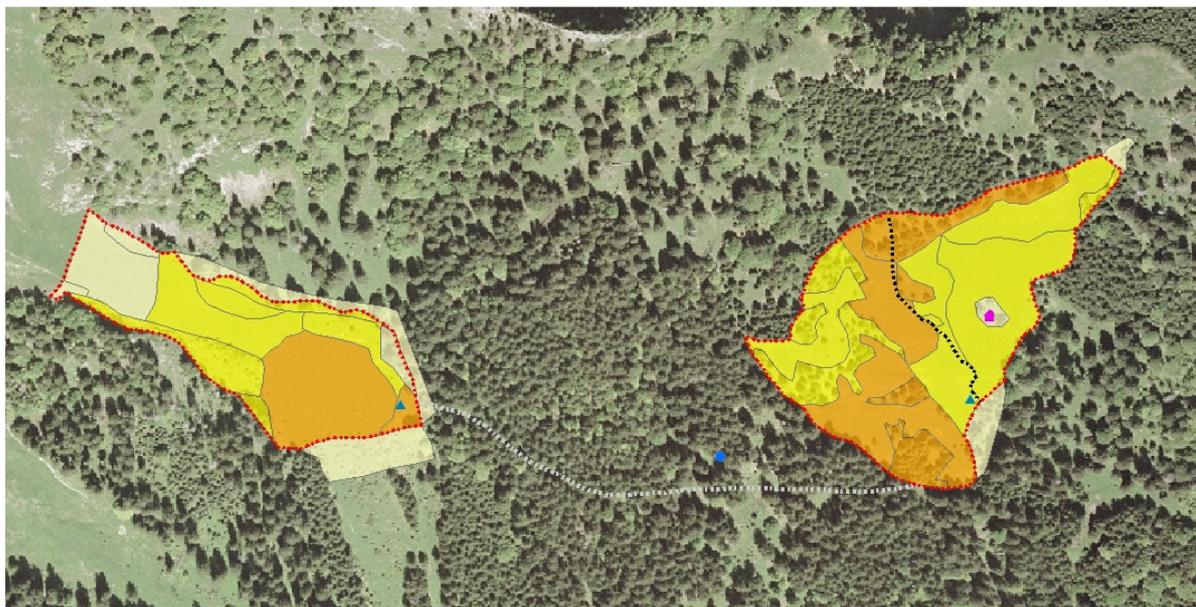
Abbildung 195: Genutzter Ertrag in % auf der Tannbergalm (2012)

8.4.3 Trittschäden

Auf der Tannbergalm sind in den weicheren, trittempfindlichen Böden mitunter umfangreichere Trittschäden vorhanden. Da der Boden durch die lange Brachezeit sehr locker ist, werden Trittschäden begünstigt. Mit zunehmendem Narbenschluss sollte der Boden im Laufe der Jahre jedoch weniger trittempfindlich werden.

Tabelle 62 : Flächenbilanz der Weidebelastung und Trittschäden

Trittschäden / Weidebelastung:	Fläche in ha 2010	Fläche in ha 2012	Differenz
keine Trittschäden	9,50	1,72	-7,78
lokal vereinzelt Trittschäden / geringe Weidebelastung	0	4,71	4,71
lokal umfangreichere Trittschäden / mittlere Weidebelastung	0	3,34	3,34
Summe	9,50	9,77	0,27

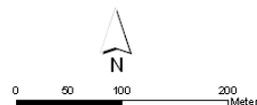


Legende

Trittschäden

- keine Trittschäden
- lokal vereinzelt Trittschäden / geringe Weidebelastung
- lokal umfangreichere Trittschäden / mittlere Weidebelastung
- ± gesamte Fläche Trittschäden / hohe Weidebelastung

- Außenzaun
- Koppelzaun
- Triebweg
- Grundmauern/Ruine
- Quelle
- Wasserstelle, Tränke



Tannbergalm Trittschäden 2012

Abbildung 196: Trittschäden und Weidebelastung auf der Tannbergalm (2012)

8.5 VEGETATIONSÖKOLOGISCHES MONITORING

Durch die Pflegemahd wurden bei der extensiven Beweidung der Tannbergalm die Folgen der selektiven Beweidung ausgeglichen. Wenig schmackhafte Pflanzen erlangen dadurch keinen Konkurrenzvorteil gegenüber guten Futterpflanzen. Diese Maßnahme war erfolgreich.

Insgesamt ist die Artenvielfalt auf der Tannbergalm leicht gestiegen, die Anzahl an gefährdeten, geschützten Arten ist konstant geblieben. Insgesamt wurden die Brachezeiger deutlich zurückgedrängt und Pflanzenarten der Magerweiden gefördert.

8.5.1 Entwicklung der Vegetationstypen auf der Tannbergalm

Die extensive Beweidung hat in Kombination mit der Pflegemahd zu deutlichen Verschiebungen der Vegetation geführt. Vor allem die Hochstauden fluren wurden deutlich reduziert und in wertvolle Rotschwingel-Straußgrasweiden umgewandelt.

Tabelle 63 : Flächenbilanz der Vegetation

Nr.	Vegetation	Fläche in ha 2010	Fläche in ha 2012	Differenz
104	Rotschwingel-Straußgrasweide	0,47	2,74	2,27
107	Alpenrispengras-Straußgrasweide	0,21	0,00	-0,21
110	Knaulgrasbestand	2,92	2,34	-0,58
201	Bürstlinggrasen ("mild")	0,00	0,11	0,11
261	Blaugras-Horstseggenrasen	0,07	0,11	0,04
505	Alpendost-Hochstaudenflur / Sonstige Hochstaudenflur	0,00	0,17	0,17
504	Farnflur	0,27	0,00	-0,27
508	Kälberkropf-Fuchsgreiskraut-Hochstaudenflur	2,45	1,37	-1,08
509	Brennesselflur	0,59	0,55	-0,04
801	Fichten-Tannen-Buchenwald	1,18	1,10	-0,08
804	Fichten-Tannen-Buchen-Jungwald	0,65	0,62	-0,04
822	Fichten-(Tannen-)wald		0,05	0,05
824	Fichten-Jungwald	0,54	0,49	-0,05
843	Lärchen-Jungwald	0,04	0,03	-0,01
923	Kalkfels-Pioniervegetation	0,10	0,10	0,00
941	Fluß / See / Bach	0,01	0,01	0,00
951	Siedlungsgebiet / Weiler / Gehöft	0,01	0,00	-0,01
Gesamtergebnis		9,50	9,77	0,27

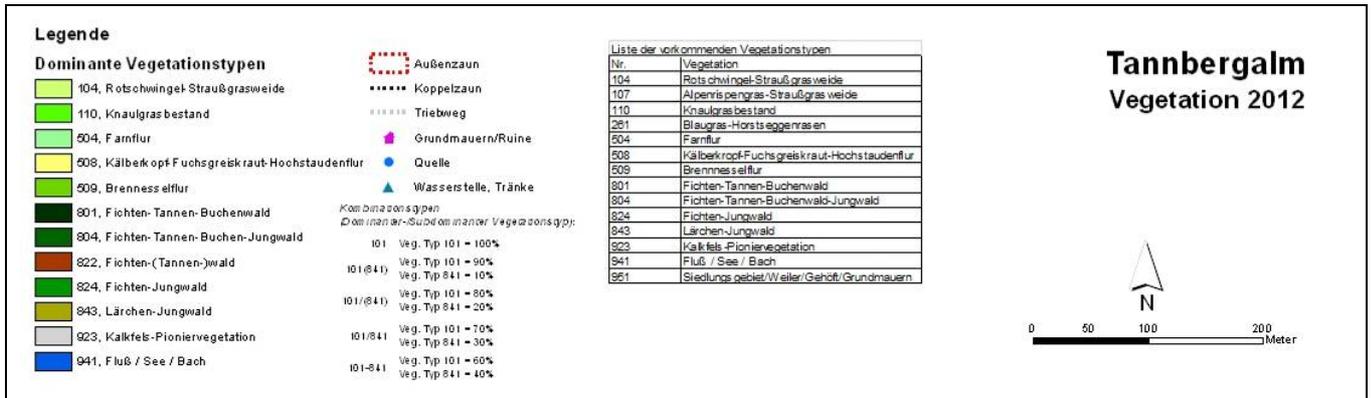


Abbildung 197: Vegetationstypen auf der Tannbergalm 2010 (oben) und 2012 (unten)

8.5.2 Ergebnisse der Monitoringstandorte

Auf der Tannbergalm wurden insgesamt 8 Monitoringstandorte eingerichtet (siehe nachfolgende Karte). Diese werden im nachfolgenden Kapitel detailliert beschrieben. Nachfolgend wird eine Gesamtschau der vorgefundenen Pflanzenarten und ihres Schutz- und Gefährdungsstatus gegeben.



Abbildung 198: Tannbergalm: Die Lage der Vegetationsaufnahmen (Monitoringpunkte) ist durch gelb-orange Punkte dargestellt.

Monitoringstandort 1

	Vegetationsaufnahme Nr. 61 (2010)	Vegetationsaufnahme Nr. 161 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Hochstaudenflur	Straußgrasweide
Beschreibung:	Kälberkopfflur mit 2 cm Rohhumusauflage	Die Fläche wird sehr stark vom Straußgras dominiert, der Kälberkopf wurde verdrängt, die Streuschicht ist abgebaut.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 61 (2010)	Aufnahme Nr. 161 (2012)
<i>Achillea millefolium</i>	hl	.	-
<i>Agrostis capillaris</i>	hl	.	70
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	3	-
<i>Carex sylvatica</i>	hl	-	1
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	hl	75	10
<i>Cirsium arvense</i>	hl	2	-
<i>Cruciata laevipes</i>	hl	15	2
<i>Dactylis glomerata</i>	hl	35	7
<i>Dryopteris filix-mas</i>	hl	-	.
<i>Epilobium parviflorum</i>	hl	-	.
<i>Galeopsis species</i>	hl	-	-
<i>Galium mollugo</i> agg.	hl	15	2
<i>Glechoma hederacea</i> agg.	hl	-	.
<i>Hypericum maculatum</i>	hl	15	-
<i>Juncus effusus</i>	hl	.	1
<i>Lathyrus species</i>	hl	1	.
<i>Lotus corniculatus</i>	hl	.	5
<i>Lysimachia nemorum</i>	hl	-	1
<i>Origanum vulgare</i>	hl	1	.
<i>Poa pratensis</i>	hl	.	-

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 61 (2010)	Aufnahme Nr. 161 (2012)
<i>Ranunculus acris</i>	hl	.	1
<i>Rumex alpestris</i>	hl	4	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	hl	.	-
<i>Senecio cordatus</i>	hl	-	.
<i>Senecio ovatus</i>	hl	4	.
<i>Stachys sylvatica</i>	hl	3	.
<i>Stellaria species</i>	hl	.	1
<i>Urtica dioica</i>	hl	5	1
<i>Veronica chamaedrys</i>	hl	10	+
<i>Vicia sepium</i>	hl	2	2

Monitoringstandort 2

	Vegetationsaufnahme Nr. 62 (2010)	Vegetationsaufnahme Nr. 162 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Knautgras-Rotschwengelbrache	Rotschwengel-Straußgasweide
Beschreibung:	Die Fläche ist von Gräsern dominiert. Die Rohmusschicht beträgt mind. 3 cm.	Es hat sich eine lichte Rotschwengel-Straußgasweide entwickelt. Die Streuschicht ist weitgehend abgebaut.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 62 (2010)	Aufnahme Nr. 162 (2012)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	hl	-	-
<i>Achillea millefolium</i>	hl	5	2
<i>Agrostis capillaris</i>	hl	.	60
<i>Ajuga reptans</i>	hl	2	1
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	4	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	hl	.	7
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	hl	20	.
<i>Carex pallescens</i>	hl	3	+

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 62 (2010)	Aufnahme Nr. 162 (2012)
<i>Centaurea species</i>	hl	-	.
<i>Cirsium arvense</i>	hl	.	-
<i>Cirsium eriophorum</i>	hl	6	1
<i>Cruciata laevipes</i>	hl	7	1
<i>Dactylis glomerata</i>	hl	35	5
<i>Festuca pratensis</i> agg.	hl	-	5
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	20	10
<i>Galeopsis species</i>	hl	.	-
<i>Galium mollugo</i> agg.	hl	9	5
<i>Hypericum maculatum</i>	hl	25	10
<i>Lathyrus pratensis</i>	hl	.	1
<i>Lathyrus species</i>	hl	-	.
<i>Mentha arvensis</i>	hl	.	2
<i>Origanum vulgare</i>	hl	2	.
<i>Phleum pratense</i>	hl	.	2
<i>Picea abies</i>	s2	10	.
<i>Pimpinella major</i>	hl	5	15
<i>Poa pratensis</i> agg.	hl	15	.
<i>Ranunculus acris</i>	hl	2	-
<i>Rumex alpestris</i>	hl	6	5
<i>Stellaria graminea</i>	hl	-	1
<i>Trifolium pratense</i>	hl	2.c	1
<i>Trisetum flavescens</i>	hl	5	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	hl	10	1
<i>Veronica officinalis</i>	hl	.	8
<i>Vicia sepium</i>	hl	3	1

Monitoringstandort 3

	Vegetationsaufnahme Nr. 63 (2010)	Vegetationsaufnahme Nr. 163 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Staudenflur mit Farn	Rotschwengel-Straußgrasweide
Beschreibung:	Hochstauden-Farnflur	Die Farnhorste wurden vollständig verdrängt, nur mehr einzelne Farnwedel sind vorhanden.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 63 (2010)	Aufnahme Nr. 163 (2012)
<i>Achillea millefolium</i>	hl	4	1
<i>Agrostis capillaris</i>	hl	.	50
<i>Anemone nemorosa</i>	hl	1	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	hl	.	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	hl	3	.
<i>Campanula scheuchzeri</i>	hl	.	-
<i>Carex brizoides</i>	hl	3	.
<i>Carex leporina</i>	hl	.	1
<i>Carex pallescens</i>	hl	.	-
<i>Centaurea jacea</i>	hl	.	-
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	hl	.	-
<i>Cruciata laevipes</i>	hl	.	-
<i>Dactylis glomerata</i>	hl	20	15
<i>Dryopteris filix-mas</i>	hl	55	5
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	.	10
<i>Galeopsis speciosa</i>	hl	60	1
<i>Galium mollugo</i> agg.	hl	1	1
<i>Gentiana asclepiadea</i>	hl	1	-
<i>Hypericum maculatum</i>	hl	5	5

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 63 (2010)	Aufnahme Nr. 163 (2012)
<i>Knautia maxima</i>	hl	-	.
<i>Luzula luzuloides</i>	hl	.	-
<i>Lysimachia nemorum</i>	hl	7	20
<i>Mentha arvensis</i>	hl	.	-
<i>Pimpinella major</i>	hl	2	.
<i>Poa species</i>	hl	5	.
<i>Potentilla erecta</i>	hl	1	-
<i>Ranunculus acris</i>	hl	.	-
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	hl	2	-
<i>Rumex alpestris</i>	hl	5	15
<i>Senecio ovatus</i>	hl	10	-
<i>Stellaria graminea</i>	hl	-	1
<i>Trisetum flavescens</i>	hl	1	.
<i>Urtica dioica</i>	hl	.	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	hl	4	5

Monitoringstandort 4a

	Vegetationsaufnahme Nr. 64 (2010)	Vegetationsaufnahme Nr. 164 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Feuchte Hochstaudenflur	Hochstaudenflur
Beschreibung:	Der angrenzende Tümpel wird im Zuge der Wiederbeweidung ausgezäunt. Die Fläche grenzt unmittelbar an den Tümpel an.	Die Vegetation der Hochstaudenflur hat sich kaum verändert.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 64 (2010)	Aufnahme Nr. 164 (2012)
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	-	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	hl	-	.
<i>Calamagrostis varia</i>	hl	.	-
<i>Carex hirta</i>	hl	-	-
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	hl	5	5
<i>Cirsium oleraceum</i>	hl	-	-
<i>Cirsium palustre</i>	hl	-	.
<i>Cruciata laevipes</i>	hl	-	.
<i>Dactylis glomerata</i>	hl	1	-
<i>Epilobium parviflorum</i>	hl	.	-
<i>Galeopsis species</i>	hl	2	.
<i>Hypericum maculatum</i>	hl	1	.
<i>Lysimachia nemorum</i>	hl	.	-
<i>Mentha longifolia</i>	hl	5	1
<i>Myosotis palustris</i> agg.	hl	-	1
<i>Rumex alpestris</i>	hl	1	2
<i>Senecio cordatus</i>	hl	75	75
<i>Senecio ovatus</i>	hl	3	1
<i>Silene dioica</i>	hl	15	15
<i>Urtica dioica</i>	hl	1	2

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 64 (2010)	Aufnahme Nr. 164 (2012)
<i>Veronica chamaedrys</i>	hl	1	1

Monitoringstandort 4b

	Vegetationsaufnahme Nr. 64.1 (2010)	Vegetationsaufnahme Nr. 164.1 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Verlandungszone des Tümpels	Verlandungszone des Tümpels
Beschreibung:	Es zeigt sich kaum Verlandungsvegetation. Der Tümpel enthält Wasserkäfer, Laufkäfer und Amphibienlarven. Er wird offensichtlich als Hirschshule genutzt.	Der Tümpel ist ausgezäunt, er kann sich den natürlichen Bedingungen entsprechend entwickeln. Die Binsen haben sich leicht ausgebreitet und kommen in größerer Artenvielfalt vor.
Lage:	Tümpel in einer Doline, unterhalb zweier Solitär-fichten 47°44'18"N, 12°34'46"O	vgl. Nr 64.1 (2010)

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 64.1 (2010)	Aufnahme Nr. 164.1 (2012)
<i>Agrostis stolonifera</i> agg.	hl	2	.
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	1	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	hl	1	.
<i>Carex hirta</i>	hl	2	1
<i>Carex leporina</i>	hl	-	1
<i>Cirsium palustre</i>	hl	-	-
<i>Cruciata laevipes</i>	hl	-	.
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	20	-
<i>Galeopsis species</i>	hl	2	.
<i>Glyceria notata</i>	hl	2	3
<i>Juncus effusus</i>	hl	10	10
<i>Juncus filiformis</i>	hl	-	3

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 64.1 (2010)	Aufnahme Nr. 164.1 (2012)
<i>Myosotis palustris</i> agg.	hl	3	1
<i>Poa annua</i>	hl	10	.
<i>Potentilla erecta</i>	hl	-	1
<i>Ranunculus repens</i>	hl	5	1
<i>Senecio ovatus</i>	hl	1	.
<i>Achillea millefolium</i>	hl	.	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	hl	.	-
<i>Deschampsia cespitosa</i>	hl	.	1
<i>Juncus bulbosus</i>	hl	.	1
<i>Lysimachia nemorum</i>	hl	.	1
<i>Pimpinella major</i>	hl	.	-

Monitoringstandort 5

	Vegetationsaufnahme Nr. 65 (2010)	Vegetationsaufnahme Nr. 165 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Nährstoffreiche Hochstaudenflur	Knäuelgrasweide
Beschreibung:	Es sind kaum Weidegräser vorhanden. Durch fehlende Nutzung hat sich eine Rohhumusauflage der Vorjahre angesammelt. Eine Akkumulation an Nährstoffen ist erkennbar. Die Neigung beträgt ca. 10%.	Die Fläche ist stark abgeweidet und durch die Pflegemahd kurzrasig. Bis vor wenigen Tagen waren Pferde in der Fläche. Die Rohhumusauflage ist abgebaut. Die Fläche wird von Weidegräsern dominiert.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 65 (2010)	Aufnahme Nr. 165 (2012)
<i>Achillea millefolium</i>	hl	.	1
<i>Aconitum species</i>	hl	-	.
<i>Agrostis capillaris</i>	hl	.	10
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	-	-

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 65 (2010)	Aufnahme Nr. 165 (2012)
<i>Campanula scheuchzeri</i>	hl	.	-
<i>Carduus personata</i>	hl	10	.
<i>Carex flacca</i>	hl	-	.
<i>Carex species</i>	hl	.	-
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	hl	.	1
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	hl	50	10
<i>Cirsium arvense</i>	hl	.	1
<i>Cirsium eriophorum</i>	hl	1	-
<i>Cirsium palustre</i>	hl	.	5
<i>Cirsium vulgare</i>	hl	.	1
<i>Cruciata laevipes</i>	hl	7	2
<i>Dactylis glomerata</i>	hl	10	30
<i>Festuca pratensis</i> agg.	hl	.	1
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	.	2
<i>Galeopsis tetrahit</i>	hl	1	.
<i>Galium mollugo</i> agg.	hl	3	1
<i>Gentiana asclepiadea</i>	hl	.	1
<i>Geranium pratense</i>	hl	1	1
<i>Hypericum maculatum</i>	hl	-	1
<i>Lathyrus pratensis</i>	hl	1	.
<i>Lotus corniculatus</i>	hl	.	1
<i>Lysimachia nemorum</i>	hl	-	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	hl	-	.
<i>Mentha longifolia</i>	hl	-	10
<i>Origanum vulgare</i>	hl	.	1
<i>Poa trivialis</i>	hl	.	-
<i>Pulmonaria officinalis</i>	hl	.	-
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	hl	.	-
<i>Rumex alpestris</i>	hl	5	1
<i>Salvia glutinosa</i>	hl	.	1
<i>Senecio cordatus</i>	hl	1	.
<i>Senecio ovatus</i>	hl	7	-
<i>Silene dioica</i>	hl	-	1

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 65 (2010)	Aufnahme Nr. 165 (2012)
<i>Stellaria graminea</i>	hl	.	-
<i>Trifolium montanum</i>	hl	.	-
<i>Trifolium pratense</i>	hl	.	2
<i>Trifolium repens</i>	hl	.	2
<i>Trisetum flavescens</i>	hl	1	.
<i>Urtica dioica</i>	hl	1	1
<i>Valeriana dioica</i>	hl	-	.
<i>Valeriana officinalis</i> agg.	hl	-	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	hl	2	2

Monitoringstandort 6

	Vegetationsaufnahme Nr. 66 (2010)	Vegetationsaufnahme Nr. 166 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Kalkmagerrasen	Kalkmagerrasen
Beschreibung:	Vegetation auf Felsrippe, Felsrücken mit Pioniervegetation	Die Fläche bei der Felsrippe hat sich seit der letzten Erhebung kaum verändert.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 66 (2010)	Aufnahme Nr. 166 (2012)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	hl	-	-
<i>Acinos alpinus</i>	hl	5	5
<i>Aconitum lycoctonum</i>	hl	.	-
<i>Agrostis capillaris</i>	hl	1	1
<i>Ajuga reptans</i>	hl	.	1
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	-	-
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	hl	-	2
<i>Calamagrostis varia</i>	hl	5	1
<i>Calamagrostis villosa</i>	hl	2	-
<i>Campanula persicifolia</i>	hl	.	-

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 66 (2010)	Aufnahme Nr. 166 (2012)
<i>Cardamine impatiens</i>	hl	-	.
<i>Carduus defloratus</i>	hl	1	2
<i>Carex flacca</i>	hl	.	-
<i>Carex hirta</i>	hl	-	.
<i>Carex leporina</i>	hl	-	-
<i>Centaurea montana</i>	hl	1	-
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	hl	.	2
<i>Cirsium eriophorum</i>	hl	.	1
<i>Cystopteris alpina</i>	hl	1	.
<i>Dactylis glomerata</i>	hl	10	1
<i>Dryopteris carthusiana</i>	hl	1	5
<i>Epilobium species</i>	hl	.	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	hl	-	2
<i>Fagus sylvatica</i>	hl	.	-
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	-	.
<i>Festuca species</i>	hl	.	-
<i>Fragaria vesca</i>	hl	1	2
<i>Galeopsis tetrahit</i>	hl	.	-
<i>Galium anisophyllum</i>	hl	3	5
<i>Galium mollugo</i> agg.	hl	1	.
<i>Galium mollugo</i> agg.	hl	.	2
<i>Gentiana asclepiadea</i>	hl	-	-
<i>Geranium pratense</i>	hl	.	2
<i>Geranium robertianum</i>	hl	-	.
<i>Geranium sylvaticum</i>	hl	-	.
<i>Geum urbanum</i>	hl	.	-
<i>Hypericum maculatum</i>	hl	-	1
<i>Lathyrus pratensis</i>	hl	-	.
<i>Lilium martagon</i>	hl	.	-
<i>Luzula luzuloides</i>	hl	-	.
<i>Melica nutans</i>	hl	-	1
<i>Myosotis palustris</i> agg.	hl	2	-
<i>Origanum vulgare</i>	hl	2	2

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 66 (2010)	Aufnahme Nr. 166 (2012)
<i>Picea abies</i>	hl	.	1
<i>Pimpinella major</i>	hl	.	-
<i>Poa annua</i>	hl	1	-
<i>Poa pratensis</i>	hl	.	-
<i>Poa pratensis</i> agg.	hl	1	.
<i>Polygala chamaebuxus</i>	hl	-	1
<i>Polygonatum verticillatum</i>	hl	-	2
<i>Pulmonaria officinalis</i>	hl	-	-
<i>Rubus idaeus</i>	hl	1	5
<i>Sedum</i> species	hl	-	1
<i>Senecio cordatus</i>	hl	.	75
<i>Senecio ovatus</i>	hl	1	-
<i>Silene vulgaris</i>	hl	1	5
<i>Thesium alpinum</i>	hl	-	1
<i>Thymus pulegioides</i>	hl	2	2
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	hl	1	.
<i>Viola</i> species	hl	.	-

Monitoringstandort 7

	Vegetationsaufnahme Nr. 67 (2010)	Vegetationsaufnahme Nr. 167 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Felsvegetation/Staudenflur	Felsvegetation/Staudenflur
Beschreibung:	Die Aufnahme liegt im gleichen artenreichen Bereich wie Aufnahme 66, jedoch ist die Felsvegetation hochwüchsiger.	Die Fläche ist von Lawinen beeinflusst. Sie wird kaum beweidet und nicht gemäht.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 67 (2010)	Aufnahme Nr. 167 (2012)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	hl	1	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	s1	.	-
<i>Acinos alpinus</i>	hl	-	-
<i>Aconitum lycoctonum</i>	hl	-	-
<i>Agrostis capillaris</i>	hl	.	20
<i>Ajuga reptans</i>	hl	-	.
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	-	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	hl	-	5
<i>Asplenium trichomanes</i>	hl	-	-
<i>Brachypodium pinnatum</i>	hl	.	5
<i>Calamagrostis varia</i>	hl	15	5
<i>Calamagrostis villosa</i>	hl	.	1
<i>Campanula scheuchzeri</i>	hl	.	-
<i>Campanula trachelium</i>	hl	-	.
<i>Carduus defloratus</i>	hl	1	-
<i>Carex flacca</i>	hl	-	-
<i>Carex hirta</i>	hl	-	.
<i>Carex sempervirens</i>	hl	-	.
<i>Carex sylvatica</i>	hl	.	1
<i>Centaurea montana</i>	hl	1	.
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	hl	.	1
<i>Cystopteris alpina</i>	hl	-	.
<i>Dactylis glomerata</i>	hl	2	15
<i>Daphne mezereum</i>	s2	2	.
<i>Daphne mezereum</i>	s1	.	-
<i>Epilobium species</i>	hl	.	-
<i>Eupatorium cannabinum</i>	hl	-	1
<i>Fagus sylvatica</i>	s2	3	.
<i>Fagus sylvatica</i>	s1	.	-
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	.	1
<i>Fragaria vesca</i>	hl	1	1
<i>Galium anisophyllum</i>	hl	.	-

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 67 (2010)	Aufnahme Nr. 167 (2012)
<i>Galium mollugo</i> agg.	hl	5	5
<i>Gentiana asclepiadea</i>	hl	1	-
<i>Geranium sylvaticum</i>	hl	4	-
<i>Hieracium bifidum</i>	hl	1	-
<i>Hippocrepis comosa</i>	hl	1	-
<i>Hypericum maculatum</i>	hl	1	5
<i>Knautia longifolia</i>	hl	1	3
<i>Lathyrus pratensis</i>	hl	.	3
<i>Lathyrus vernus</i>	hl	-	.
<i>Lilium martagon</i>	hl	-	-
<i>Lonicera alpigena</i>	s1	.	1
<i>Luzula sylvatica</i>	hl	-	1
<i>Lysimachia nemorum</i>	hl	-	.
<i>Melica nutans</i>	hl	2	5
<i>Mercurialis perennis</i>	hl	.	-
<i>Origanum vulgare</i>	hl	2	10
<i>Picea abies</i>	s2	2	.
<i>Picea abies</i>	hl	.	-
<i>Pimpinella major</i>	hl	2	2
<i>Poa pratensis</i>	hl	1	1
<i>Polygala chamaebuxus</i>	hl	1	1
<i>Potentilla erecta</i>	hl	-	1
<i>Rosa canina</i> agg.	s2	-	.
<i>Rosa canina</i> agg.	s1	.	2
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	hl	2	1
<i>Rubus idaeus</i>	hl	.	15
<i>Senecio ovatus</i>	hl	1	1
<i>Silene vulgaris</i>	hl	1	1
<i>Solidago virgaurea</i>	hl	1	2
<i>Sorbus aucuparia</i>	hl	-	-
<i>Symphytum tuberosum</i> agg.	hl	-	.
<i>Thesium alpinum</i>	hl	-	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	hl	-	2

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 67 (2010)	Aufnahme Nr. 167 (2012)
<i>Veronica chamaedrys</i>	hl	1	.
<i>Viola species</i>	hl	-	.

Monitoringstandort 8

	Vegetationsaufnahme Nr. 68 (2010)	Vegetationsaufnahme Nr. 168 (2012)
Fotos:		
Vegetation:	Hochstaudenflur	Hochstaudenflur
Beschreibung:	Hochstaudenflur mit wenigen Gräsern Die Aufnahme­fläche wird von einer hohen Buche beschattet. Eine schnelle Humisierung wegen des hohen Basengehalt im Boden ist erkennbar. Rohhumus ist nicht vorhanden.	Die Vegetation hat sich kaum verändert. Eine Beweidung findet hier nur sehr extensiv statt. Auch Pflegemahd wird hier derzeit keine durchgeführt.

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 68 (2010)	Aufnahme Nr. 168 (2012)
<i>Agrostis capillaris</i>	hl	.	5
<i>Ajuga reptans</i>	hl	-	.
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	hl	1	1
<i>Anemone nemorosa</i>	hl	-	.
<i>Carduus personata</i>	hl	2	30
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	hl	.	-
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	hl	.	15
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	hl	40	.
<i>Corydalis cava</i>	hl	-	.
<i>Cruciata laevipes</i>	hl	-	5
<i>Dactylis glomerata</i>	hl	5	25
<i>Epilobium montanum</i>	hl	.	3
<i>Festuca rubra</i> agg.	hl	.	2

Artname	Schicht	Aufnahme Nr. 68 (2010)	Aufnahme Nr. 168 (2012)
<i>Festuca species</i>	hl	.	10
<i>Galeopsis species</i>	hl	.	-
<i>Galium mollugo</i> agg.	hl	-	1
<i>Geranium sylvaticum</i>	hl	.	5
<i>Geum urbanum</i>	hl	.	5
<i>Hypericum maculatum</i>	hl	1	1
<i>Lamium maculatum</i>	hl	.	5
<i>Lathyrus pratensis</i>	hl	2	1
<i>Lysimachia nemorum</i>	hl	-	15
<i>Lysimachia vulgaris</i>	hl	-	.
<i>Mentha longifolia</i>	hl	2	10
<i>Origanum vulgare</i>	hl	.	1
<i>Rubus idaeus</i>	hl	-	1
<i>Rumex alpestris</i>	hl	10	20
<i>Scrophularia nodosa</i>	hl	-	.
<i>Senecio ovatus</i>	hl	30	2
<i>Silene dioica</i>	hl	.	+
<i>Silene vulgaris</i>	hl	.	1
<i>Stachys sylvatica</i>	hl	5	.
<i>Stellaria nemorum</i> agg.	hl	-	1
<i>Urtica dioica</i>	hl	10	2
<i>Veronica chamaedrys</i>	hl	.	3
<i>Vicia sepium</i>	hl	.	1

8.5.3 Entwicklung gefährdeter, geschützter und seltener Pflanzenarten

In der nachfolgenden Liste sind alle, in den Monitoringflächen erhobenen Pflanzenarten der Tannbergalm aufgelistet. In einer weiteren Tabelle werden jene Arten aufgelistet, welche laut der Roten Liste Bayerns (STMUGV, 2005) als gefährdet gelten und Arten, die laut dem deutschen Bundesnaturschutzgesetz (WISIA.DE, April 2010) geschützt sind.

Tabelle 64: Artenliste der Tannbergalm (146 Arten plus 6 Arten, die unmittelbar naghrenzend an die Monitoringflächen gefunden wurden)

Nr.	Name	2009	2012
1	Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	x	x
2	Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)	x	x
3	Alpen-Steinquendel (<i>Acinos alpinus</i>)	x	x
4	Wolfseisenhut (<i>Aconitum lycoctonum</i>)	x	x
5	Eisenhut (<i>Aconitum species</i>)	x	
6	Schmales Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	x	x
7	Kriechendes Straußgras - Sammelart (<i>Agrostis stolonifera</i> agg.)	x	
8	Kriechender Günsel (<i>Ajuga reptans</i>)	x	x
9	Gewöhnlicher Frauenmantel (<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.)	x	x
10	Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	x	x
11	Wohlriechendes Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	x	x
13	Mauer-Streifenfarn (<i>Asplenium ruta-muraria</i>)	x	x
14	Schwarzstiel-Streifenfarn (<i>Asplenium trichomanes</i>)	x	x
15	Gewöhnlicher Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	x	
16	Fieder-Zwenke (<i>Brachypodium pinnatum</i>)		x
17	Buntes Reitgras, Berg-Reitgras (<i>Calamagrostis varia</i>)	x	x
18	Woll-Reitgras (<i>Calamagrostis villosa</i>)	x	x
19	Pfirsichblättrige Glockenblume (<i>Campanula persicifolia</i>)		x
20	Scheuchzers Glockenblume (<i>Campanula scheuchzeri</i>)		x
21	Nessel-Glockenblume (<i>Campanula trachelium</i>)	x	
22	Spring-Schaumkraut (<i>Cardamine impatiens</i>)	x	
23	Gewöhnliche Alpendistel (<i>Carduus defloratus</i>)	x	x
24	Kletten-Distel (<i>Carduus personata</i>)	x	x
25	Zittergras-Segge (<i>Carex brizoides</i>)	x	
26	Schlaffe Segge (<i>Carex flacca</i>)	x	x
27	Behaarte Segge (<i>Carex hirta</i>)	x	x
28	Hasen-Segge (<i>Carex leporina</i>)	x	x
29	Bleiche Segge (<i>Carex pallescens</i>)	x	x
30	Immergrüne Segge, Horst-Segge (<i>Carex sempervirens</i>)	x	
31	Segge (<i>Carex species</i>)		x
32	Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	x	x
33	Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>)		x

Nr.	Name	2009	2012
34	Berg-Flockenblume (<i>Centaurea montana</i>)	x	x
35	Perücken-Flockenblume (<i>Centaurea pseudophrygia</i>)		x
36	Flockenblume (<i>Centaurea species</i>)	x	
37	Behaarter Kälberkropf (<i>Chaerophyllum hirsutum</i>)		x
38	Alpen-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum villarsii</i>)	x	x
39	Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>)	x	x
40	Wollköpfige Kratzdistel, Wollige K. (<i>Cirsium eriophorum</i>)	x	x
41	Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)	x	x
42	Sumpfk-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>)	x	x
43	Gewöhnliche Kratzdistel (<i>Cirsium vulgare</i>)		x
44	Hohler Lerchensporn (<i>Corydalis cava</i>)	x	
45	Gewöhnliches Kreuzlabkraut (<i>Cruciata laevipes</i>)	x	x
46	Alpen-Blasenfarn (<i>Cystopteris alpina</i>)	x	
47	Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	x	x
48	Gewöhnlicher Seidelbast (<i>Daphne mezereum</i>)	x	x
49	Gewöhnliche Rasenschmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)		x
50	Kleiner Wurmfarne (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	x	x
51	Echter Wurmfarne (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	x	x
52	Berg-Weidenröschen (<i>Epilobium montanum</i>)		x
53	Kleinblütiges Weidenröschen (<i>Epilobium parviflorum</i>)	x	x
54	Weidenröschen (<i>Epilobium species</i>)		x
55	Gewöhnlicher Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	x	x
56	Buche, Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	x	x
57	Wiesen-Schwingel (<i>Festuca pratensis</i> agg.)	x	x
58	Rot-Schwingel - Sammelart (<i>Festuca rubra</i> agg.)	x	x
59	Schwingel (<i>Festuca species</i>)		x
60	Wald-Erdbeere (<i>Fragaria vesca</i>)	x	x
61	Hohlzahn (<i>Galeopsis species</i>)	x	x
62	Bunter Hohlzahn (<i>Galeopsis speciosa</i>)	x	x
63	Gewöhnlicher Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	x	x
64	Ungleichblättriges Labkraut (<i>Galium anisophyllum</i>)	x	x
65	Wiesen-Labkraut - Sammelart (<i>Galium mollugo</i> agg.)	x	x
66	Schwalbenwurz-Enzian (<i>Gentiana asclepiadea</i>)	x	x
67	Wiesen-Storchschnabel (<i>Geranium pratense</i>)	x	x
68	Ruprechts-Storchschnabel, Ruprechtskraut (<i>Geranium robertianum</i>)	x	
69	Wald-Storchschnabel (<i>Geranium sylvaticum</i>)	x	x
70	Gewöhnliche Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)		x
71	Gundelrebe (<i>Glechoma hederacea</i> agg.)	x	
72	Falt-Schwaden (<i>Glyceria notata</i>)	x	x
73	Gabeliges Habichtskraut (<i>Hieracium bifidum</i>)	x	x
74	Hufeisenklee (<i>Hippocrepis comosa</i>)	x	x
75	Geflecktes Johanniskraut (<i>Hypericum maculatum</i>)	x	x
76	Rasen-Binse (<i>Juncus bulbosus</i>)		x
77	Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	x	x

Nr.	Name	2009	2012
78	Fadenförmige Binse (<i>Juncus filiformis</i>)	x	x
79	Langblättrige Witwenblume (<i>Knautia longifolia</i>)	x	x
80	Wald-Witwenblume (<i>Knautia maxima</i>)	x	
81	Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>)		x
82	Wiesen-Platterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>)	x	x
83	Platterbse (<i>Lathyrus species</i>)	x	
84	Frühlings-Platterbse (<i>Lathyrus vernus</i>)	x	
85	Türkenbund-Lilie (<i>Lilium martagon</i>)	x	x
86	Alpen-Geißblatt, Alpen-Heckenkirsche (<i>Lonicera alpigena</i>)		x
87	Gemeiner Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)		x
88	Busch-Hainsimse (<i>Luzula luzuloides</i>)	x	x
89	Wald-Hainsimse (<i>Luzula sylvatica</i>)	x	x
90	Wald-Gilbweiderich (<i>Lysimachia nemorum</i>)	x	x
91	Gemeiner Gilbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	x	
92	Nickendes Perlgras (<i>Melica nutans</i>)	x	x
93	Acker-Minze (<i>Mentha arvensis</i>)		x
94	Langblättrige Minze, Ross-Minze (<i>Mentha longifolia</i>)	x	x
95	Wald-Bingelkraut, Ausdauerndes B. (<i>Mercurialis perennis</i>)		x
96	Sumpf-Vergissmeinnicht (<i>Myosotis palustris</i> agg.)	x	x
97	Wilder Dost (<i>Origanum vulgare</i>)	x	x
98	Wiesen-Lieschgras (<i>Phleum pratense</i>)		x
99	Fichte (<i>Picea abies</i>)	x	x
100	Große Bibernelle (<i>Pimpinella major</i>)	x	x
101	Einjähriges Rispengras (<i>Poa annua</i>)	x	x
102	Wiesen-Rispengras - Sammelart (<i>Poa pratensis</i> agg.)	x	x
103	Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>)	x	
104	Rispengras (<i>Poa species</i>)	x	
105	Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)		x
106	Buchsblättrige Kreuzblume, Zwergbuchs (<i>Polygala chamaebuxus</i>)	x	x
107	Quirlblättriges Salomonssiegel (<i>Polygonatum verticillatum</i>)	x	x
108	Aufrechtes Fingerkraut (<i>Potentilla erecta</i>)	x	x
109	Geflecktes Lungenkraut (<i>Pulmonaria officinalis</i>)	x	x
110	Scharfer Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i>)	x	x
111	Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)	x	x
112	Behaarter Klappertopf (<i>Rhinanthus alectorolophus</i>)		x
113	Hunds-Rose - Sammelart (<i>Rosa canina</i> agg.)	x	x
114	Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	x	x
115	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	x	x
116	Alpen-Sauerampfer (<i>Rumex alpestris</i>)	x	x
117	Stumpfbältriger Ampfer (<i>Rumex obtusifolius</i>)		x
118	Klebriger Salbei (<i>Salvia glutinosa</i>)		x
119	Knoten-Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	x	
120	Fetthenne (<i>Sedum species</i>)	x	x
121	Alpen-Greiskraut (<i>Senecio cordatus</i>)	x	x

Nr.	Name	2009	2012
122	Kahles Hain-Greiskraut, Fuchs-G. (<i>Senecio ovatus</i>)	x	x
123	Rote Lichtnelke (<i>Silene dioica</i>)	x	x
124	Gemeines Leimkraut (<i>Silene vulgaris</i>)	x	x
125	Echte Goldrute (<i>Solidago virgaurea</i>)	x	x
126	Vogelbeerbaum, Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	x	x
127	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvatica</i>)	x	
128	Gras-Sternmiere (<i>Stellaria graminea</i>)	x	x
129	Hain-Sternmiere (<i>Stellaria nemorum</i> agg.)	x	x
130	Sternmiere (<i>Stellaria</i> species)		x
131	Knollen-Beinwell (<i>Symphytum tuberosum</i> agg.)	x	
132	Alpen-Bergflachs (<i>Thesium alpinum</i>)	x	x
133	Arznei-Thymian (<i>Thymus pulegioides</i>)	x	x
134	Berg-Klee (<i>Trifolium montanum</i>)		x
135	Wiesen-Klee (<i>Trifolium pratense</i>)	x	x
136	Kriechender Klee (<i>Trifolium repens</i>)		x
137	Goldhafer (<i>Trisetum flavescens</i>)	x	
138	Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	x	x
139	Heidelbeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	x	x
140	Zweihäusiger Baldrian (<i>Valeriana dioica</i>)	x	
141	Arznei-Baldrian - Sammelart (<i>Valeriana officinalis</i> agg.)	x	
142	Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)	x	x
143	Gewöhnlicher Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>)		x
144	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)	x	x
145	Schwalbenwurz (<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>)	x	
146	Veilchen (<i>Viola</i> species)	x	x
	Gesamtsumme:	118	122
	Arten außerhalb der Monitoringflächen:		
	Mittlerer Wegerich (<i>Plantago media</i> s.str.)		
	Wiesen-Glockenblume (<i>Campanula patula</i>)		
	Wiesen-Pippau (<i>Crepis biennis</i>)		
	Geflecktes Knabenkraut (<i>Dactylorhiza maculata</i> agg.)		
	Bach-Nelkenwurz (<i>Geum rivale</i>)		
	Rundblättriger Steinbrech (<i>Saxifraga rotundifolia</i>)		

Die Anzahl an gefährdeten bzw. geschützten Pflanzenarten auf der Tannbergalm ist konstant geblieben.

Tabelle 65: Schutz und Gefährdung der Pflanzenarten auf der Tannbergalm ³

Art	Schutzstatus	Gefährdung	2010	2012
Eisenhut (<i>Aconitum species</i>)	<i>Aconitum spp.</i> : BV Fußnote 8)	-	x	
Gelber Eisenhut (<i>Aconitum lycoctonum</i>)	<i>Aconitum spp.</i> : BV Fußnote 8) <i>Aconitum lycoctonum</i> : streng bzw. besonders geschützt nach BG	<i>ssp. vulparia</i> Fuchs-Eisenhut gefährdet	x	x
Seidelbast (<i>Daphne mezereum</i>)	<i>Daphne spp.</i> : BV Fußnoten 3), 8) und [24]; streng bzw. besonders geschützt nach BG	-		x
Schwalbenwurz-Enzian (<i>Gentiana asclepiadea</i>)	<i>Gentiana spp.</i> : BV Fußnoten 8), 3), [24]; streng bzw. besonders geschützt nach BG <i>Gentiana asclepiadea</i> : streng bzw. besonders geschützt BG	-	x	x
Türkenbund-Lilie (<i>Lilium martagon</i>)	<i>Lilium spp.</i> : BV Fußnoten 8) und [20]; streng bzw. besonders geschützt BG	-	x	x
Braunstieliger Streifenfarn (<i>Asplenium trichomanes</i>)	-	Gefährdung anzunehmen,	x	x
Faden-Simse (<i>Juncus filiformis</i>)	-	gefährdet	x	x
Fuchs-Greiskraut (<i>Senecio ovatus</i>)	-	<i>ssp. alpestris</i> Alpen-Fuchs' Greiskraut potenziell gefährdet	x	x
Arten außerhalb der Monitoringflächen:				
Geflecktes Knabenkraut (<i>Dactylorhiza maculata agg.</i>)	Washingtoner Artenschutzübereinkommen COP14 WA; Anhang: II Orchidaceae spp. EG-Verordnung 318/2008 EG; Orchidaceae spp. streng bzw. besonders geschützt nach BG;	kein Listeneintrag	x	x

³ Erläuterung der Abkürzungen: **BG**: Bundesnaturschutzgesetz, **BV**: Bundesartenschutzverordnung; **WA**: Washingtoner Artenschutzübereinkommen; EG: EG-Verordnung über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels

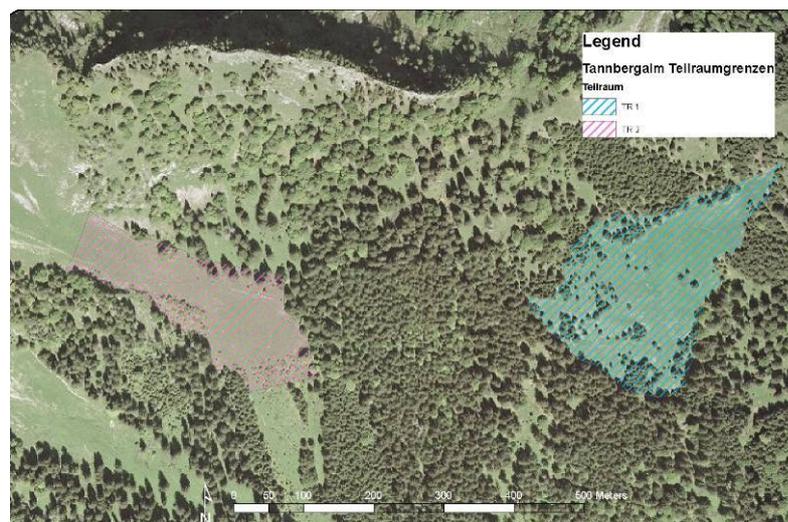
Art	Schutzstatus	Gefährdung	2010	2012
	Dactylorhiza spp.			
Rundblättriger Steinbrech (<i>Saxifraga rotundifolia</i>)	Saxifraga spp.: BV Fußnoten 8), 3) und [34]; streng bzw. besonders geschützt nach BG Saxifraga rotundifolia: streng bzw. besonders geschützt nach BG	-	x	x
Gesamtzahl:			9	9

8.6 LANDSCHAFTSBILD

Unterteilung in Teilräume (TR)

Das Projektgebiet Tannbergalm wurde in zwei erlebbare Raumeinheiten unterteilt. Dies sind eine dreieckig-inselförmige Weidelichte im Osten, die nach Südosten abfällt (Teilraum 1) und eine steil nach Norden ansteigende Staudenflur (Teilraum 2) im Westen. Beide Flächen werden durch einen ca. 350 m breiten Waldbestand, durch welchen ein kleiner Pfad als Verbindungslinie führt, räumlich voneinander getrennt. Da beide Flächen in ausgedehnte Waldbestände eingebettet sind, sind sie vom Tal kommend nicht einsehbar. Auch ist die östliche Teilfläche von der westlichen nicht einsehbar. Die Abzweigung des Verbindungspfads in den Wald steht zwar in Verlängerung zu einem kleinen „Trampelpfad“ am unteren Rand der Teilfläche 2, ist jedoch sehr unauffällig.

Abb. 199: Das Projektgebiet Tannbergalm wurde in zwei erlebbare Raumeinheiten unterteilt (TR=Teilraum)



Sichtbarkeit des Gebietes - Der Blick von Aussen

Das Untersuchungsgebiet ist von außen sehr verborgen. Der Blick in Teilfläche 2 (Abb. 201) eröffnet sich erst nachdem man den von unten kommenden gemähten Pfad (Abb. 200), der vom Forstweg abzweigt, hinter sich gelassen hat. Teilfläche 1 ist ebenfalls erst nach Verlassen des Waldstückes, durch das der Verbindungspfad führt, einsehbar (vgl. Abb. 203 und Abb. 204).

Abb. 200: Von dem von unten kommenden Pfad sind die Almflächen nicht einsehbar. Der Pfad vom Almbewirtschafter ausgemäht.



Abb. 201: Blick über die Teilfläche 2 vom unteren Rand dieser nach oben Richtung Haaralm

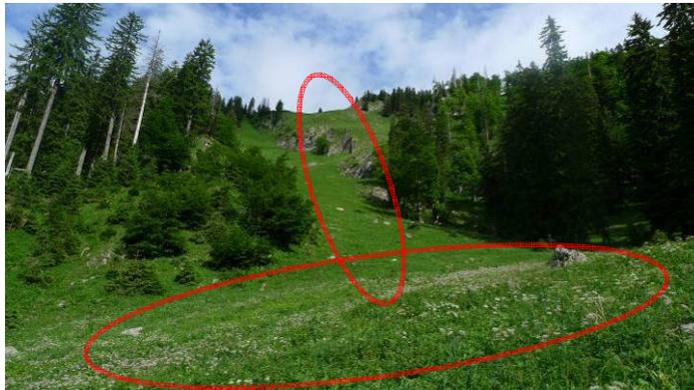


Abb. 202: Blick von der Unteren Urschlauer Wand Richtung Nordwesten auf den die Tannbergalm sichtbar sind die westliche Teilfläche 2 und die östliche Teilfläche 1 (Quelle: Google Earth)

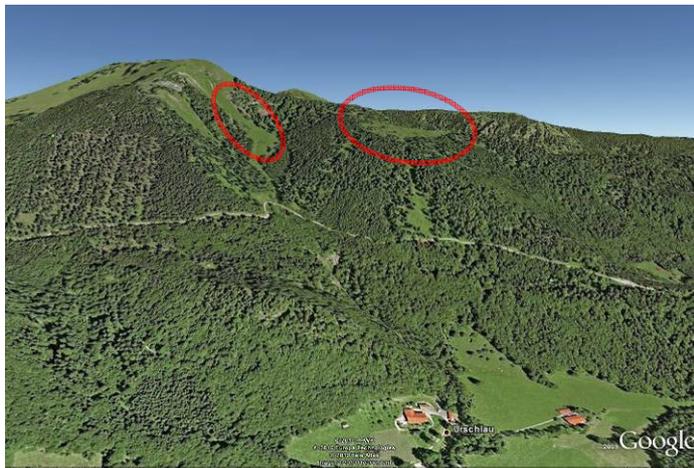


Abb. 203: Verbindungsweg von
Teilfläche 1 zu Teilfläche 2
(Blickrichtung Westen)



Abb. 204: Blick in Teilfläche 1
Richtung Nordosten



8.6.1 Teilraum 1 (Östliche Weidefläche)

Beschreibung des Zustands vor Beweidung

Tabelle 66: Erhebung der landschaftswirksamen Elemente für Teilraum 1

Raummuster	
Kurzbeschreibung	Die Teilfläche liegt eingebettet in Waldbestände. Das Zentrum bildet eine Mulde, die nach Südosten hin abfällt.
Lage des Teilraumes	Der Teilraum liegt östlich von Teilraum 2 südöstlich exponiert am Tannberg.
Begrenzung des Teilraumes	Der Teilraum wird in alle Richtungen von geschlossenen Fichten-Tannenwäldern begrenzt. Nach Südosten bildet eine Geländekante die Grenze.
Raumwirkung/Dimension	Die Dimension ist durch die angrenzenden Wälder klein, jedoch vergrößert das strukturierte Relief den Eindruck.
Teilraumvordergrund	
Landschaftstypische Reliefstrukturen	Das Relief ist kleinflächig durch eine Doline geprägt, welche sich unterhalb einer Geländerinne befindet. Ausgedehnte Hochstaudenfluren dominieren die offenen Bereiche. Dazwischen erscheinen kleine Gruppen von Fichten, vor allem am Westhang. Eine anthropogene Änderung des Reliefs ist nicht ersichtlich. Der Teilraum wirkt durch unterschiedliche Hangneigungen sehr heterogen und weist eine große Formenvielfalt auf. Am Rand des Teilraumes gehen offene Bereiche in den Wald über.
Landschaftstypische Strukturelemente	Weitere landschaftsprägende Elemente sind ein „Hirschtümpel“, der sich im Zusammenhang mit einer Doline gebildet hat sowie die weiter östlich gelegenen Grundmauern des verfallenen Kasers. An den Rändern der offenen Fläche sind zwei Wildbeobachtungsstände eingerichtet. Im Teilraum finden sich zerstreut einzelne Findlinge.

Abb. 205: Verschieden ausgerichtete Gefälle verleihen Teilraum 2 einen heterogenen Ausdruck. Im Bildmittelgrund ist die teilweise wassergefüllte Doline erkennbar. Sie wird von Hirschen als Suhle verwendet. Etwas weiter rechts oben befindet sich die Stelle des verfallenen Kasers, zu dessen Wiederaufbau Baumstämme bereit liegen.



Abb. 206: Hier ist eine Staffelung von gräser- (Vordergrund), hochstauden- (Mittelgrund) und farn-dominierten (Hintergrund rechts) offenen Flächen erkennbar.



Landschaftstypische Nutzungsprozesse	Eine landwirtschaftliche Weidenutzung ist derzeit nicht erkennbar. Einige Bäume wurden gerodet und liegen in der Fläche. Laut Aussage des Bewirtschafters dienen sie zum Wiederaufbau des Kasers. Eine Freizeit- bzw. Erholungsnutzung findet nicht statt.
Kulturgeschichtlich bedeutende Bauwerke	Im Osten des Teilraums sind die Grundmauern des ehemaligen Kasers erhalten.
Anteil natürlicher und naturnaher Landschaftselemente	Natürliche Landschaftselemente sind: einzelne Fichten und Fichtengruppen, eine Doline und ein Tümpel. Naturnahe Landschaftselemente sind: Hochstaudenfluren, Farnfluren und grasdominierte Flächen.
Störelemente im Teilraum	Gefällte, in der Fläche belassene Fichten wirken störend (Abb. 205).
Sichtbeziehungen im Vordergrund	Hohe Fichten dominieren im Vordergrund. Einzelne Fichten und der Blütenaspekt der Hochstaudenfluren ziehen den Blick an.

Bilddokumentation Teilraum Vordergrund

Abb. 207: (rechts) Kälberkropfdominierte Hochstaudenfluren prägen den Teilraum stark.



Abb. 208 (rechts): In einer tiefen Geländesenke am Grund einer abfallenden Hangrinne befindet sich eine teilweise wassergefüllte Doline.

Abb. 209: (links) In der Bildmitte befindet sich ein Jägerstand.



Abb. 210: (rechts) Der Westhang des Teilraums zeichnet sich durch ausgedehnte Farnfluren aus.



Abb. 211: (links) Gräserdominierte Flächen finden sich im Osten der Teilfläche.



Abb. 212: (rechts) Hier ist die „Baustelle“ des verfallenen Kasers zu sehen.



Mittel- und Hintergrund

Positiv erlebbare Elemente

Der Blick öffnet sich in südöstliche Richtung. Der Gegenhang (Untere Urschlauer Wand) ist bewaldet, wobei auf halber Höhe Felswände sichtbar sind. Im Hintergrund ist der Sulzgrabenkopf zu sehen, der sich oben durch schroffe, hohe Felswände und unten durch einen zusammenhängenden Waldbestand auszeichnet. Weiter nach Westen öffnet sich der Blick Richtung Inzell. Ein akustisches Element stellt Insektensummen dar.

Störelemente

Die Aussichtselemente wirken positiv, jedoch ist das Blickfeld durch den direkt angrenzenden Waldbestand stark eingeschränkt.

Bilddokumentation Mittel- und Hintergrund

Abb. 213: (links) Blick nach Westen Richtung Inzell



Abb. 214: (rechts) Blick auf die Untere Urschlauer Wand und den Sulzgrabenkopf



Bewertung des Zustands vor Beweidung

Tabelle 67: Bewertung des Landschaftsbildes für Teilraum 1

Kriterium	Beurteilung	Begründung
Vielfalt	hoch	<p>Reliefstruktur: hohe Diversität in Höhe, Flächenexposition und Form</p> <p>Strukturelemente: Nebeneinanderliegen verschiedener Strukturelemente (Fichtengruppen, Doline, Hochstauden-/ Farnfluren, Weiden) eingerahmt von Fichten-Tannen-Buchen-Wald.</p> <p>Nutzungsprozesse: ehemalige Beweidung</p> <p>Kulturgüter: Mauerreste eines ehemaligen Kasers</p> <p>Vorkommende Vegetationstypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotschwengel-Straußgrasweide • Alpenrispengras-Straußgrasweide • Knautgrasbestand • Farnflur • Kälberkropf-Fuchskreiskraut-Hochstaudenflur • Fichten-Tannen-Buchenwald • Fichten-Jungwald • Lärchen-Jungwald • Niedermoor-Kleinseggenbestand neben Tümpel
Eigenart	sehr hoch	<p>Landschaftstypische Reliefstrukturen: Besonderheiten für diese Gegend stellen die Doline, der Tümpel und die Weide im Baumverbund dar.</p> <p>Landschaftstypische Strukturelemente: die offenen Weideflächen sind am sonst stark bewaldeten Südosthang des Tannbergs etwas besonderes.</p> <p>Typische Nutzungsprozesse: derzeit keine Nutzung der Fläche.</p> <p>Kulturgüter: als Besonderheit gelten die Mauerreste des Kasers.</p>
Naturnähe	hoch	<p>natürliche und naturnahe Landschaftselemente: im gesamten Teilraum vorhanden, der gesamte Teillebensraum ist insgesamt mit naturnah einzustufen</p> <p>Schutzstatus: kein Schutzgebiet</p>
Abwertung durch Störfaktoren im Teilraum	keine Änderung	<p>keine Störfaktoren</p> <p>Geruch: neutral</p>
Gesamtbeurteilung des Landschaftsbildes	hoch	
Charaktereinfluss des Mittel- und Hintergrundes	positiv	<p>sehr positiver Charaktereinfluss, jedoch nicht immer sichtbar, da der Teilraum von hohen Waldbeständen umgeben ist;</p> <p>keine Störfaktoren im Mittel- und Hintergrund</p>
Sichtbarkeit des Teilraumes	gering	<p>gering von der unteren Urschlauer Wand und der Zwölferspitz</p> <p>insgesamt wird die Sichtbarkeit mit gering bewertet</p>

8.6.2 Teilraum 2 (Westliche Weidefläche)

Beschreibung des Zustands vor Beweidung

Tabelle 68: Erhebung der landschaftswirksamen Elemente für Teilraum 2

Raummuster	
Kurzbeschreibung	Es handelt sich um einen steil nach Südosten abfallenden Hang, der von Hochstauden dominiert ist und der nach oben hin von Felswänden geprägt ist. Der untere Teil des Teilraumes unterhalb einer markanten Geländekante ist flacher geneigt. Die gesamte Fläche ist eingebettet in Fichten-Tannenwälder.
Lage des Teilraumes	Der Teilraum 2 liegt westlich des Teilraumes 1 am Südosthang des Tannberges nord-nordwestlich der Ortschaft Urschlau.
Begrenzung des Teilraumes	Im Nordosten und Südwesten wird der Teilraum von dichten Tannen-Fichtenwäldern eingerahmt. Nach oben Richtung Haaralmschneid und Kratzelschneid öffnet sich der Teilraum weitläufig.
Raumwirkung/Dimension	Der Raum öffnet sich im Nordwesten nach oben weitläufig und wird dort von der Kratzelschneid begrenzt.
Teilraumvordergrund	
Landschaftstypische Reliefstrukturen	Der südöstliche Teil ist flach geneigt, während der nordwestliche Teil bergaufwärts zunehmend ansteigt und nach oben von felsigen Partien begrenzt wird. Im Südwesten befindet sich ein stark verbuschter, steiniger Rücken. Im Nordosten bildet ein zunächst lückiger Baumbestand den Übergang zum geschlossenen Wald.
Landschaftstypische Strukturelemente	Großteils sind Hochstaudenfluren prägend, im oberen Bereich treten Findlinge und Totholz auf. Im Westen und im Norden befinden sich Partien mit anstehendem Fels. Einige junge Fichten sind den Hochstaudenfluren beigemischt.

Abb. 215: Der untere Bereich ist abgeflacht, nach oben hin steigt das Gelände an und im Südwesten befindet sich eine verbuschte, steinige Partie.



Abb. 216: Lückige junge Baumbestände bilden im Westen den Übergang zum geschlossenen Wald. Teilweise ist Totholz vorhanden.



Landschaftstypische Nutzungsprozesse	Eine ehemalige landschaftswirksame Nutzung (Rodung und Beweidung) des Gebietes ist erkennbar, derzeit gibt es jedoch keine Weidenutzung. Eine Freizeit- oder Erholungsnutzung ist nicht festzustellen.
Kulturgeschichtlich bedeutende Bauwerke	Es sind keine Bauwerke vorhanden.
Anteil natürlicher und naturnaher Landschaftselemente	Natürliche Landschaftselemente sind: Hochstaudenflur (über die Hälfte der Fläche), Findlinge, Fichten, Buchenjungwald und ein Fuchsbau.
Störelemente im Teilraum	Es treten keine Störelemente im Teilraum auf.
Sichtbeziehungen im Vordergrund	Im Vordergrund prägen Felsformationen, sowie locker in das Offenland eindringender Fichten- und Buchenjungwald.

Biiddokumentation Teilraum Vordergrund

Abb. 217: (links) An den Rändern des Offenlandes zum Wald finden sich junge Fichten und Buchen.



Abb. 218: (rechts) Einzelne Findlinge sind in die offenen Flächen gestreut.



Abb. 219: (links) Schroffe Felsformationen sind auffallend.



Abb. 220 (rechts): Der Blick nach Südosten Richtung Urschlauer Wand.



Abb. 221: (links) Weitläufige Kälberkropffluren prägen den Vordergrund.



Abb. 222: (rechts) An felsigen Partien ist eine artenreich Vegetation ausgebildet.

Mittel- und Hintergrund

Positiv erlebbare Elemente

Der Hang öffnet sich Richtung Südosten, wo man die Untere Urschlauer Wand erblickt. Von Südosten nach Südwesten sind die Gipfel des Durlachkopfes, der Zwölferspitz, der und des Sulzgrabenkopfes sichtbar. Der Hintergrund wird von schroffen Gebirgszügen mit Felswänden und Wäldern bestimmt. Sichtbeziehungen zu umgebenden Gebirgszügen sind nur nach Südosten möglich.

Störelemente

Mit freiem Auge sind keine Störelemente wahrnehmbar.

Bilddokumentation Mittel- und Hintergrund

Abb. 223: (links) Nach Südosten ist die Untere Urschlauer Wand zu sehen.



Abb. 224: (rechts) Im Hintergrund hinter Wolken verbirgt sich der Sulzgrabenkopf.



Bewertung des Zustands vor Beweidung

Tabelle 69: Bewertung des Landschaftsbildes für Teilraum 2

Kriterium	Beurteilung	Begründung
Vielfalt	hoch	<p>Reliefstruktur: hohe Diversität in Höhe, Hangneigung und Form</p> <p>Strukturelemente: hohe Vielfalt verschiedener Elemente auf kleinem Raum</p> <p>Nutzungsprozesse: gering weil derzeit keine Weidenutzung</p> <p>Kulturgüter: keine landschaftswirksamen Kulturgüter vorhanden</p> <p>Vorkommende Vegetationstypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotschwingel-Straußgrasweide • Knautgrasbestand • Kälberkropf-Fuchsgreiskraut-Hochstaudenflur • Brennesselflur • Fichten-Tannen-Buchen- Jungwald • Kalkfels-Pioniervegetation
Eigenart	hoch	<p>Landschaftstypische Reliefstrukturen: hohen Seltenheitswert hat das abwechselnd flach und steil geneigte Relief, sowie das Nebeneinander von Wald und Offenland;</p> <p>Landschaftstypische Strukturelemente: durch Findlinge, felsige Partien und Totholz hoher Seltenheitswert</p>

		Typische Nutzungsprozesse: gering weil derzeit keine Weidenutzung Kulturgüter: keine seltenen Kulturgüter vorhanden
Naturnähe	hoch	natürliche und naturnahe Landschaftselemente: im gesamten Teilraum vorhanden; Schutzstatus: Der Teilraum liegt in keinem Schutzgebiet
Abwertung durch Störfaktoren Im Teilraum	keine Änderung	bis auf den Weidezaun keine Störfaktoren Geruch: neutral Störgeräusche: am Ort sind keine Störgeräusche wahrzunehmen
Gesamtbeurteilung des Landschaftsbildes	hoch	
Charaktereinfluss des Mittel- und Hintergrundes	sehr positiv	sehr positiver Charaktereinfluss des Mittel- und Hintergrundes; besonders ist die nach weit oben führende Blickachse zur Kratzelschneid sowie die Aussicht auf die südöstlich gelegenen Bergzüge
Sichtbarkeit des Teilraumes	gering	gering von der unteren Urschlauer Wand und der Zwölferspitz; insgesamt wird die Sichtbarkeit mit gering bewertet

8.7 EINGRIFFSAUSWIRKUNGEN TANNBERGALM

Maßnahmen

- Beweidung mit Pinzgauerrindern und Norikern
- Pflegemahd und Aufasten der Fichten und Schwenden in Teilraum 1
- Schwenden in Teilbereichen von Teilraum 2

Abbildung 225: Auftrieb der Noriker.



Abb. 226: Auch auf der Tannbergalm stellen die Weidetiere eine Bereicherung im Landschaftsbild dar.



Direkte Auswirkungen Tannbergalm Teilraum 1

Abb. 227: Tannbergalm TR1
2009

- 1: Das Futter auf der Fläche ist überständig.
- 2: Der Wurmfarne zeigt die Verbrachung an.
- 3: Die untersten Äste der Fichten reichen weit in die Weideflächen hinein.



Abb. 228: Tannbergalm TR1 2012

1: Im Landschaftsbild wirkt die Fläche gepflegter. Die attraktiven Freiflächen sind durch die Beweidung gesichert.
 2: Nach der Pflegemahd ist der Wurmarn entfernt, die beginnende Verbuschung gut eingedämmt.
 3: Die untersten Äste der Fichten wurden entfernt. Dadurch werden die Weidebereiche vergrößert und Unterstände für die Weidetiere geschaffen.

**Abb. 229: Tannbergalm TR1 Fotomontage 2020**

Voraussichtliche Entwicklung der Fläche in ca. 10 Jahren wenn keine Maßnahmen gesetzt werden.

1: Auf den Freiflächen hat sich die Farnflur weiter ausgebreitet. Erste kleine Fichten zeigen die fortschreitende Verbuschung an.
 2: Die Farnflur ist von den jungen Fichtenbäumen verdrängt worden. In diesem Bereich entsteht ein Jungwald.
 3: Auch im Bereich des Waldrandes sind junge Fichten aufgekommen.



Abb. 230: **Tannbergalm TR1 2009**

- 1: Das Futter steht hoch.
- 2: Im Bereich des verfallenen Kasers liegen Baumstämme.



Abb. 231: **Tannbergalm TR1 2012**

- 1: Die Weide ist ordentlich abgefressenen.
- 2: Die Baumstämme liegen noch immer hier und warten auf ihre Verwendung.



Abb. 232: Tannbergalm TR1
2009

- 1: Ausgedehnte Farnflur am Westhang des Teilraumes.
- 2: Die untersten Äste der Fichten reichen weit in die Weidefläche hinein.
- 3: Jungbäume zeigen die beginnende Verbuschung an.



Abb. 233: Tannbergalm TR1 2012

- 1: Nach der Pflegemahd ist die Farnflur entfernt. Die Fläche hat wieder mehr „Almcharakter“.
- 2: Die Fichten sind aufgeastet.
- 3: Die drohende Verbuschung ist durch die Entfernung der jungen Fichten aufgehalten.



Direkte Auswirkungen Tannbergalm Teilraum 2

Abb. 234: Tannbergalm TR2 2009

Der Teilraum 2 ist im unteren Bereich flach und steigt dann rasch zu den Felsen hin an.

1: Die Brache wird von Hochstauden geprägt.

2: Im Südwesten befindet sich ein verbuschter felsiger Bereich.



Abb. 235: Tannbergalm TR2 2012

1: Durch die Beweidung und Pflegemahd wirkt die Fläche gepflegter und hat wieder „Almcharakter“

2: Ein Teil der verbuschten Fläche wurde geschwendet.



Abb. 236: Tannbergalm TR2
2009

Blick auf den verbuschten
Bereich.

- 1: Die fläche wird von Hochstau-
den geprägt.
- 2: Bereich mit jungen Fichten.
- 3: Die untersten Äste der Fichten
beeinträchtigen die Weidefläche.



Abb. 237: Tannbergalm TR2 2012

- 1: Die Weide ist gut bestoßen.
- 2: Ein der Teil der verbuschten
Fläche wurde geschwendet.
- 3: Die Fichten wurden zum Teil
aufgeastet.



**Abb. 238: Tannbergalm TR2
2009**

- 1: Das Futter steht hoch.
- 2: Totholzelemente bereichern das Landschaftsbild.
- 3: Die Fichten beginnen sich auszubreiten



Abb. 239: Tannbergalm TR2 2012

- 1: Die Weide ist gut abgeweidet.
- 2: Die Totholzstämme wurden in der Fläche belassen und bereichern als natürliches Strukturelement das Landschaftsbild.
- 3: Einige der kleinen Fichten wurden entfernt.



Abb. 240: Tannbergalm TR2
2009

- 1: Findling als Strukturelement.
- 2: Die Weide wird von Hochstauden dominiert.
- 3: Die Kräuter im Vordergrund des Bildes sind in Blüte.



Abb. 241: Tannbergalm TR1 2012

- 1: Große Steine und Findlinge bereichern das Landschaftsbild.
- 2: Die Fläche wirkt durch die Beweidung gepflegter.
- 3: Die Hochstauden in den steilen, zum Teil versteinerten Bereichen blieben unangetastet.



8.1 ZEITREIHENVERGLEICH VON LUFTBILDAUFNAHMEN

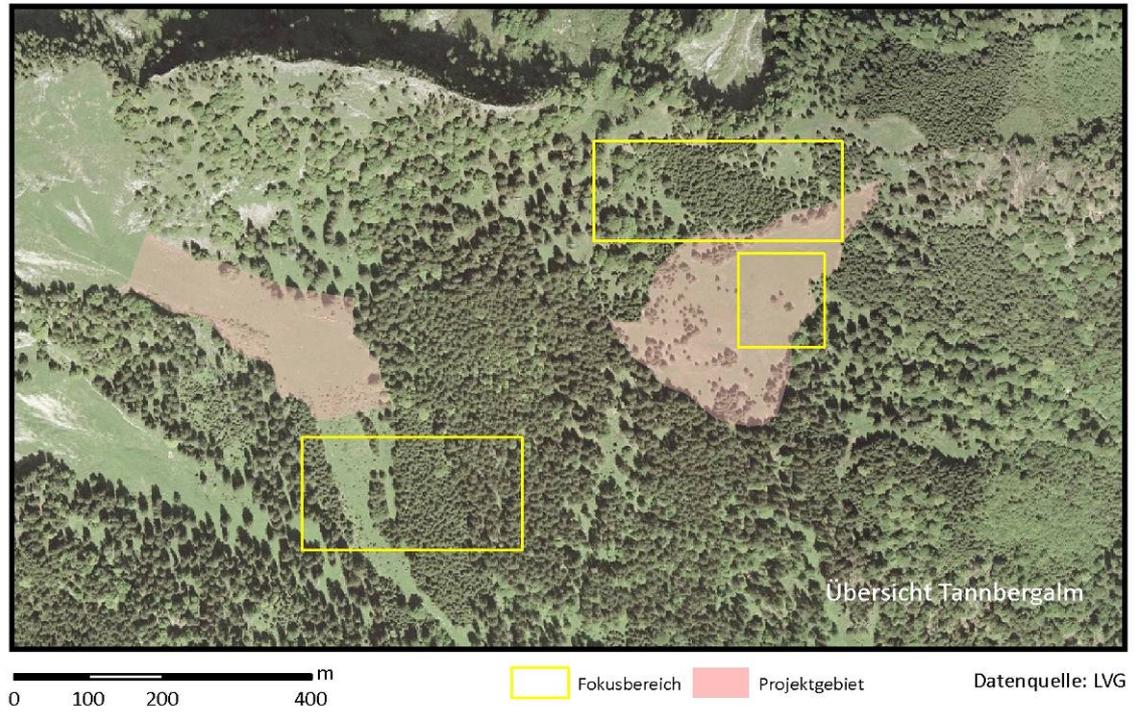


Abbildung 242: Übersicht für das Projektgebiet Tannbergalm

Die verhältnismäßig niedrig gelegene Tannbergalm ist in den letzten Jahrzehnten stark mit Gehölzen zugewachsen (siehe Abbildung 243). Einige Teilbereiche dürften gezielt aufgeforstet worden sein. Auch das auf einigen Bereichen um das Projektgebiet hat sich der Wald stark ausgebreitet. Ehemalige Almflächen, etwa östlich des Projektgebietes, sind am aktuellen Orthofoto nicht mehr vom umliegenden Wald zu unterscheiden.

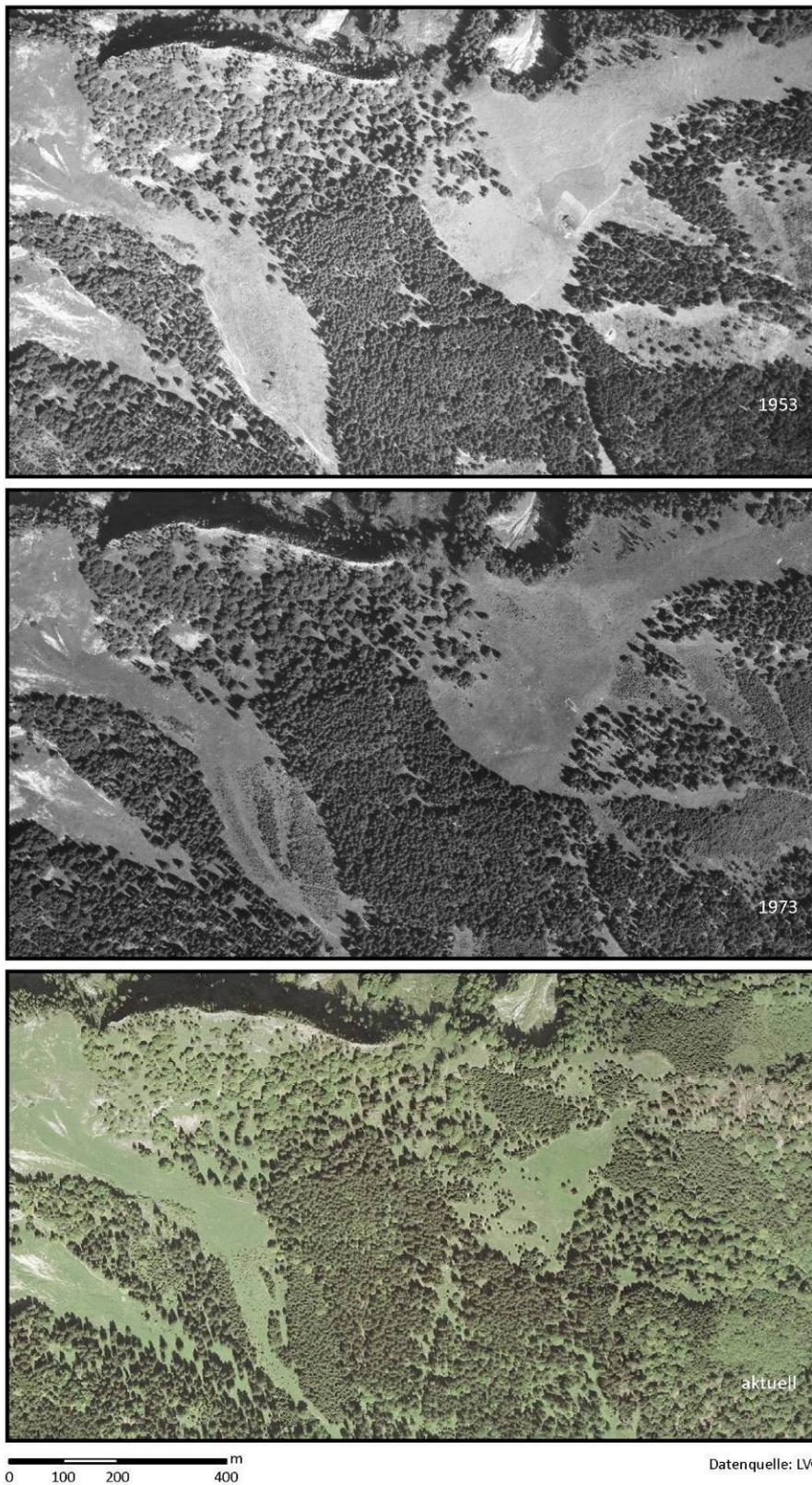
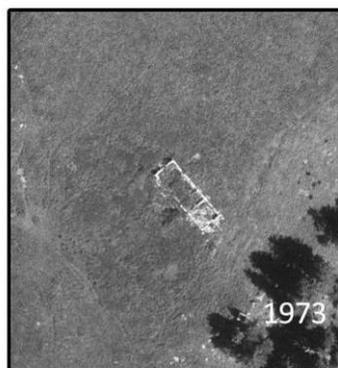


Abbildung 243:
Luftbildvergleich für
das Projektgebiet
Tannbergalm (1953,
1973, 2006)

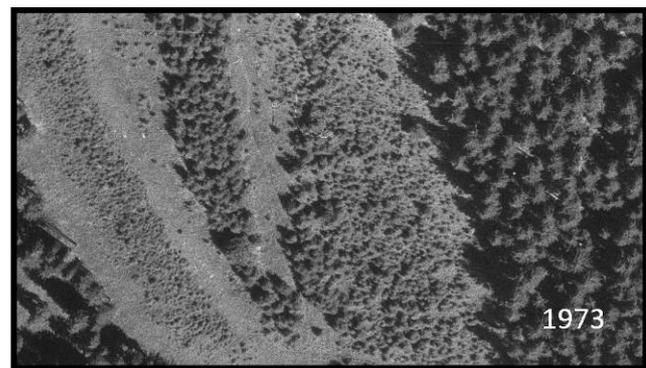
Abbildung 244 zeigt die Entwicklung des Bereichs des ehemaligen Seehuberkasers. Auf dem Luftbild aus dem Jahre 1953 ist eine Bewirtschaftung noch ersichtlich, da kasernahe Flächen zum Zeitpunkt der Aufnahme Ende Juli offensichtlich

gemäht sind. Auch ein Zufahrtsweg und der Kaser selbst sind am Luftbild aus dem Jahr 1953 noch gut erhalten. Zwanzig Jahre später sind vom Kaser nur noch die Grundmauern deutlich erkennbar. Der ehemalige Seehuber-Kaser ist in der Zwischenzeit abgebrannt. Am aktuellen Luftbild wachsen anstatt des Almgebäudes Fichten, die Gemäuer sind nur noch schwer zu erkennen. Gehölzaufwuchs ist auch am rechten und linken Bildrand erkennbar. In Abbildung 245 ist zu erkennen, wie schnell die vormals offenen Flächen mit Gehölzen zugewachsen sind. Bei den weißen Linien am linken Bildrand des 1953er Bildes handelt es sich um Baumstämme.



0 25 50 100 m

Abbildung 244: Der Seehuberkaser im Wandel der Zeit



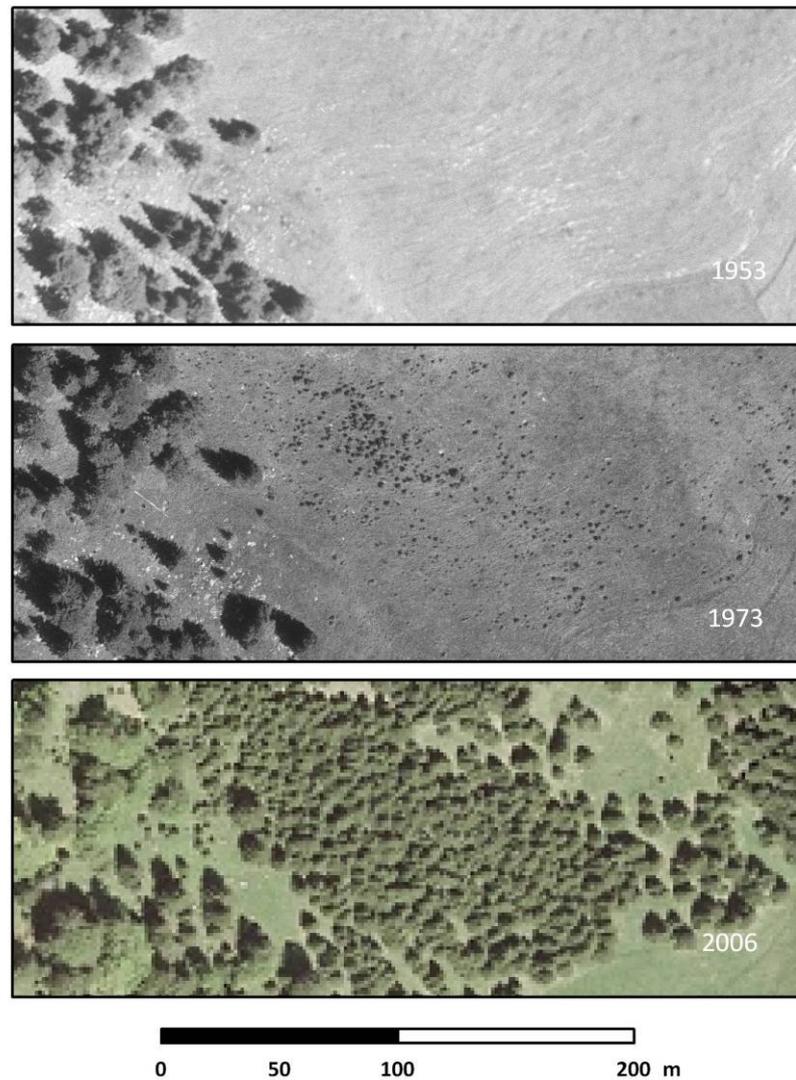
0 25 50 100 m

Datenquelle: LVG

Abbildung 245: Fläche unterhalb des westlichen Weidegebietes

Sehr starke Veränderungen innerhalb der letzten Jahrzehnte sind oberhalb des ehemaligen Seehuberkasers in Abbildung 246) erkennbar. Während 1953 bei genauem Hinschauen noch Viehgangeln zu erkennen sind, zeichnet sich 1973 mit kleinen Bäumchen bereits der Landschaftswandel hin zu Wald ab. Am aktuellen Luftbild ist der Kronenschlussgrad auf der ehemaligen Weidefläche bereits fast 100%.

Abbildung 246: Fläche
oberhalb des
Seehuberkasers



9 Literatur

- ADLER, W., OSWALD, K. & FISCHER, R. (2008): Exkursionsflora von Österreich. Exkursionsflora. Österreich, Liechtenstein, Südtirol. Land Oberösterreich, OÖ Landesmuseen, Linz, 1392 S.
- AIGNER, S., EGGER G. & ANGERMANN, K. (2009): Interreg IVA – Projekt „Almen aktivieren – Neue Wege für die Vielfalt“. Vorstudie Kallbrunn/Kühkranz. Projektbericht. Klagenfurt (Umweltbüro Klagenfurt), 49 S.
- AIGNER, S., GRUBER, A., MERKAC, N. (2010): Interreg IVA – Projekt „Almen aktivieren – Neue Wege für die Vielfalt“. Vorstudie „Tannbergalm“. Projektbericht. Klagenfurt (Umweltbüro Klagenfurt), 50 S.
- AIGNER, S., EGGER, G. & ANGERMANN, K. (2008): Vorstudie zum geplanten Interreg-Projekt 33546 "Wiederaufnahme der Beweidung im grenzübergreifenden Alpenraum Salzburger Land/Oberbayern". Projektbericht. Klagenfurt (Umweltbüro Klagenfurt), 155 S.
- AIGNER, S., EGGER, G., GINDL, G & BUCHGRABER K. (2003): Almen bewirtschaften – Pflege und Management von Almen, Hrsg.: Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Alm und Weide.
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2012): Gruber Tabelle zur Fütterung der Milchkühe, Zuchtrinder, Schafe und Ziegen. 35. unveränderte Auflage. Freising. 90 S.
- BAYERISCHEN LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2009): Fachinformationssystem Natur (FIS-Natur) – Schutzgebiete. <http://www.lfu.bayern.de/natur/daten/index.htm>] (28.8.2009).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, JUGEND UND FAMILIE (Hsg.) (1999): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Bd. 10, Graz (austria medien service GmbH), 290 S.
- GRUBER, L., GUGGENBERGER T. & A. STEINWIDDER (1998): Ertrag und Futterqualität von Almfutter des Höhenprofils Johnsbach in Abhängigkeit von den Standortfaktoren. In: 4. Alpenländische Expertenforum in Gumpenstein, Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft, Gumpenstein, S. 63-93.
- JARITZ, G., BURKART, B. & AIGNER, S. (2010): Interreg IVA – Projekt „Almen aktivieren – Neue Wege für die Vielfalt“ (2. Teil). In: Der Alm- und Bergbauer, April 2010, Hsg.: Almwirtschaft Österreich, Innsbruck, S. 21-23.
- KOGLER, F., BLUMAUER, E., DEIMEL, M., LINDNER, H., PRÖLL, W. & MOITZI, G. (2005): ÖKL-Richtwerte für die Maschinenselbstkosten. Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung.
- LAND SALZBURG (2009) –Salzburger Geographisches InformationsSystem (SAGIS) – Natur. [<http://www.salzburg.gv.at/sagis>] (28.8.2009).
- NIKLFELD, H. (Hsg.) (1999): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. austria medien service GmbH, Graz: 292 S.
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, Projektsbericht im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.
- NOHL, W. (2001): Landschaftsplanung – Ästhetische und rekreative Aspekte, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.

- SALZBURGER LANDESREGIERUNG (Hsg.) (1999): Salzburger Naturschutzgesetz 1999 - NSchG StF: LGBl Nr 73/1999 (WV), Änderungen i.d.F: LGBl Nr 116/2009.
- SL (SALZBURGER LANDESREGIERUNG) (2001): Pflanzen- und Tierarten-Schutzverordnung vom 29. Jänner 2001 über den Schutz bestimmter wild wachsender Pflanzen in der freien Natur und den Schutz freilebender Tierarten, LGBl Nr 18/2001 idF: LGBl Nr 61/2001 und Nr. 11/2006.
- STEINWIDDER, A., 2002: Beurteilung der Futteraufnahme bzw. des Futterbedarfs weidender Tiere. In: Der Sachverständige
- STMUGV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz) (Hsg.) (2005): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns Kurzfassung, München, 186 S.
- WITTMANN, H., PILSL, P. & NOWOTNY, G. (1996): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen des Bundeslandes Salzburg, 5. neubearbeitete Auflage, Amt der Salzburger Landesregierung (Hsg.), 83 S.
- WITTMANN, H., SIEBENBRUNNER, A., PILSL, P. & HEISELMAYER, P. (1987): Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen, Sauteria – Schriftreihe für systematische Botanik, Floristik und Geobotanik, Band 2, Institut für Botanik, Salzburg, Abakus Verlag, 403 S.
- WÖBSE, H.H. (2002): LANDSCHAFTSÄSTHETIK. ULMER, STUTTGART.
- WUTTEJ, D. (2010): Bewirtschaftung oder Sukzession hin zur Wildnis? - Vegetationsökologische Untersuchung und naturschutzfachliche Bewertung brachgefallener und bewirtschafteter Flächen auf der Kallbrunnalm (Salzburg) und der Roßalm (Oberbayern). Masterarbeit, Universität Wien. Fakultät für Lebenswissenschaften. 178 S.
- WUTTEJ, D. (2011): Recherche Gebietsentwicklung. Bericht für das INTERREG-Projekt „Almen aktivieren – Neue Wege für die Vielfalt“ Klagenfurt, 77 S.
- INTERNET:
- Wuttej, D., Aigner, S., Egger, G., Gruber, A. 2011: Interreg IVA – Projekt „Almen aktivieren – Neue Wege für die Vielfalt“ Arbeitspakete Landschaftsbild, Erhebung des Ist-Zustandes. Projektbericht. Klagenfurt (Umweltbüro Klagenfurt), 97 S.
- WISIA.DE (Wissenschaftliches Informationssystem zum Internationalen Artenschutz) (April 2010): www.wisia.de (abgerufen am 14.04.2010)
- www.agrarkulturerbe.de (abgerufen am 01.07.2010)