



Futtervielfalt auf Almen

Methoden zur Wiederherstellung
von artenreichen Almweiden

Versuchshandbuch





Inhaltsverzeichnis

1 Darum dieses Handbuch.....5

2 Futtervielfalt auf Almen6

3 Anlegen, Beobachten und Dokumentieren (Übersicht).....7

4 Vorbereitung8

4.1 Utensilien für den Versuch8

4.2 Versuchshandbuch lesen8

4.3 Ausfüllen der Basisdaten.....8

4.4 Kontaktaufnahme mit ÖKL8

4.5 Ausfüllen des Formblattes.....9

5 Versuche anlegen und wiederfinden.....10

5.1 Kennzeichnung in der Karte11

5.2 Kennzeichnung im Gelände.....15

5.3 Varianten der Versuche.....16

5.3.1 Variante 1.....16

5.3.2 Variante 2.....17

5.3.3 Variante 3.....17

6 Beobachtung und Dokumentation.....19

6.1 Beobachten von Veränderungen der Versuchsfläche20

6.1.1 Fotodokumentation.....20

6.1.2 Messungen, Deckungsgrad und Vitalität der Versuchspflanze ermitteln.....24

6.2 Datenübermittlung an das ÖKL.....25

7 Almwirtschaftliche Maßnahmen und ihre Wirkung26

7.1 Abwägung von almwirtschaftlichen Maßnahmen26

7.2 Bewilligungspflichten von almwirtschaftlichen Maßnahmen.....27

7.3 Naturschutzfachlich relevante Punkte der Maßnahmenumsetzung28

7.4 Häufige Maßnahmen.....28

7.4.1 Pflegemahd oder Schlegeln von Flächen29

7.4.2 Ausstechen/Ausreißen von unerwünschten Pflanzen30

7.4.3 Lichtentzug für Pflanzen31

7.4.4 Einsaat.....32

7.4.5 Weidemanagement33



7.4.6 Düngen und Kalken.....	34
7.4.7 Schwenden	35
7.4.8 Praktische Anwendung von Maßnahmen	38
7.5 Pflanzen, die immer wieder Schwierigkeiten machen.....	39
7.5.1 Alpen-Ampfer (<i>Rumex alpinus</i>)	40
7.5.2 Weißer Germer (<i>Veratrum album</i>)	41
7.5.3 Scharfer Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i>).....	42
7.5.4 Bürstling (<i>Nardus stricta</i>)	43
7.5.5 Rasenschmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	44
7.5.6 Rost-Alpenrose (<i>Rhododendron ferrugineum</i>)	45
7.5.7 Heidelbeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	46
7.5.8 Alpen-Rauschbeere (<i>Vaccinium gaultherioides</i>)	47
7.5.9 Besenheide (<i>Calluna vulgaris</i>).....	48
7.5.10 Zwerg-Wacholder (<i>Juniperus communis ssp. nana</i>)	49
7.5.11 Grün-Erle (<i>Alnus alnobetula</i>)	50
7.5.12 Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>)	51
7.5.13 Wurmfarne (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	52
7.5.14 Disteln (<i>Cirsium spec.</i>).....	53
8 Kontaktadressen.....	54
8.1 Projektteam.....	54
9 Quellenverzeichnis	56
9.1 Abbildungsverzeichnis	56
9.2 Tabellenverzeichnis	57
10 Formblätter.....	58



Vorwort

Die österreichische Almwirtschaft ist zentraler Bestandteil der heimischen Berglandwirtschaft und erfüllt eine Vielzahl von Funktionen, die weit über die landwirtschaftliche Urproduktion hinausgehen. Die Almbewirtschafterinnen und Almbewirtschafter sorgen mit hohem Einsatz dafür, dass die Almen offen gehalten werden und dieser Lebensraum somit seine vielfältigen Funktionen weiterhin erfüllen kann. Die Bewahrung dieser einzigartigen Kulturlandschaft und die Erhaltung der Biodiversität sind zentrale Aufgaben der Almwirtschaft mit hohem gesellschaftlichem Nutzen. Der Strukturwandel in der österreichischen Landwirtschaft hat zur Folge, dass auf den Almen oft das Personal und die Zeit begrenzende Faktoren sind. Da die Almpflege sehr arbeitsaufwendig ist, muss nach zeitsparenden, praktikablen und möglichst kostengünstigen Methoden zum Erhalt der Artenvielfalt und des landwirtschaftlichen Nutzens gesucht werden. Genau hier knüpft das Projekt Futtervielfalt auf Almen an. Die Ergebnisse des Projektes werden wertvolle Informationen darstellen. Das große Interesse der Almbewirtschafterinnen und Almbewirtschafter an der Teilnahme an dem Projekt trägt dazu bei, dass für verschiedenste Problemfelder Lösungsansätze gefunden werden können. Auch besteht ein großer Wissensdrang. Dies zeigen die hohen Teilnehmerzahlen bei den Informationsveranstaltungen zum Projekt. Die Almbewirtschaftung unterliegt einem stetigen Wandel. Die Almverantwortlichen stellen sich seit jeher den Herausforderungen und sorgen dafür, dass die natürlichste Form der Viehwirtschaft nach wie vor Bestand hat. Das verdient hohen Respekt und Anerkennung.

DI Markus Fischer, Geschäftsführer Almwirtschaft Österreich



1 Darum dieses Handbuch

Das Versuchshandbuch dient den AlmbewirtschafterInnen als Unterstützung beim Anlegen von Versuchen und dem laufenden Beobachten. Es ermöglicht durch anschauliche Anleitungen und Beschreibungen eine eigenständige Versuchsanlage und -dokumentation. Dadurch wird allen interessierten AlmbewirtschafterInnen die Möglichkeit gegeben, am Projekt teilzunehmen. Fachliche Beschreibungen und Bilder häufiger „Problempflanzen“ helfen bei der Bestimmung und der laufenden Beobachtung auf den Versuchsflächen. Als Ideenpool für die TeilnehmerInnen werden verschiedene Regulierungsmaßnahmen und -methoden im Versuchshandbuch aufgezeigt. Die Formblätter inklusive Beschreibungen im Anhang dienen zur einfachen Dokumentation der Versuche und sollen den administrativen Aufwand für die AlmbewirtschafterInnen minimieren.

Mit zunehmendem Projektfortschritt wird es laufend mit Informationsmaterialien und Ergebnissen erweitert werden.



2 Futtervielfalt auf Almen

Die Almwirtschaft wird durch die Zunahme von „Problempflanzen“ und das Zuwachsen von wertvollen Almflächen vor immer größere Herausforderungen gestellt. Wenn Almflächen verloren gehen, hat das weitreichende Folgen für LandwirtInnen, Touristen und Biodiversität.

Im Projekt „Futtervielfalt auf Almen“ werden gemeinsam mit Almbauern und Almbäuerinnen Lösungen zur Wiederherstellung von artenreichen Almfutterflächen gesucht, um damit sowohl die Futterqualität als auch die Biodiversität zu fördern. Gemeinsam mit den AlmbewirtschafterInnen entwickeln ExpertInnen standortangepasste Maßnahmen und Methoden, welche anschließend auf unterschiedlichen Almen erprobt werden. Nach dem Motto “Ausprobieren – Schlüsse ziehen – Weitersagen“ sollen die Wirkungen der Maßnahmen auf die Artenvielfalt beobachtet und Erfahrungen daraus abgeleitet werden.

Die jährlichen Beobachtungen werden an das ÖKL geschickt, wo sie gesammelt, dokumentiert und ausgewertet werden. Vernetzungstreffen auf speziellen Demonstrationalmen fördern den interaktiven Austausch zwischen den AlmbewirtschafterInnen. Dabei werden erste Versuchsauswirkungen vorgestellt und anschließend gemeinsam diskutiert.

Das Projekt „Futtervielfalt auf Almen“ wird vom Österreichischen Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung (ÖKL) gemeinsam mit den Projektpartnern Umweltbüro GmbH, Suske consulting, LACON, HBLFA Raumberg-Gumpenstein und Almwirtschaft Österreich durchgeführt.

Das Ziel dieses Projektes besteht darin, Versuchsdaten zu sammeln und anschließend miteinander zu vergleichen. Die über ganz Österreich verteilten Versuchsanlagen ermöglichen einen Vergleich verschiedener Methoden über regionale Grenzen hinaus. Zusätzlich soll der Erfahrungsaustausch zwischen den AlmbewirtschafterInnen in Kombination mit dem vorhandenen Expertenwissen auch einen Nutzen für die zukünftige Bewirtschaftung der Almflächen haben.



3 Anlegen, Beobachten und Dokumentieren (Übersicht)

Der Leitfaden veranschaulicht in mehreren Schritten, wie ein Almversuch durchgeführt wird.



In Kapitel 4 und 5 werden Regeln für das Anlegen eines Versuchs beschrieben. In Kapitel 7 und 8 stehen Informationen zu den Maßnahmen und den Problempflanzenarten bereit. Nach dem Anlegen der Versuchsflächen erfolgen die Beobachtung und die Dokumentation (Kapitel 6). Die Dokumentation bildet die wesentliche Datengrundlage für den Austausch mit anderen PraktikerInnen und dem Projektteam sowie auch für die Entwicklung von standortangepassten Bewirtschaftungsmethoden. Die Formblätter (Kapitel 11) bieten einen guten Überblick zu den erforderlichen Daten und sind zum Ausfüllen und Ankreuzen gedacht.

Wichtig: Es gibt bestimmte Mindestanforderungen an Angaben, die bei der Durchführung aller Versuche berücksichtigt und ans Projektteam geschickt werden. Diese sind:

Tabelle 1: Mindestanforderungen – Überblick

Das ist zu tun	Das ist auszufüllen	Zu finden in Kapitel	Übermittlung ans ÖKL
Kennzeichnung in Karte	inkl. BNR, BewirtschafterIn, Pflanzenart, Maßnahme, Referenz- und Versuchsfläche, Verortung der Fotostandorte auf Luftbild mit Fotorichtung	Siehe Kapitel 5.1.1	JA
Fotodokumentation	Veränderungen der Versuchsfläche dokumentieren	Siehe Kapitel 5.3.1.	JA
Angaben zum Versuch	Daten zur Alm, Versuchsfläche, Beobachtungen der Versuchsfläche	Siehe Kapitel 5.3.2.	JA
Datenschutzerklärung unterschreiben	Auf Formblatt „Daten zur Alm“	Siehe Kapitel 5.3.2.	JA



4 Vorbereitung

Um einen Versuch ordnungsgemäß anlegen zu können, gibt es einige wichtige Dinge zu beachten. Das folgende Kapitel liefert den Leitfaden von der richtigen Markierung der Versuchsfläche bis hin zur Ausfüllung des Formblattes.

4.1 Utensilien für den Versuch

Um das regelmäßige Auffinden der Versuchsfläche zu erleichtern, gibt es verschiedene Markierungsmöglichkeiten. Prinzipiell ist die Art der Kennzeichnung egal, sofern die Versuchsflächen immer eindeutig auffindbar sind. Die Möglichkeiten reichen hier von Pflöcken und Stahlmarken über Zäune und Farbsprays.

Darüber hinaus ist es sinnvoll, die Versuchsflächen auch in einer Karte zu markieren. Eine einfache Methode ist das Einzeichnen der Flächen in der Hofkarte. In Google Maps bzw. den Bundesländer GIS kann Kennzeichnung auch digital erfolgen.

4.2 Versuchshandbuch lesen

Bevor die Versuche angelegt werden, ist es hilfreich das Versuchshandbuch zu lesen. Eine einfache Anlegungsanleitung und wertvolle Tipps erleichtern die Arbeit und helfen dabei Zeit zu sparen. Die Beschreibung möglicher Regulierungsmethoden kann darüber hinaus bei der Wahl der eigenen Maßnahmen helfen.

4.3 Ausfüllen der Basisdaten

Auf dem **Basisblatt** werden nur zu Beginn einmal die Basisdaten, wie Anschrift und allgemeine Infos zur Alm, eingetragen. Im Formblatt „**Angaben zum Versuch**“ werden, ebenfalls nur zu Beginn, die Problempflanzen, die Regulierungsmaßnahmen und die Standorteigenschaften auf der Versuchsfläche eingetragen. Diese Blätter müssen nach der Versuchsanlegung **bis 15. Juli 2018** per Mail an das ÖKL gesendet werden. Eine einfache Möglichkeit dazu ist, die ausgefüllten Blätter mit dem Handy zu fotografieren und anschließend per Mail an markus.zehetgruber@oekl.at zu senden.

4.4 Kontaktaufnahme mit ÖKL

Der Erfolg des Projektes hängt sehr stark von den Rückmeldungen der TeilnehmerInnen ab. Daher ist es wichtig, die dokumentierten Formblätter und Fotos laufend an das ÖKL zu übermitteln. Die Häufigkeit der Rückmeldungen hängt stark von der ausgewählten Maßnahme ab, diese können einmal jährlich oder bei Bedarf auch mehrmals pro Jahr erfolgen.



4.5 Ausfüllen des Formblattes

Im Anhang sind die Formblätter zur Dokumentation zu finden. Das letzte Formblatt „**Beobachtungen zur Versuchsfläche Nr. X**“ muss bei jeder Beobachtung ausgefüllt werden. Hier werden jedoch nur die beobachteten Veränderungen eingetragen, um den administrativen Aufwand während den Beobachtungen zu minimieren. Anschließend erfolgt die jährliche Übermittlung an das ÖKL **bis 15. September**, wie in Punkt 4.3 bereits beschrieben.

5 Versuche anlegen und wiederfinden

Nach der Vorbereitung und der Auswahl der Maßnahmen (siehe Kapitel 7) wird der Versuch im Gelände in die Praxis umgesetzt. Eine Versuchsanordnung besteht aus

- einer **Referenzfläche** und einer (oder mehreren) **Versuchsfläche(n)**.

(siehe Kapitel 5.2 Varianten der Versuche)

Eine **Referenzfläche** ist eine homogene Fläche, mit gleicher Vegetation und Standortbedingungen wie die Versuchsfläche. Die bisherige Bewirtschaftung wird beibehalten (z. B. Auswahl der Flächengröße 20m x 20m, mit Adlerfarn bewachsen).

Auf der **Versuchsfläche** wird der almwirtschaftliche Versuch durchgeführt. Sie hat zum Zeitpunkt der Auswahl möglichst dieselbe Vegetation und dieselben Standortbedingungen wie die Referenzfläche. Die Versuchsfläche befindet sich idealerweise in der Nähe der Referenzfläche.

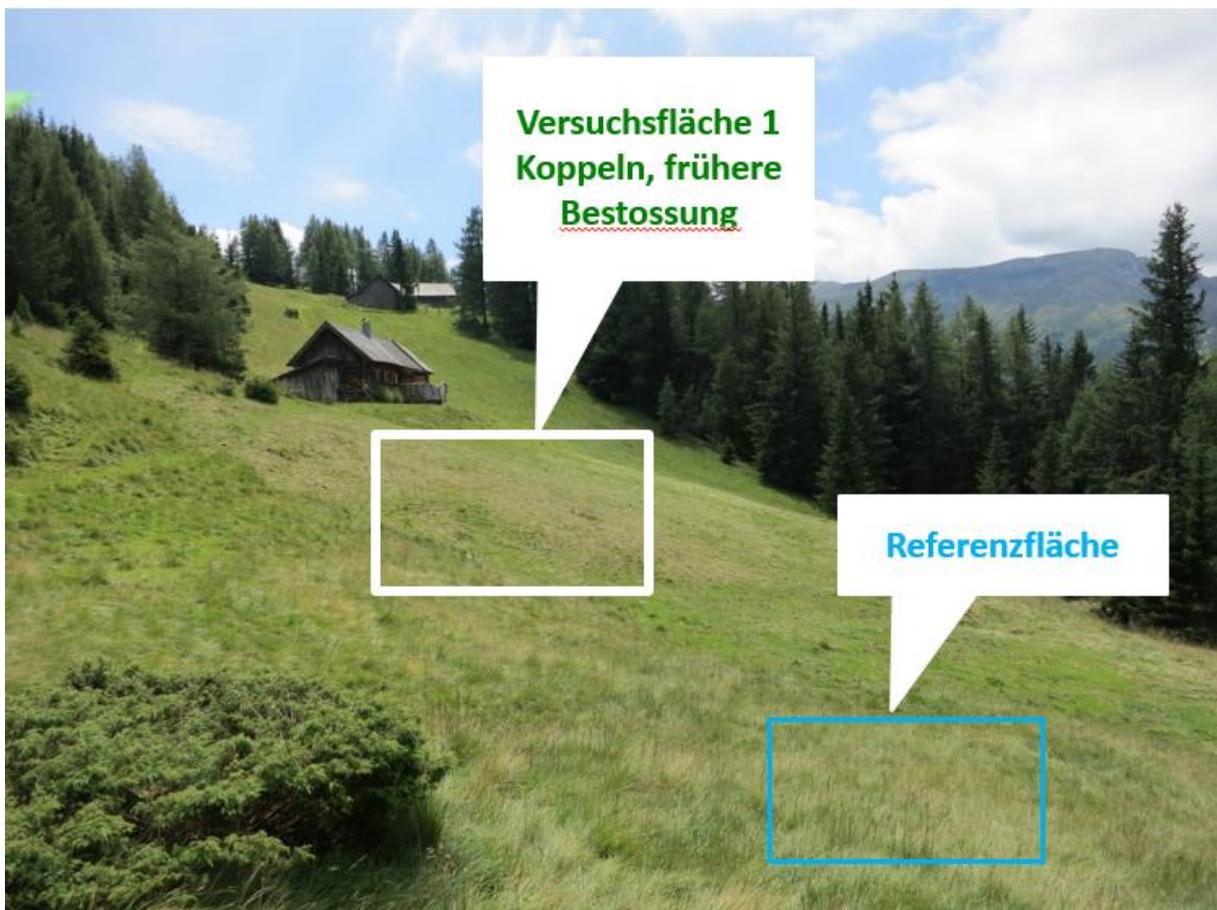


Abbildung 1: Ansichtsbeispiel – Auswahl Referenz- und Versuchsfläche.

Quelle: LACON.

Um den (Wissens-/Erfahrungs-)Austausch mit den anderen BewirtschafterInnen und dem Projektteam zu gewährleisten und nachvollziehbar zu gestalten, sollen ein paar Regeln eingehalten werden.



Mindestanforderung (Überblick)

Tabelle 2: Mindestanforderung – Kennzeichnung

Das ist zu tun	Das ist auszufüllen	Übermittlung ans ÖKL
Kennzeichnen in der Karte	<ul style="list-style-type: none"> - Almbetriebsnummer - BewirtschafterIn - Pflanzenart - Maßnahme - Referenz- und Versuchsfläche - Verortung der Fotostandorte auf Luftbild mit Fotorichtung 	JA
Kennzeichnen im Gelände	Keine Formvorschrift – Fläche muss auch in den Folgejahren der Beobachtung jederzeit zu finden sein. Übersichtsfoto der Geländemarkierung.	JA

5.1 Kennzeichnung in der Karte

Eine Karte mit den verorteten Flächen bietet eine gute Hilfestellung beim Wiederfinden der Versuche und ist eine gute Datengrundlage für die Übermittlung an das Projektteam.

Tabelle 3: Mindestanforderung – Kennzeichnung in Karte

Das ist zu tun	Das ist auszufüllen	Übermittlung ans ÖKL
Kennzeichnung in Karte	<ul style="list-style-type: none"> - Almbetriebsnummer - BewirtschafterIn - Pflanzenart - Maßnahme - Referenz- und Versuchsfläche - Verortung der Fotostandorte auf Luftbild mit Fotorichtung 	JA

Zur Dokumentation der Verortung der Flächen gibt es folgende Empfehlungen:

- **Variante 1 (einfach): Hofkarte**

Die Alm-Hofkarte kann kopiert oder von eAMA ausgedruckt werden. In der Hofkarte werden die Versuchsflächen gekennzeichnet, die Maße händisch in die Karte eintragen und die Flächen benannt (siehe Abbildung 2). Außerdem werden die Maßnahmen und die Versuchspflanzen eingetragen. Danach wird die Karte eingescannt oder fotografiert und per E-Mail an das Projektteam geschickt.

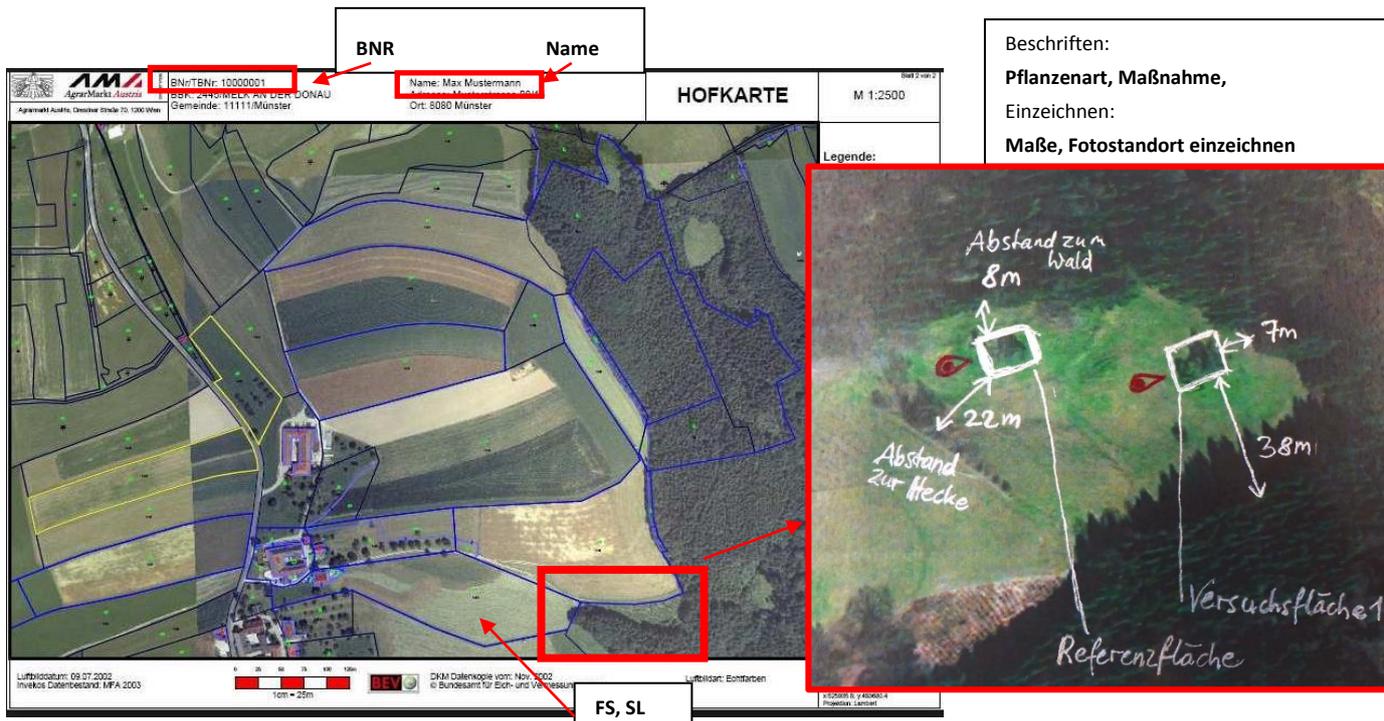
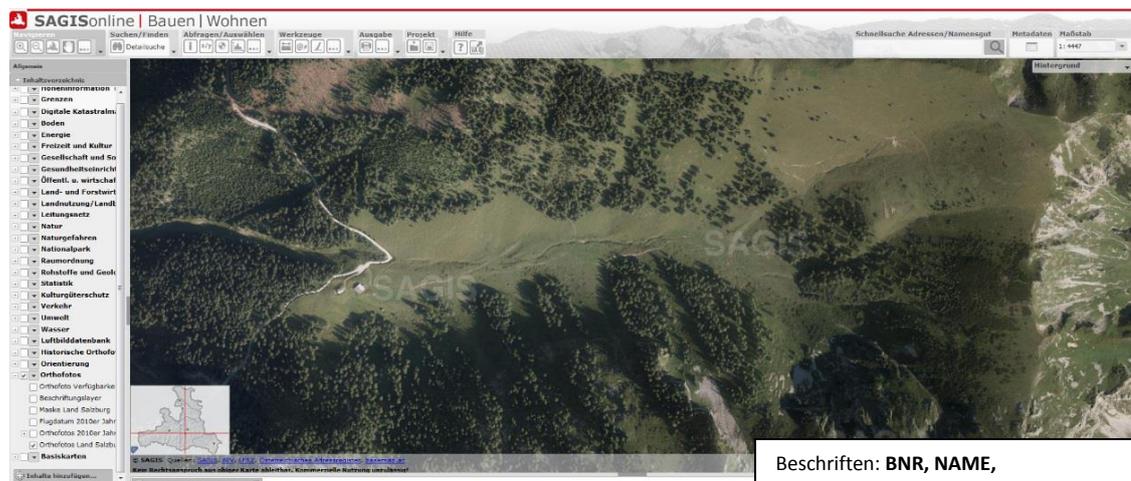


Abbildung 2: Einfachste Variante - Hofkarten Beispiel 1.

Vorteil	<ul style="list-style-type: none"> - Hofkarten sind bereits verfügbar - Schnell griffbereit und anschaulich - Leichte Zuordnung der Flächen und Orientierung auf der Karte (Hilfestellung durch Ansicht der beantragten Feldstücke und Schläge) - Angaben zum Betrieb (Betriebsnummer, Name AlmbewirtschafterIn) sind bereits aufgedruckt - Nachvollziehbare Verortung der Fläche für die Info-Daten-Übermittlung an das Projektteam
Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung der Eignung der Hofkarte: ist der Maßstab ausreichend oder muss ein ausgewählter Ausschnitt aus eAMA ausgedruckt werden? - Kopieren oder ausdrucken der Hofkarte - Im Gelände: Einzeichnen der Referenz- und Versuchsflächen - Am Schreibtisch: Vermerk der Versuchspflanze und Maßnahme

- Variante 2 (genauer): Onlinekarte

In der Onlinekarte, wie zum Beispiel Google Maps oder die Bundesländerkarten, wird der Kartenausschnitt mit der Lage der Versuchsflächen ausgewählt und ausgedruckt oder als PDF gespeichert. Die Versuchsflächen werden gekennzeichnet, die Maße händisch in die Karte eintragen und die Flächen benannt (siehe Abbildung 3). Außerdem werden die Maßnahmen und die Versuchspflanzen eingetragen. Zusätzlich werden Almbetriebsnummer, AlmbewirtschafterIn, Versuchspflanze und Maßnahme eingetragen. Danach wird die Karte eingescannt oder fotografiert und per E-Mail an das Projektteam geschickt.



Beschriften: **BNR, NAME, Pflanzenart, Maßnahme,**
 Einzeichnen:
Maße, Fotostandort einzeichnen

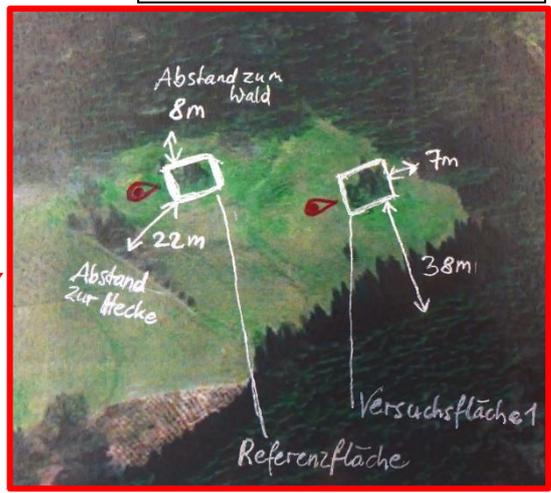


Abbildung 3: Etwas aufwändigere Variante – Onlinekarten.
 (Bildschirmansicht Maßstab 1:5000, Ausschnitt mit Bemaßungsvorschlag). Quelle:
<https://www.salzburg.gv.at/sagisonline/> (© Land Salzburg, SAGIS, Bearbeitung LACON).²



Vorteil	<ul style="list-style-type: none"> - Maßstab individuell einstellbar - Optional: Standortpunkte bzw. Flächen in den Onlinekarten der Bundesländer einzeichnen - Nachvollziehbare Kennzeichnung der Fläche für die Info-Daten-Übermittlung an das Projektteam.
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"> - technische Kenntnisse im Umgang mit Online-Karten - Zuordenbarkeit der Alm und der Versuchsanordnung - Im Gelände: Einzeichnen der Referenz- und Versuchsflächen - Am Schreibtisch: Vermerk der Versuchspflanze und Maßnahme, Infos zum Betrieb (Almbetriebsnummer, BewirtschafterIn) - gute Orientierung und Kenntnis der genauen Lage der Versuchsflächen - Drucker

- **Zusatzvariante (für Technikversierte)**

Zusätzlich zur vereinfachten oder zur genauen Kennzeichnung in der Karte können Referenz- und Versuchsflächen auch über GPS-Punkte gekennzeichnet werden. Hierzu wird ein GPS-Gerät (oder Handy mit GPS-Funktion) benötigt. Nach dem Erfassen der Punkte im Gelände werden die Informationen in eine Kartendatei übertragen und per Mail an das Projektteam übermittelt (Siehe Kapitel 6.2.)

Vorteil	<ul style="list-style-type: none"> - digitale Verortung der Versuchsflächen auf Knopfdruck - Keine herumstehenden Holzpflocke
Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> - technische Geräte und Kenntnis über ihre Verwendung

Anm. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass das GPS-Gerät nie so genau ist, dass exakt dieselbe Fläche wiedergefunden werden kann (wetterabhängig, ...). Markierung der Versuchsfläche mit zumind. 1 Holzpflock ist trotzdem sinnvoll.

5.2 Kennzeichnung im Gelände

Zusätzlich zur Verortung auf der Karte muss die Fläche auch im Gelände jederzeit leicht zu finden sein.

Tabelle 4: Mindestanforderung – Kennzeichnung im Gelände

Das ist zu tun	Übermittlung ans ÖKL
Keine Formvorschrift – Fläche muss auch in den Folgejahren der Beobachtung jederzeit zu finden sein. Ein Übersichtsfoto mit der Geländemarkierung soll erstellt und weitergeleitet werden.	JA

Zum Wiederfinden der Flächen gibt es folgende Empfehlungen:

- **Variante 1: vereinfachte Kennzeichnung**

Diese Variante kommt bei Flächen zur Anwendung, die sehr einfach wiedergefunden und exakt verortet werden können sowie bei einfachen Maßnahmenvarianten mit nur einer Versuchsfläche und einer Referenzfläche. Hier müssen die Maßnahmenflächen an einer Seite oder an zwei Ecken, beispielsweise mit Holzpflocken oder Stahlmarken, markiert werden.



Abbildung 4: Variante 1: Kennzeichnung im Gelände.

Vorteil	- Markierte Fläche ist jederzeit auffindbar.
Anforderung	- Holzpflock, als hilfreiche Markierung, muss sehr tief eingeschlagen werden, weil sich Rinder und Pferde gern an Holzpflocken reiben.
Tipp: in	Abstand zu markanten Punkten wie z. B. Abstand zu einem Baum/Strauch/Straße gleich der Karten eintragen und eventuell durch eine Skizze ergänzen.

- **Variante 2: Kennzeichnung an jeder Ecke**

Diese Variante wird für Flächen angewendet, welche schwieriger zu verorten sind, sowie bei komplizierten Versuchsanordnungen mit aneinander angrenzenden Versuchsfeldern. Hier müssen die Maßnahmenflächen an allen Ecken, beispielsweise mit Holzpflocken oder Stahlmarken, markiert werden.

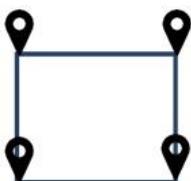


Abbildung 5: Variante 2: Kennzeichnung im Gelände.

5.3 Varianten der Versuche

5.3.1 Variante 1

Eine Versuchsfläche und eine Referenzfläche

Versuchsfläche: Auf dieser wird der almwirtschaftliche Versuch durchgeführt. Als Mindeststandard kann eine gesamte homogene Almweide herangezogen werden.

Referenzfläche: Homogene Fläche, gleiche Vegetation und Standortbedingungen wie Versuchsfläche, Bewirtschaftung wie bisher (z. B. innerhalb der Versuchsfläche wird eine kleinere Fläche (z. B. 20 x 20 m) ausgezäunt).

Diese Variante kann zum Beispiel bei Versuchen mit früherer Bestoßung gewählt werden. Die Tiere werden z.B. statt am 20. Juni am 1. Juni auf diese Weide getrieben. Innerhalb der Weide wird eine, besser aber 20 x 20 m große Fläche ausgezäunt. Diese ausgezäunte Fläche wird erst am 20. Juni zur Beweidung freigegeben (wie bisher).

Beispiel 1 für Versuchsanordnung Variante 1: Frühe, intensive Bestoßung eines Borstgrasrasens

Errichtung einer Koppel, diese wird früh bestoßen. Als Referenzfläche dient eine Fläche mit gleicher Vegetation und gleichen Standortbedingungen außerhalb der Versuchsfläche.

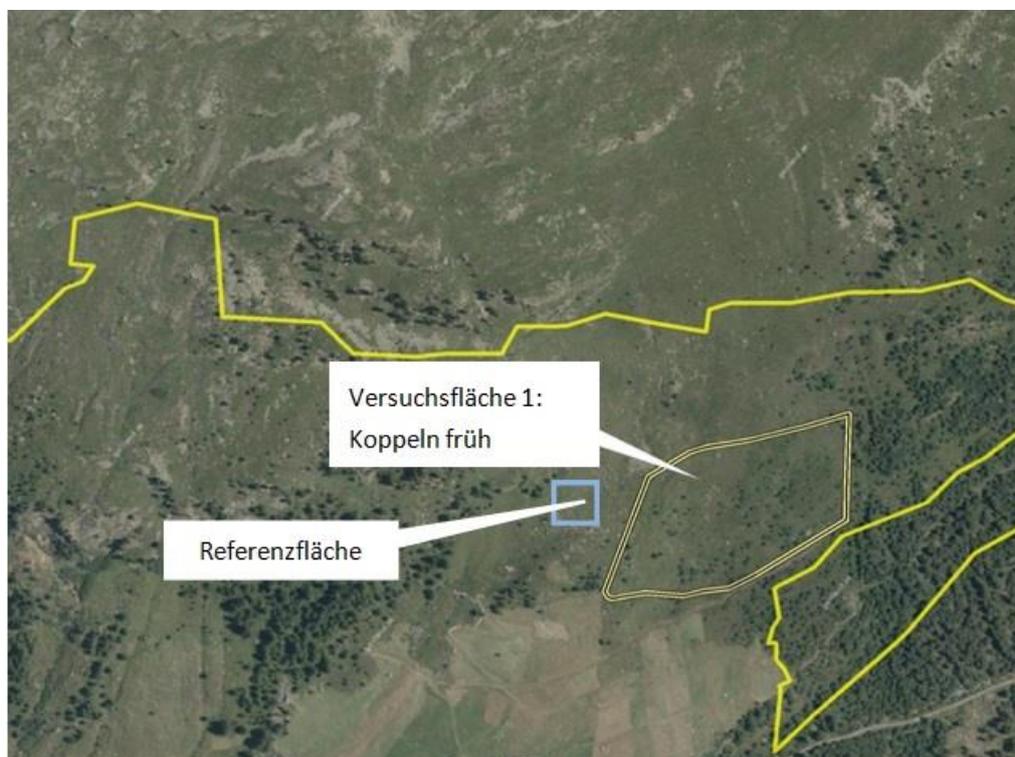


Abbildung 6: Versuchsanordnung Variante 1 - Kennzeichnung in Karte.

Quelle: <https://portal.tirol.gv.at> © Land Tirol, Tiris, Bearbeitung Umweltbüro GmbH.

5.3.2 Variante 2

Hier werden zumindest 2 Methoden vergleichend gegenübergestellt (vergleichende Versuche auf Versuchsfeldern).

Versuchsflächen: Es werden alternative Versuche angelegt: z. B. Schwenden ohne Begleitmaßnahmen, Schwenden mit Begleitmaßnahmen. Die Versuchsflächen sind exakt markiert (z. B. mit Holzpflocken). Idealerweise wird dieselbe Versuchsanordnung an einem 2. Standort wiederholt.

Referenzfläche: Homogene Fläche, gleiche Vegetation und Standortbedingungen wie Versuchsflächen, Bewirtschaftung wie bisher. Als Referenzfläche kann z. B. die restliche Weidefläche, außerhalb des Versuches herangezogen werden.

Diese Variante kann zum Beispiel bei Maßnahmen zur Unkrautbekämpfung oder beim Schwenden herangezogen werden. Die Flächengröße variiert: so genügen bei Maßnahmen zur Adlerfarnbekämpfung 100 m² große Versuchsflächen, beim Schwenden von Grünerlen sind Flächen mit mindestens 500 bis 1000 m² erforderlich.



Abbildung 7: Versuchsanordnung Variante 2 - Kennzeichnung in Karte.

Quelle: <https://portal.tirol.gv.at> © Land Tirol, Tiris, Bearbeitung Umweltbüro GmbH.

5.3.3 Variante 3

Hier werden mehrere Methoden kombiniert vergleichend gegenübergestellt.

Versuchsflächen: Es werden mehrere alternative Versuche angelegt: z. B. Schwenden mit Kalken, Schwenden mit Düngen, Schwenden mit Kalken und Einsaat, Schwenden mit Düngen und Einsaat, Schwenden mit Einsaat ohne Begleitmaßnahmen, Schwenden ohne Begleitmaßnahmen. Die Versuchsflächen sind exakt gekennzeichnet und beschriftet (z. B. mit Holzpflocken). Die Versuchsfelder

müssen hinsichtlich Vegetation und Standortbedingungen ident sein. Idealerweise wird auch hier dieselbe Versuchsanordnung an einem 2. Standort wiederholt.

Referenzfläche: Homogene Fläche, gleiche Vegetation und Standortbedingungen wie Versuchsfächen, Bewirtschaftung wie bisher. Als Referenzfläche kann z. B. die restliche Weidefläche, außerhalb des Versuches herangezogen werden.

Beispiel für Variante 3: Komplexe Versuchsanordnungen zu Maßnahmen für Borstgrasrasen

Hier wird untersucht, wie sich Pflegemahd und Düngung in Kombination mit einer intensiven Beweidung auswirken.



Abbildung 8: Mehrere Versuchsanordnungen Kennzeichnung in Karte.
Quelle: <https://www.google.at/maps> Bearbeitung Umweltbüro GmbH.

Tabelle 5: Kennzeichnung mehrerer Maßnahmen-Versuchsflächen in einer Karte

Maßnahme Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Pflegemahd/Schlegeln im Frühjahr	Koppelmirtschaft/1. Weidedurchgang	Koppelmirtschaft/2. Weidedurchgang	Pflegemahd/Schlegeln im Herbst	Düngen mit Festmist (falls vorhanden)
1	Weidekoppel ohne Pflegemahd		x	x		
2	Weidekoppel mit Pflegemahd	x	x	x		
3	Weidekoppel mit Pflegemahd und Düngung mit almeigenem Festmist	x	x	x		x
4	Pflegemahd ohne Weidelenkung			x	x	



6 Beobachtung und Dokumentation

Um die gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse mit anderen BewirtschafterInnen und dem Projektteam auszutauschen zu können ist es wichtig festzuhalten, was gut funktioniert und was eher nicht.

Die Devise lautet: **Beschränken wir uns auf das Wesentliche!**

Die Nachvollziehbarkeit ist dabei ein großes Anliegen. Dafür braucht es einige Daten zur Alm, zur Versuchsfläche und zu den Veränderungen der Versuchsfläche durch die Maßnahme. Der Austausch an Wissen soll durch folgende Mindestanforderungen gesichert werden:

Tabelle 6: Dokumentation

Das ist zu tun	Das ist auszufüllen	Übermittlung ans ÖKL
Fotodokumentation	Veränderungen der Versuchsfläche beobachten und dokumentieren (Formblatt und Fotos)	JA
Angaben zum Versuch	Daten zur Alm, Versuchsfläche, Beobachtungen der Versuchsfläche (Formblatt)	JA

Methode

Erläutert wird die Vorgehensweise in Tabelle 7, die zeigt, was zu beachten ist und die Erklärung dazu liefert bzw. gleich einen Tipp für eine gelungene Umsetzung dazu abgibt.

Dokumentation

Die Dokumentation erfolgt durch vorgegebene Formblätter zum Ausfüllen oder Ankreuzen (siehe Kapitel 10).

Im Überblick setzt sich die Dokumentation aus drei Abschnitten zusammen:

- 1) *Daten zur Alm* *Einmalig pro Versuchs-alm auszufüllen*
- 2) *Daten zur Versuchsfläche* *Einmalig pro Versuchs-anordnung*
Auszufüllen (bei mehreren Versuchs-anordnung pro Alm mehrfach ausfüllen)
- 3) *Dokumentation der Beobachtungen zur Versuchsfläche* *1 bis 6 Mal auszufüllen (abhängig von den zeitlichen Abständen der Beobachtungen)*

Exemplarisch werden in diesem Kapitel die Abschnitte des Formblattes zur Dokumentation der Beobachtungen zur Versuchsfläche ausgefüllt.



6.1 Beobachten von Veränderungen der Versuchsfläche

6.1.1 Fotodokumentation

Die anschaulichste Vorgehensweise um Veränderungen für Andere nachvollziehbar zu machen, sind Fotos und ergänzende, schriftliche Notizen. Um den Informationsgehalt der Fotos zu gewährleisten empfiehlt es sich, folgende Schritte zu beachten:

Methode

Tabelle 7: Fotodokumentation

Zu beachten	Erläuterung	Tipp
<p>Fotoausschnitt ist so wählen, dass die ganze Fläche zu sehen ist.</p>	<p>Um einen möglichst genauen Eindruck von der Veränderung zu erhalten ist ein Überblicksfoto der Fläche notwendig. Fazit: Es soll Auskunft über den aktuellen Zustand der Vegetation geben.</p> <p>Abbildung 9: Beispiel Fotoausschnitt Referenzfläche. Quelle. eb&p Umweltbüro GmbH.</p>	<p>Fotostandort abschätzen: z. B. Schritte bis zum Rand der Versuchsfläche hin zählen.</p> <p>Wichtige Details von Veränderungen erfordern oftmals ein zweites Foto mit einer Nahaufnahme der Pflanzen bzw. mehrerer Pflanzen.</p>

<p>Foto immer vom selben Standpunkt aus machen.</p>	<p>Gleich auf dem Luftbild (Hofkarte, GoogleMaps,..) einzeichnen (inkl. Fotorichtung). Bsp. Rote Markierung zeigt Fotostandort und Fotorichtung</p> <p>Abbildung 10: Beispiel Bemaßung, Fotostandort - Kennzeichnung in Karte.</p>	<p>z. B. Punkt mit Stahlmarke kennzeichnen.</p>
<p>Foto von Referenzfläche und</p>	<p>Um die Veränderungen durch die Maßnahmen vergleichen zu können, wird ein Foto von Referenz- und Versuchsfläche</p>	



Versuchsfläche	gebraucht. Ohne ist nicht erkennbar ob die Maßnahme wirkt.	
Zeitraum zwischen den Fotoaufnahmen	Je nach Versuchsanordnung 1x oder 6x jährlich	Foto zur Mittagszeit machen (gute Lichtbedingungen). Früh morgens und spät abends sind die Blütenköpfe mancher Pflanzen geschlossen.
Sonstiges	Geeignete Geräte: Digitalkamera, Smartphone mit Kamera Fotogröße: Bestmögliche Auflösung wählen (z. B. 1.024x768) Es sollen keine verschwommenen, zu dunklen oder hellen Fotos geschickt werden.	Auf genügend Speicherplatz auf Geräten achten.

Dokumentation

Die Dokumentation der Versuchsfläche sieht wie folgt aus:

Beobachtungen zur Versuchsfläche Nr. 1 –(3)	
Allgemein	
Almbetriebsnummer	123456
Name Almbewirtschafter	Meister Eder
Wer hat das Foto gemacht?	Meister Eder
Datum, Uhrzeit	21.06.2019, 12.30 Uhr
Fotoname (Referenz- bzw. Versuchsfläche) und Datum (z. B. 20180629_Referenz, bzw. 20180629_Versuch1)	20180621_Versuch_1_Nr_1 20180621_Versuch_1_Nr_2 20180621_Referenz_1_Nr_1
Was wurde gemacht	<ul style="list-style-type: none"> • Die Versuchsfläche wurde am 15. Juni mit der Motorsense gemäht. • Das Mähgut wurde nach der Mahd aus der Fläche entfernt. • Die Fläche wurde eingezäunt und 2 Wochen lang mit 10 Jungrinder bestoßen, bis der Aufwuchs vollständig abgefressen war. • Im August wurde die Mahd wiederholt, das Mähgut erneut aus der



	<p>Fläche entfernt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Spätherbst wurde die Fläche mit Saatgut vom Almanger eingesät.
<p>Was sieht man darauf? Sind Veränderungen sichtbar?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Der Farn nimmt nun weniger als 20 % der Fläche ein, auf der benachbarten Referenzfläche sind es 70 %. • Das Saatgut hat gekeimt, es hat sich eine geschlossen Grasnarbe gebildet. • Vereinzelt kommt auf der Fläche Arnika vor. Auf der Referenzfläche fehlt diese Pflanzenart
<p>Fotodokumentation</p>	<p>Foto Nr. 1: Überblick Fläche Foto Nr. 2: Nahaufnahme Farn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foto Nr. 3: Arnika und andere Blütenpflanzen



6.1.2 Messungen, Deckungsgrad und Vitalität der Versuchspflanze ermitteln

Messungen und/oder Deckungsgrad schätzen Vgl. Suske (2016)

Je nach Versuchsanordnung ist die Erfassung von bestimmten Merkmalen wesentlich für die Nachvollziehbarkeit und Analyse der Entwicklung der Versuchsflächen.

Einleitung

Für manche Versuche ist es hilfreich die Vitalität der Versuchspflanzen zu erheben. Dies kann man zum Beispiel anhand folgender Faktoren machen:

- Wieviel Prozent der Pflanzen gelangen zur Blüte
- Wie vital schauen die Problempflanzen aus: sind sie saftig grün und kräftig? Wirken sie im Wuchs geschwächt?
- Ist der Deckungsgrad der Problempflanzen bereits zurückgegangen?

Schätzung des Deckungsgrads

Am einfachsten wird der Deckungsgrad der Problempflanzen in 10 % Schritten geschätzt. Man tut sich relativ leicht wenn man sich zum Beispiel folgende Fragen stellt: Bedeckt die Problempflanze mehr als die Hälfte der Fläche? Mehr als drei Viertel oder weniger als ein Viertel der Fläche? Mit dieser Methode kann man sich sehr gut an 10 % Schritte herantasten. Die untenstehende Abbildung kann dabei zusätzlich behilflich sein.

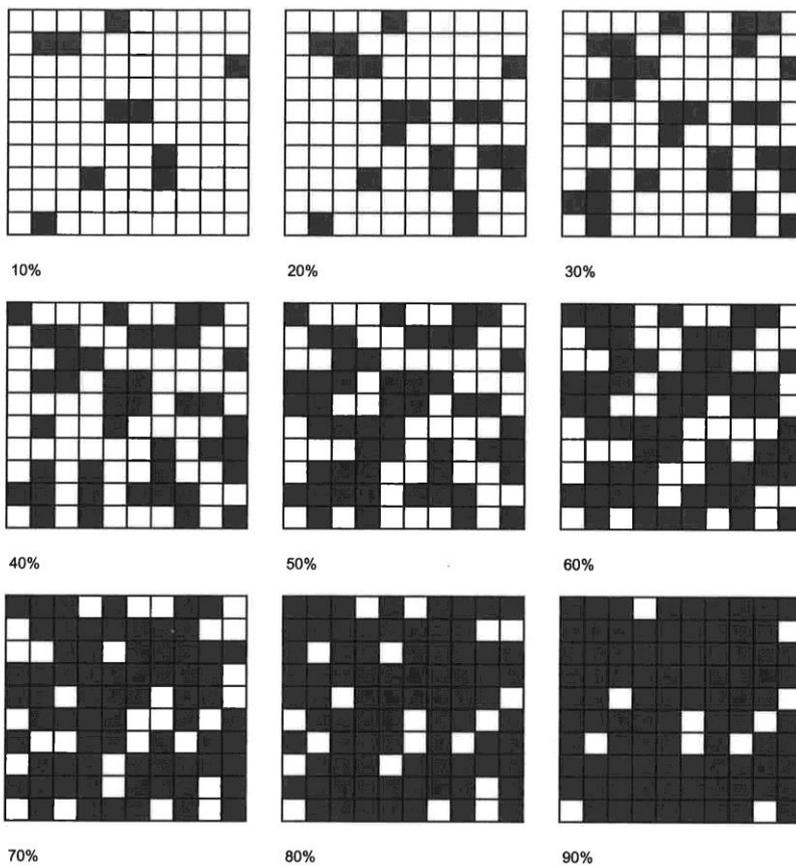


Abbildung 11: Muster zur Abschätzung der Deckungsgrade.



6.2 Datenübermittlung an das ÖKL

Die Datenübermittlung erfolgt jährlich bis spätestens 15. September (bevorzugt per Mail) an das ÖKL.

Dazu ist es am Einfachsten, wenn die Formblätter mit dem Handy fotografiert werden und gemeinsam mit den dazugehörigen Fotos an markus.zehetgruber@oekl.at gesendet werden.

Falls dies nicht möglich ist, kann die Datenübermittlung auch per Post an folgende Adresse erfolgen:

Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung

Gußhausstraße 6

A-1040 Wien



7 Almwirtschaftliche Maßnahmen und ihre Wirkung

Durch Änderungen in der Flächenbewirtschaftung und durch almwirtschaftliche Maßnahmen wird die Vegetationszusammensetzung auf den betroffenen Flächen verändert. Diese Änderungen können positive oder negative Auswirkungen auf das Tier- und Pflanzenleben haben.

Aus naturschutzfachlicher Sicht können almwirtschaftliche Maßnahmen bei sachgemäßer Umsetzung zur Sicherung von Naturwerten, Natura 2000-Lebensräumen und Biodiversität beitragen. Im Idealfall werden durch almwirtschaftliche Maßnahmen Almweiden erhalten, beziehungsweise verbessert und gleichzeitig Naturschutzziele erreicht. Beispiel dafür sind die Erhaltung oder Wiederherstellung von Kalkmagerrasen oder artenreichen Borstgrasrasen.

Vor Umsetzung jeder Maßnahme sollte stets sorgfältig abgewogen werden, welche Maßnahme für den jeweiligen Standort am besten geeignet ist und langfristig am erfolgreichsten wirkt.

Auf jeder Alm sollte eine Vielzahl von Lebensräumen unterschiedlicher Nutzungsintensitäten Platz haben. Ein kleinräumiges Nebeneinander ist das Ziel einer standortangepassten, landschaftlich ansprechenden und naturschutzfachlich wertvollen Alm.

7.1 Abwägung von almwirtschaftlichen Maßnahmen

Prinzipiell sollten vor Umsetzung von almwirtschaftlichen Maßnahmen folgende Faktoren berücksichtigt werden

- Warum soll die Maßnahme durchgeführt werden?
- Wie erfolgt die Auswahl der Maßnahmenfläche?
- Wie ist die Maßnahmenfläche in die Landschaft eingebettet?
- Welche Strukturen und Habitate grenzen an die Maßnahmenfläche an?
- Welche Auswirkungen auf das Naturraumgefüge sind durch die Maßnahmen zu erwarten?
- Liegt die Alm in einem Schutzgebiet, wenn ja, in welcher Schutzgebietskategorie? Dienen die Maßnahmen der Erfüllung der Schutzziele oder stehen die Maßnahmen sogar im Widerspruch dazu?
- Entstehen durch die Maßnahmen Bewilligungspflichten (forstrechtlich/naturschutzrechtlich)



7.2 Bewilligungspflichten von almwirtschaftlichen Maßnahmen

Einzelne almwirtschaftliche Maßnahmen können Bewilligungspflichten auslösen. Aus diesem Grund sind vor Maßnahmenumsetzung grundsätzlich die Bestimmungen der Naturschutzgesetze der Länder, das Bundesgesetz zum Abbrennen biogener Materialien und das Österreichische Forstgesetz zu beachten. Weiters gelten in Schutzgebieten (Nationalparke, Natura 2000 Gebiete, Landschaftsschutzgebiete usw.) die jeweiligen Verordnungen und Managementpläne. Diese müssen berücksichtigt werden.

Alle geplanten Maßnahmen sollen mit den zuständigen Behörden bzw. Schutzgebietsverwaltungen auf allfällige Bewilligungspflichten geprüft werden. Geschieht das im Vorfeld, können Missverständnisse und Probleme meist unkompliziert vermieden werden.

Nachfolgend sind exemplarisch Maßnahmen angeführt, die in manchen Gebieten Bewilligungspflichten auslösen können bzw. österreichweit verboten sind:

Maßnahmen, die mitunter Bewilligungspflichten auslösen und in manchen Bundesländern/Schutzgebieten oder in bestimmten Höhenlagen verboten sind:

- Bodenverwundung (inkl. Fräsen)
- Abbrennen von Schwendhäufen
- Düngen/Kalken
- Schlegeln (ohne Bodenverwundung!)
- Ausstechen/ Ausreißen von Pflanzen
- Lichtentzug
- Einsaat
- Schwenden Gebüsch/Bäume
- Schwenden Zwergsträucher

Maßnahmen, die österreichweit generell verboten sind:

- Flächiges Abbrennen der Vegetation
- Abbrennen von Schwendhäufen in bringbaren Lagen

Maßnahmen, die forstrechtliche Bewilligungspflichten auslösen:

- Schwenden von Gebüsch (auch Weiden, Grünerlen, Latschen)
- Schwenden von (Jung-)bäumen



7.3 Naturschutzfachlich relevante Punkte der Maßnahmenumsetzung

- Almwirtschaftliche Maßnahmen sollen erst nach Ende der Brutperiode von Bodenbrütern durchgeführt werden, um Gelege von Raufußhühnern, Bergpieper und anderen Vögeln nicht zu zerstören. Vorschlag: Beginn Ende Juni. Bei Maßnahmen, die vor diesem Termin durchgeführt werden (Pflegemahd Farn/Ampfer), sollen die Versuchsflächen auf Gelege geprüft werden.
- Schwendhaufen dürfen nicht in Feuchtflächen, auf Lesesteinhäufen oder sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Flächen/Sonderstandorten gelagert werden.
- Ameisenhäufen müssen geschont werden.
- Die Ränder von Maßnahmenflächen sollten stets buchtig ausgestaltet werden, damit die Grenzlinien markiert werden und keine scharfen Grenzlinien entstehen.
- Beim Schwenden von Gehölzen sollten stets einzelne Gehölze bzw. Gehölzgruppen belassen werden.
- Strukturelemente sollen gezielt belassen werden.
- Altholz (Totholz, Spechtbäume, Kandelaberbäume) muss belassen werden.
- Das Schwenden von Latschen und Grünerlen ist prinzipiell nur auf verbuschten, ehemaligen Almweiden vertretbar. Primäre Bestände müssen unbedingt belassen werden.
- Almflächen mit naturschutzfachlich wertvollen Pflanzenbeständen, wie z. B. Kalkmagerweiden und Moore dürfen nicht gedüngt werden.
- Steile Hänge, die kaum beweidet werden, dürfen nicht gedüngt werden.
- Die Verwendung von regionalem Saatgut ist vorzuziehen. Ist kein regionales Saatgut verfügbar, sollte geprüftes, standortangepasstes Saatgut verwendet werden. In diesem Saatgut sind spezielle Ökotypen vertreten, die in Österreich vermehrt werden.

7.4 Häufige Maßnahmen

Die wichtigste almwirtschaftliche Maßnahme ist eine ausgewogene Beweidung. Ein standortgerechter Auftrieb im Frühjahr und eine abgestufte Beweidung, die sich an der Wüchsigkeit der Flächen orientiert, ist eine gute Basis um Unkräutern und –gräsern keine Chance zu geben.

Haben unerwünschte Pflanzen überhandgenommen, ist die mechanische Bekämpfung schwierig und zeitaufwendig. Erfolge sind oft erst nach mehreren Jahren intensiver Bekämpfung sichtbar.

Nach erfolgreicher Maßnahmenumsetzung muss der Aufwuchs jährlich durch gutes Weidemanagement genutzt werden, sonst nehmen Problempflanzen rasch wieder überhand.

7.4.1 Pflegemahd oder Schlegeln von Flächen

Eine Pflegemahd oder das Schlegeln ist eine wirkungsvolle Erstmaßnahme um alte Biomasse (überständiges Futter) zu entfernen. Das Mäh-, bzw. Mulchmaterial sollte bei größeren Streuauflagen aus der Fläche entfernt werden. Bei Unkrautpflanzen muss die Mahd unbedingt vor der Bildung von milchreifen Samen/Sporen erfolgen. Bei Problempflanzen werden mit einer Mahd im Frühsommer, vor der vollständigen Entwicklung der Pflanzen (z. B. Farn, Ampfer), gute Erfolge erzielt. Das Schlegeln ist vor allem bei horstbildenden Pflanzen (z. B. Rasenschmiele, Binsen) empfehlenswert. Das Schlegeln ist auch eine geeignete Maßnahme zur Weidepflege auf Flächen mit geringer Versteinung und wenig kuppertem Gelände. Schlegelgeräte können auf Traktoren, Mähtrac´s oder Balkenmäher aufgebaut sein. Neuerdings gibt es auch ferngesteuerte Geräte und Schreitbagger mit Schlegelaufsätzen, die sich besonders für steilere Flächen eignen.



**Abbildung 12: Pflegemahd der Rasenschmiele mit Motorsense und Kreissägeblatt.
Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.**



**Abbildung 13: Ferngesteuertes Gerät zum Schlegeln steiler Flächen.
Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.**

Pflegemahd

Tabelle 8: Pflegemahd

Arbeitsgeräte	Wirkungsvoll bei	Zu beachten
Schwingsense Motorsense Balkenmäher Traktor	Bürstling/Rasenschmiele Farnen (Ampfer) (Weißer Germer)	Vor der vollständigen Entwicklung/Blüte! Am Anfang mind. 2 x pro Jahr mähen! Mähgut entfernen! Bei mangelhafter Grasnarbe ist Einsaat erforderlich!

Schlegeln

Tabelle 9: Schlegeln

Arbeitsgeräte	Wirkungsvoll bei	Zu beachten
Balkenmäher ferngesteuerte Geräte Traktor/Mähtrakt mit Balken Bagger mit Aufsatz	Bürstling/Rasenschmiele Unkräuter (z. B. Farn, Germer, Ampfer), mehrfach wiederholen! Zwergsträucher (bei geeignetem Untergrund)	Naturschutzgesetz beachten! Biomasse unbedingt entfernen! Gegebenenfalls Nachsaat! Nach dem Schlegeln von Zwergsträuchern kann die Ausbringung von Kalk den Abbau des Rohhumus beschleunigen!

7.4.2 Ausstechen/Ausreißen von unerwünschten Pflanzen

Bei geringer Verunkrautung sollten die Einzelpflanzen möglichst tief mitsamt dem Rhizom/Wurzel ausgestochen oder ausgerissen werden.



Abbildung 14: Auch beim Zwerg-Wacholder können junge Pflanzen händisch ausgerissen werden.
Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.



Abbildung 15: Ausstechen des Weißen Germers.
Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.

Tabelle 10: Kurzinfo Ausstechen/Ausreißen

Arbeitsgeräte	Wirkungsvoll bei	Zu beachten
Ampferstecher Handschuhe	Weißer Germer (Ausdrehen, Ausstechen) Farne (Ausreißen) Wachholder (Ausreißen)	Farn/Germer sind giftig, Gift kann über die Haut eindringen! Biomasse entfernen! Bei Germer ein wenig Sägemehl in die Löcher streuen! Gegebenenfalls Nachsaat!

7.4.3 Lichtentzug für Pflanzen

Bei dieser Maßnahme wird die verunkrautete Fläche mit einer dunklen Mulchfolie für mindestens 4 bis 6 Wochen abgedeckt. Danach wird die Keimung der Jungpflanzen zugelassen und nach weiteren 4 Wochen wird die Fläche nochmals abgedeckt, sodass der Aufwuchs abstirbt. Anschließend wird die Fläche eingesät. Zu beachten ist, dass diese Maßnahme nur kleinflächig umsetzbar ist und eine große Menge an Kunststoffolie anfällt. Die sachgemäße Entsorgung bzw. Wiederverwertung der Folien nach der Maßnahmenumsetzung ist unbedingt zu gewährleisten.



Abbildung 16: Das Abdecken der Vegetation ist nur auf relativ kleiner, überschaubarer Fläche umsetzbar.
Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.



Abbildung 17: Das Abdecken der Pflanzen war in diesem Fall langfristig nicht wirkungsvoll.
Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.

Tabelle 11: Kurzinfo Lichtentzug

Arbeitsgeräte	Wirkungsvoll bei	Zu beachten
Schwarze, dichte Folie Steine/Heringe zum Beschweren/ Befestigen	Ampfer Heidelbeeren?	Maßnahme muss mindestens zweimal in Folge wiederholt werden! Große Müllmengen fallen an! Naturschutzgesetze beachten!

7.4.4 Einsaat

Für die Einsaat soll ausschließlich standortangepasstes Saatgut verwendet werden. Gute Mischungen beinhalten autochthones Saatgut, welches in rauen Lagen vermehrt wird. Alternativ dazu kann auch Heudrusch (Heublumengemisch) von nahegelegenen artenreichen Bergwiesen verwendet werden. Bei einer vollständigen Neueinsaat soll der junge Aufwuchs bei einer Höhe von rund 20 cm gemäht werden (Schröpfschnitt).



Abbildung 18: Bei der händischen Einsaat muss besonders auf eine gleichmäßige Verteilung des Saatguts geachtet werden.
Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.



Abbildung 19: Eine erfolgreiche Einsaat kann nur bei guter Bodenvorbereitung gewährleistet werden.
Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.

Tabelle 12: Kurzinfo Einsaat

Arbeitsgeräte	Wirkungsvoll bei	Zu beachten
mit autochthonem Saatgut Regionales Saatgut Heudrusch Mähgutübertragung	Offenem Boden vor allem auf Silikat und bei Fettweiden	Zeitpunkt und Witterung müssen passen! Entfernung von Rohhumus ist Voraussetzung für erfolgreiche Einsaat! Vorsicht bei Kalkmagerrasen, in manchen Regionen verboten, daher Abstimmung mit Naturschutz erforderlich!

7.4.5 Weidemanagement

Hoher Nutzungsdruck auf kleiner Fläche, frühe Bestoßung

Die Flächen werden möglichst früh bestoßen. Freiwillig bleiben die Tiere nicht auf diesen Flächen – es muss eine stabile Koppel errichtet werden, um das Ausbrechen der Tiere zu verhindern. Diese frühe, intensive Beweidung hat zwei Effekte:

- Es wird der frische Aufwuchs abgeweidet. Da Bürstling/Rasenschmiele vor der Blüte noch weich sind, werden sie vom Weidevieh noch aufgenommen. Besseres Futter wächst nach. Auch Unkräuter wie Farne und Disteln werden zu diesem Zeitpunkt besser abgeweidet.
- Rinder treten beim Grasens die Streuauflage in den Boden ein – dadurch wird die Verrottung gefördert.

Achtung: früher Auftrieb allein, ohne begleitendes Weidemanagement, ist nicht zielführend!

Artenarme, monodominante Borstgrasrasen und Rasenschmiele-Weiderasen sollten über mehrere Jahre hinweg mindestens zwei Mal pro Jahr scharf abgeweidet werden. Wird der 1. Aufwuchs früh abgeweidet, so wächst das Gras gut nach und kann im 2. Aufwuchs wieder in relativ weichem Zustand abgeweidet werden. Es kann sich dadurch kein Bodenfilz entwickeln. Im Folgejahr ist das Gras dann schmackhafter (der Modergeruch fällt weg) und der Kräuteranteil sollte langsam steigen.

Von besonderer Bedeutung ist, nach einigen Jahren die Beweidungsintensität dermaßen zu reduzieren, dass wertvolle Blütenpflanzen zur Aussamung gelangen können.



Abbildung 20: Weidelenkung kann auch durch gezielte Anordnung von "Leckstellen" erfolgen.
Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.



Abbildung 21: Weidemanagement mit verschiedenen Tierarten kann bei bestimmten Problempflanzen sehr erfolgreich sein.
Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.



Tabelle 13: Kurzinfo Weidemanagement

Arbeitsgeräte	Wirkungsvoll bei	Zu beachten
Frühzeitiger Auftrieb Hoher Nutzungsdruck auf kleiner Fläche Alternative Tierarten	artenarme Borstgrasrasen überständige Fettweiden Pferde/Yak: Borstgrasrasen Esel: Distel Ziegen/Schafe: Grün-Erlen	Keine Intensivierung! Achtung bei: Kalkmagerrasen und Mooren

7.4.6 Düngen und Kalken

Gezieltes Düngen mit organischem Dünger kann bei manchen Unkrautarten entgegenwirken (z. B. Bürstling, Farne). Eine Herstdüngung mit ca. 5 bis 10 m³/ha Festmist pro Jahr über mehrere Jahre hinweg aktiviert das Bodenleben und beschleunigt den Rohhumusabbau. Der Bürstling bei monodominanten Borstgrasbeständen wird reduziert, wertvolle Futtergräser und -kräuter können aufkommen. Steht kein Mist zur Verfügung oder ist die Fläche nicht befahrbar, kann ein anderer organischer Dünger Ersatz bieten. Achtung: es sollten nur Düngemittel verwendet werden, die in den geltenden Richtlinien erlaubt sind.

Das Ausbringen von ca. 1.000 bis 2.000 kg/ha und Jahr Naturkalk im Herbst oder im zeitigen Frühjahr fördert den Abbau des Rohhumus. Die Ausbringung von Granulat ist einfacher als Pulver, da die Staubentwicklung geringer ist. Der Kalk wirkt auf mehreren Ebenen:

- Kalk beschleunigt den Rohhumusabbau. Dieser wird rascher umgesetzt und wertvolle Nährstoffe werden freigesetzt.
- Der pH-Wert wird leicht angehoben. Vorhandene Nährstoffe werden verfügbar.
- Der Bürstling meidet Kalk. Damit werden die Konkurrenzverhältnisse zugunsten von almwirtschaftlich erwünschten Gräsern und Kräutern verschoben.



Abbildung 22: Gut abgelagerter Mist oder Mistkompost ist ein wertvoller Helfer zur Aufwertung von stark degradierten Borstgrasrasen.
Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.



Abbildung 23: Der Transport von z. B. Kalk kann auch mit Hilfe alternativer Transportmethoden wie Pferden erfolgen.
Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.

Tabelle 14: Kurzinfo Düngemittel

Empfohlene Düngemittel	Wirkungsvoll bei	Zu beachten
Stallmist	artenarmen Borstgrasrasen	ÖPUL-Richtlinien beachten!
Mistkompost	Scharfer Hahnenfuß	Naturschutzgesetze beachten!
Separierte Gülle (Pellets)	Nach dem Schwenden von	
Mineralstoffmischung	Zwergsträuchern und	
Naturkalk	Farn	
Düngemittel, welche im Biolandbau zugelassen sind		

7.4.7 Schwenden

Darunter ist das periodische Entfernen von unerwünschten Jungbäumen, Gebüsch und Zwergsträuchern auf der Weidefläche zur Aufrechterhaltung des Weidebetriebes zu verstehen.

- **Mosaikartige Umsetzung:** Das Schwenden soll stets mosaikartig erfolgen. Das Ergebnis der Schwendarbeiten muss eine reich strukturierte, verzahnte Almlandschaft sein. Je mehr Strukturen auf einer Fläche vorhanden sind, desto mehr Pflanzenarten können gedeihen. Damit steigt auch die Vielfalt an Lebensräumen für unterschiedliche Insekten, Vögel und Reptilien.
- **Maximierung der Grenzlinien:** Die Ränder der Maßnahmenflächen sollen stets buchtig ausgestaltet sein – gerade Grenzlinien sollen vermieden werden. Strukturreiche Randbereiche mit sanften Übergängen zu den angrenzenden Lebensräumen sind ein wesentlicher Beitrag für eine hohe Biodiversität und für ein ansprechendes Landschaftsbild.
- **Förderung von Landschaftselementen und Feuchtflächen:** Wertvolle Landschaftselemente wie einzelne Laubgehölze, Lesesteinhäufen, landschaftsprägende Nadelbäume, Höhlen- und Kandelaberbäume müssen belassen werden. Auf die Schonung von Ameisenhäufen und die

Erhaltung der Grasnarbe ist ebenfalls zu achten. In Feuchtflächen darf kein Material abgelagert oder verbrannt werden.

- **Hangneigung:** Ab einer Hangneigung von 58 bis 62 % sind spontane Lawinenabgänge möglich. Häufig sind Almweiden deutlich steiler und haben eine gefestigte, gut angewachsene Grasnarbe. Umfangreiche Revitalisierungen und die Schaffung neuer Weideflächen sollten bei dieser Hangneigung jedoch unterlassen werden.
- **Belassen von Gebüsch und Uferbegleitvegetation:** Im Nahbereich von Bachufern und Grabeneinhängen sowie Latschen-Hochmooren darf niemals geschwendet werden. Diese sensiblen Habitats müssen erhalten bleiben.
- **Zeitpunkt für Schwendmaßnahmen:** Umfangreiche Schwendmaßnahmen sollten erst nach Ende der Brutperiode von Bodenbrütern durchgeführt werden, um Gelege von Raufußhühnern und anderen Vögeln nicht zu zerstören. Es wird empfohlen, mit Schwendmaßnahmen erst Ende Juni eines Jahres zu beginnen. Die Flächen sollen mit dem Traktor generell nur bei trockener Witterung oder bei gefrorenem Boden befahren werden. Die Grasnarbe sollte nicht verletzt werden, Spurrillen „verheilen“ auf der Alm nur sehr langsam.



Abbildung 24: Mit einer gut geschliffenen Schwendsense können Zwergsträucher und junge Grün-Erlen effizient zurückgedrängt werden.
Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.



Abbildung 25: Meist werden Zwergsträucher mit der Motorsense geschwendet. Besodneres Augenmerk verlangt das Aufräumen der Fläche.
Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.



Umgang mit Schwendmaterial

Bei der Maßnahmenumsetzung muss dem Aufräumen der Fläche größtes Augenmerk gewidmet werden. Während das „Umschneiden“ der Bäume und Sträucher meist rasch erledigt ist, ist das Zusammenräumen der Fläche sehr zeitaufwändig.

- **Keine Deponie von Schwendmaterial auf naturschutzfachlich wertvollen Flächen:** Das Schwendmaterial soll nach Möglichkeit von der Weidefläche verbracht werden. Das Schwendgut kann in Randbereichen der Fläche auf Haufen geschichtet werden, jedoch niemals auf Flächen von hohem naturschutzfachlichen Wert.
- **Entfernung ganzer Bäume:** Beim Schwenden von Bäumen fallen sehr viele Äste und Holz an. Meist ist es sinnvoll, die Bäume samt den Ästen mit dem Traktor auf einen Weg zu ziehen und die Bäume dort aufzuhäckseln. Meterhohes Astwerk am Boden kann sonst kaum beseitigt werden, das Häckseln kann meist zumindest kostenneutral durchgeführt werden, da das Hackgut bei ausreichendem Holzanteil einer Hackschnitzelanlage zugeführt werden kann.
- **Verbrennen von Schwendhaufen:** Beim Verbrennen von Schwendhaufen sind die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten und einzuhalten. Diese Maßnahme liegt in der Eigenverantwortung des Almbewirtschafters bzw. Almeigentümers. An Landschaftselementen und naturschutzfachlich wertvollen Flächen dürfen keine Schäden entstehen.

Tabelle 15: Umgang mit Schwendmaterial

Arbeitsgeräte	Wirkungsvoll bei	Zu beachten
Schwenden Zwergsträucher	Rost-Alpenrose	Naturschutzgesetze!
Motorsäge	Wacholder	Forstgesetz!
Motorsense	(Heidelbeere)	Weideeignung!
Astschere	Grün-ErlenWeiden	Bei Stockaustrieb
händisch	Latschen (nur randlich– nicht	Maßnahme wiederholen!
Schlegeln	flächendeckend!)	Naturschutzfachlich
Schwenden Gebüsch	Alle Baumarten	wertvolle Baumarten und Einzelbäume belassen
Motorsäge		(Kandelaberbäume, Spechtbäume, schöne
Folgemaßnahme: Schlägeln		Zirben, Bergahorne, Lärchen, Buchen usw.)
Beweidung mit Ziegen/Schafen		Baumstämme möglichst tief abschneiden
Schwenden Jungbäume		Baumstumpf kreuzweise einschneiden (fördert die Verrottung)
Motorsäge		



7.4.8 Praktische Anwendung von Maßnahmen

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht der einzelnen Maßnahmen, wann welche Maßnahme möglich ist sowie die unterschiedlichen Kombinationsmöglichkeiten.

Tabelle 16: Praktische Anwendung von Maßnahmen

Maßnahme	Wirkt bei	Kombinationsmöglichkeiten mit
Pflegemahd	Bürstling/Rasenschmiele Farnen (Weißer Germer) (Ampfer)	Weidemanagement Einsaat
Schlegeln	Bürstling/Rasenschmiele Unkräuter (Farn, Germer, Ampfer... Zwergsträucher (bei geeignetem Untergrund)	Weidemanagement Einsaat Düngen/Kalken
Ausstechen/ Ausreißen	Weißer Germer (Ausdrehen, Ausstechen) Farne (Ausreißen) Wacholder (Ausreißen)	Weidemanagement
Lichtentzug	Ampfer Heidelbeeren?	Weidemanagement
Einsaat	Offenem Boden vor allem auf Silikat und bei Fettweiden Vorsicht bei Kalkmagerrasen mit Naturschutz abstimmen!	Pflegemahd Weidemanagement Düngen/Kalken
Weide- management	artenarmen Borstgrasrasen überständige Fettweiden Pferde/Yak: Borstgrasrasen Esel: Distel Ziegen/Schafe: Grün-Erlen	Pflegemahd Schlegeln Ausstechen/ Ausreißen
Düngen/Kalken bzw. Änderung der Düngewirtschaft	artenarmen Borstgrasrasen Scharfer Hahnenfuß Nach Schwenden von Zwergsträuchern Farn	Pflegemahd Schlegeln Weidemanagement
Schwenden Gebüsch	Grün-Erlen Weiden Latschen (nur randlich und einzeln – niemals flächendeckend!)	Weidemanagement Einsaat
Schwenden Zwergsträucher	Rost-Alpenrose Wacholder (Heidelbeere)	Pflegemahd Schlegeln Weidemanagement Ausstechen/ Ausreißen Einsaat Düngen/Kalken

7.5 Pflanzen, die immer wieder Schwierigkeiten machen

Die Verbreitung einer Pflanze hängt generell vom Standort (insbesondere Seehöhe, Klima, Boden) und von der Bewirtschaftung (insbesondere Art und Intensität der Nutzung und Düngung) ab. Dies gilt auch für Almunkräuter. In der Natur gibt es keine „wertlosen Pflanzen“. Alle Pflanzen haben eine Funktion im Ökosystem. Aus ethischen Gründen haben auch Pflanzen prinzipiell ein Recht auf Leben. Bei vielen Pflanzenarten gibt es einen gleitenden Übergang zwischen Futterpflanze oder Heilpflanze und Unkraut („*Allein die Dosis macht das Gift*“, Paracelsus). Manche Unkräuter (Disteln, Wacholder) können auf intensiver genutzten Almweiden die Pflanzenartenvielfalt erhöhen, weil sie anderen Arten einen gewissen Schutz gegen Fressfeinde (Alm- und Wildtiere) bieten. Außerdem können einige Almunkräuter (insbesondere hochwüchsige Farne und Zwergsträucher) bei gehäuftem Vorkommen ein feuchteres und kühleres Bestandesklima erzeugen, was im Falle einer langanhaltenden Trockenheit auch ein Vorteil für „wertvolle“ Almpflanzen sein kann. Aus diesen Gründen sollten Regulierungsmaßnahmen auf Almen immer mit Augenmaß erfolgen.



Abbildung 26: z. B. Adlerfarn wird immer häufiger zu einem Problem auf Almweiden.

Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.

7.5.1 Alpen-Ampfer (*Rumex alpinus*)



Abbildung 27: Alpen-Ampfer (*Rumex alpinus*).
Foto: HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Verbreitung in Österreich: Der Alpen-Ampfer kommt in allen Bundesländern häufig und weit verbreitet vor.

Bestimmungsmerkmale: Der Alpen-Ampfer hat sehr große, am Grund tief herzförmige, lang gestielte, grundständige Blätter. Die Blütenhüllblätter tragen zur Fruchtzeit keine Schwiele. Der Alpen-Ampfer hat eine mächtige, im Boden waagrecht wachsende Sprossachse (Rhizom).

Verwechslungsmöglichkeit: Stumpfblatt-Ampfer (*Rumex obtusifolius*): Blütenhüllblätter mit deutlichen Zähnen und Schwiele, tiefreichende Polwurzel

Standortsansprüche: Der Alpen-Ampfer kommt von der montanen bis unteralpinen Stufe vor. Er besiedelt frische bis feuchte, sehr nährstoffreiche (Kalium- und Stickstoff-reiche) Böden. Der pH-Wert im Hauptwurzelraum ist sauer bis schwach alkalisch.

Lebensräume: Der Alpen-Ampfer besiedelt sehr nährstoffreiche Lebensräume (Lägerfluren, Hochstaudenfluren).

Zeigerwert: Der Alpen-Ampfer ist charakteristisch für überdüngte Almflächen. Er ist ein typischer Überdüngungszeiger.

Regulierungsmaßnahmen: weniger und/oder in größeren Zeitabständen düngen, Ausstechen, häufige Mahd mit Einsaat von standortangepasstem Saatgut

Verwendungsmöglichkeit: Schweinefutter

7.5.2 Weißer Germer (*Veratrum album*)



Abbildung 28: Weißer Germer (*Veratrum album*).

Foto: HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Verbreitung in Österreich: Der Weiße Germer kommt in allen Bundesländern häufig und weit verbreitet vor.

Bestimmungsmerkmale: Der Weiße Germer ist eine hochwüchsige Pflanze mit großen, wechselständigen Blättern. Die Blätter sind unterseits weich behaart.

Verwechslungsmöglichkeit: Punktiertes Enzian (*Gentiana punctata*), Gelber Enzian (*G. lutea*), Pannonischer Enzian (*G. pannonica*), Purpur-Enzian (*G. purpurea*): diese Enzian-Arten haben glänzend grüne, gegenständige Blätter

Standortsansprüche: Der Weiße Germer kommt von der montanen bis subalpinen Stufe vor. Er besiedelt frische bis nasse, nährstoffarme bis nährstoffreiche Böden. Der pH-Wert im Hauptwurzelraum ist sauer bis schwach alkalisch.

Lebensräume: Der Weiße Germer wächst auf extensiv genutzten Almweiden, in Hochstaudenfluren, Niedermooren und Feuchtwiesen.

Zeigerwert: Der Weiße Germer ist charakteristisch für wenig genutzte Almweiden.

Regulierungsmaßnahmen: Erhöhung der Weideintensität (Koppelweide), Ausstechen, Mahd bei Regen oder großer Hitze

Besonderheit: Der Weiße Germer ist eine Giftpflanze. Alle Pflanzenteile sind stark giftig.

7.5.3 Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)



Abbildung 29: Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris* s. str.).

Foto: HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Verbreitung in Österreich: Der Scharfe Hahnenfuß kommt in allen Bundesländern häufig und weit verbreitet vor.

Bestimmungsmerkmal: Die grundständigen Blätter sind mehrmals tief eingeschnitten.

Standortsansprüche: Der Scharfe Hahnenfuß kommt von der collinen bis subalpinen Stufe vor. Er besiedelt frische bis nasse, mäßig nährstoffreiche bis nährstoffreiche Böden. Der pH-Wert im Hauptwurzelraum ist sauer bis schwach alkalisch.

Lebensräume: Der Scharfe Hahnenfuß wächst auf Wiesen, Weiden und planierten Schipisten.

Zeigerwert: Der Scharfe Hahnenfuß bevorzugt Stickstoff-arme aber Kalium-reiche Böden.

Regierungsmaßnahmen: Auf Weiden Pflegemahd (Weide putzen), Vermeidung Kalium-reicher Düngemittel

Besonderheit: Der Scharfe Hahnenfuß zählt zu den Giftpflanzen. Allerdings verliert er die Giftigkeit im Heu oder in der Silage.

7.5.4 Bürstling (*Nardus stricta*)



Abbildung 30: Bürstling (*Nardus stricta*).

Foto: HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Verbreitung in Österreich: Der Bürstling (Borstgras) kommt in allen Bundesländern häufig und weit verbreitet vor.

Bestimmungsmerkmale: Die Blätter sind borstenförmig eingerollt.

Standortsansprüche: Der Bürstling kommt von der montanen bis unteralpinen Stufe vor. Er besiedelt frische bis nasse, sehr nährstoffarme Böden. Der pH-Wert im Hauptwurzelraum ist stark sauer.

Lebensräume: Der Bürstling wächst in Magerwiesen und Magerweiden.

Zeigerwert: Der Bürstling ist charakteristisch für nährstoffarme, saure Böden. Er ist ein typischer Magerkeits- und Säurezeiger.

Regulierungsmaßnahmen: Düngen, Kalken, frühe Beweidung

Besonderheit: Bürstlingsrasen liefern ein Mangan- und Zinkreiches Futter.

7.5.5 Rasenschmieie (*Deschampsia cespitosa*)



Abbildung 31: Rasen-Schmieie (*Deschampsia cespitosa*).

Foto: HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Verbreitung in Österreich: Die Rasenschmieie kommt in allen Bundesländern häufig und weit verbreitet vor.

Bestimmungsmerkmale: Die Blätter sind oberseits stark gerillt und rau. Sie weisen im Durchlicht helle Längsstreifen auf.

Standortsansprüche: Die Rasenschmieie kommt von der collinen bis untermalpiner Stufe vor. Sie besiedelt wechselfeuchte bis nasse, nährstoffarme bis nährstoffreiche Böden. Der pH-Wert im Hauptwurzelraum ist sauer bis schwach alkalisch.

Lebensräume: Die Rasenschmieie wächst in Feuchtwiesen, Feuchtweiden und Niedermooren.

Zeigerwert: Die Rasenschmieie ist charakteristisch für wechselfeuchte Böden. Sie ist ein typischer Wechselfeuchtezeiger.

Regulierungsmaßnahmen: Aushacken, Tiefschnitt, Schlegeln, frühe Beweidung mit Pferden, Koppelwirtschaft

Besonderheit: Die Rasenschmieie bildet auf Weiden mächtige Horste und ist somit ein typischer „Platzräuber“.

7.5.6 Rost-Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*)



Abbildung 32: Rost-Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*).

Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.

Verbreitung in Österreich: Die Rost-Alpenrose kommt in Österreich häufig und weit verbreitet vor. Sie fehlt im Burgenland und in Wien.

Bestimmungsmerkmale: Die Blätter sind oberseits grün, unterseits rostbraun, am Rand umgerollt und nicht behaart.

Verwechslungsmöglichkeit: Wimper-Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*): Blätter beiderseits grün, am Rand deutlich behaart

Standortsansprüche: Die Rost-Alpenrose kommt von der montanen bis subalpinen Stufe vor. Sie besiedelt frische, sehr nährstoffarme Böden. Der pH-Wert im Hauptwurzelraum ist stark sauer.

Lebensräume: Die Rost-Alpenrose wächst in Zwergstrauchheiden, im Latschengebüsch, in Zirben- und Lärchenwäldern sowie auf unternutzten Almweiden.

Zeigerwert: Die Rost-Alpenrose ist charakteristisch für nährstoffarme, saure Böden. Sie ist ein typischer Unternutzungszeiger, Säure- und Magerkeitszeiger.

Regulierungsmaßnahmen: Erhöhung der Weideintensität (Koppelweide), Schlegeln, Schwenden

Besonderheit: Die Rost-Alpenrose ist in einzelnen Naturräumen Österreichs gefährdet. Sie ist eine Giftpflanze. Die Blätter sind stark giftig. Die Rost-Alpenrose ist ein „Bodenverschlechterer“. Der immergrüne Strauch ist schneeschutzbedürftig (frostempfindlich).

7.5.7 Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*)



Abbildung 33: Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*).

Foto: HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Verbreitung in Österreich: Die Heidelbeere kommt in allen Bundesländern häufig und weit verbreitet vor.

Bestimmungsmerkmale: Die Blätter haben eine grüne Farbe und die Zweige sind scharfkantig.

Verwechslungsmöglichkeit: Alpen-Rauschbeere (*Vaccinium gaultherioides*): Blätter schwach blaugrün, Zweige im Querschnitt rund, einjährige Triebe sind nicht verholzt.

Standortsansprüche: Die Heidelbeere kommt von der montanen bis untermontanen Stufe vor. Sie besiedelt frische bis mäßig nasse, sehr nährstoffarme Böden. Der pH-Wert im Hauptwurzelraum ist stark sauer.

Lebensräume: Die Heidelbeere wächst in Nadelwäldern, Zwergstrauchheiden und auf unternutzten Almweiden.

Zeigerwert: Die Heidelbeere ist charakteristisch für nährstoffarme, saure Böden. Sie ist ein typischer Unternutzungszeiger, Säure- und Magerkeitszeiger.

Regulierungsmaßnahmen: Erhöhung der Weideintensität (Koppelweide), Schlegeln, Schwenden, Kalken

Besonderheit: Die Heidelbeere ist ein beliebtes Wildobst. Sie wirft im Herbst die Blätter ab. Der sommergrüne Zwergstrauch ist schneeschutzbedürftig (frostempfindlich). Die Heidelbeere ist ein „Bodenverschlechterer“.

7.5.8 Alpen-Rauschbeere (*Vaccinium gaultherioides*)



Abbildung 34: Alpen-Rauschbeere (*Vaccinium gaultherioides*).

Foto: HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Verbreitung in Österreich: Die Alpen-Rauschbeere kommt in Österreich häufig und weit verbreitet vor. Sie fehlt im Burgenland und in Wien.

Bestimmungsmerkmale: Die Blätter sind schwach blaugrün und die Zweige sind im Querschnitt rund und nicht verholzt.

Verwechslungsmöglichkeit: Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*): Blätter grün, Zweige scharfkantig und verholzt

Standortsansprüche: Die Alpen-Rauschbeere kommt von der subalpinen bis untermalpinen Stufe vor. Sie besiedelt frische, sehr nährstoffarme Böden. Der pH-Wert im Hauptwurzelraum ist stark sauer.

Lebensräume: Die Alpen-Rauschbeere wächst in Zwergstrauchheiden und auf extensiv genutzten Almweiden.

Zeigerwert: Die Alpen-Rauschbeere ist charakteristisch für nährstoffarme, saure Böden. Sie ist ein typischer Unternutzungszeiger, Säure- und Magerkeitszeiger.

Regulierungsmaßnahmen: Erhöhung der Weideintensität (Koppelweide), Schlegeln

Besonderheit: Der sommergrüne Zwergstrauch ist weniger schneeschutzbedürftig (frostopfindlich) als die Rost-Alpenrose oder Heidelbeere. Die Alpen-Rauschbeere ist ein „Bodenverschlechterer“.

7.5.9 Besenheide (*Calluna vulgaris*)



Abbildung 35: Besenheide (*Calluna vulgaris*).

Foto: HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Verbreitung in Österreich: Die Besenheide kommt in allen Bundesländern häufig und weit verbreitet vor.

Bestimmungsmerkmale: Die Blätter sind 1-3 mm lang und gegenständig. Die Besenheide blüht im Spätsommer.

Verwechslungsmöglichkeit: Schneeheide (*Erica carnea*): Blätter nadelförmig, 5-8 mm lang; blüht im Frühling; wächst nur auf kalkreichen Böden

Standortsansprüche: Die Besenheide kommt von der collinen bis subalpinen Stufe vor. Sie besiedelt mäßig halbtrockene bis mäßig nasse, sehr nährstoffarme Böden. Der pH-Wert im Hauptwurzelraum ist stark sauer.

Lebensräume: Die Besenheide wächst in Zwergstrauchheiden, auf unternutzten Almweiden und im Moor.

Zeigerwert: Die Besenheide ist charakteristisch für nährstoffarme, saure Böden. Sie ist ein typischer Unternutzungszeiger, Säure- und Magerkeitszeiger.

Regulierungsmaßnahmen: Erhöhung der Weideintensität (Koppelweide), Schlegeln

Besonderheit: Die Besenheide ist ein immergrüner, wenig schneeschutzbedürftiger, besonders winterharter Zwergstrauch und ein „Bodenverschlechterer“. Sie ist eine wichtige Bienenweide im Spätsommer.

7.5.10 Zwerg-Wacholder (*Juniperus communis ssp. nana*)



Abbildung 36: Zwerg-Wacholder (*Juniperus communis ssp. nana*).

Foto: HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Verbreitung in Österreich: Der Zwerg-Wacholder kommt in Österreich häufig und weit verbreitet vor. Er fehlt im Burgenland und in Wien.

Bestimmungsmerkmale: Der Zwerg-Wacholder ist ein niederliegender Zwergstrauch. Die Nadeln sind 4-8 mm lang und kaum stechend.

Verwechslungsmöglichkeit: Gewöhnlicher Wacholder (*Juniperus communis ssp. communis*): aufrechter Strauch, Nadeln 8-20 mm lang, stechend

Standortsansprüche: Der Zwerg-Wacholder kommt von der subalpinen bis untermalpinen Stufe vor. Er besiedelt mäßig halbtrockene bis frische, sehr nährstoffarme Böden. Der pH-Wert im Hauptwurzelraum ist stark sauer.

Lebensräume: Der Zwerg-Wacholder wächst in Zwergstrauchheiden und auf extensiv genutzten Almweiden.

Zeigerwert: Der Zwerg-Wacholder ist charakteristisch für nährstoffarme, saure Böden. Er ist ein typischer Unternutzungszeiger, Säure- und Magerkeitszeiger.

Regulierungsmaßnahmen: Erhöhung der Weideintensität (Koppelweide), Ausstechen, Schlegeln

Besonderheit: Der Zwerg-Wacholder ist ein „Bodenverschlechterer“. Er ist besonders winterhart.

7.5.11 Grün-Erle (*Alnus alnobetula*)



Abbildung 37: Grün-Erle (*Alnus alnobetula*).

Foto: HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Verbreitung in Österreich: Die Grün-Erle kommt in Österreich häufig und weit verbreitet vor. Sie fehlt in Wien.

Bestimmungsmerkmale: Die Grün-Erle ist ein Strauch. Die Blätter sind unterseits grün.

Verwechslungsmöglichkeit: Grau-Erle (*Alnus incana*): Baum, Blätter unterseits graugrün

Standortsansprüche: Die Grün-Erle kommt von der montanen bis subalpinen Stufe vor. Sie besiedelt frische bis mäßig feuchte, mäßig nährstoffreiche bis nährstoffreiche Böden. Der pH-Wert im Hauptwurzelraum ist neutral bis mäßig sauer.

Lebensräume: Die Grün-Erle wächst auf wasserzügigen Hängen (Grünerlengebüsch), in Lawinenbahnen und auf unternutzten Almweiden.

Zeigerwert: Die Grün-Erle ist charakteristisch für Hangwasser beeinflusste Hänge. Sie kommt bevorzugt auf schattigen Nordhängen vor.

Regulierungsmaßnahmen: Erhöhung der Weideintensität (Koppelweide), Schwenden, Schlegeln, Beweidung mit Ziegen und Schafen.

Besonderheit: Die Grün-Erle ist ein wichtiger Bodenfestiger. Sie reichert den Boden mit Stickstoff an.

7.5.12 Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*)



Abbildung 38: Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*).

Foto: HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Verbreitung in Österreich: Der Adlerfarn kommt in allen Bundesländern häufig und weit verbreitet vor.

Bestimmungsmerkmale: Der Adlerfarn ist ein hochwüchsiger Farn. Seine Wedel haben eine Dreiecksform. Er hat ein kriechendes Rhizom, die Wedel wachsen einzeln aus dem Rhizom.

Standortsansprüche: Der Adlerfarn kommt von der collinen bis subalpinen Stufe vor. Er besiedelt mäßig halbtrockene bis frische, nährstoffarme Böden. Der pH-Wert im Hauptwurzelraum ist sauer bis stark sauer.

Lebensräume: Der Adlerfarn wächst in Magerwiesen, unternutzten Magerweiden, an Waldrändern und auf Waldschlägen.

Zeigerwert: Der Adlerfarn ist ein typischer Unternutzungs-, Säure- und Magerkeitszeiger.

Regulierungsmaßnahme: Erhöhung der Weideintensität (Koppelweide)

Besonderheit: Der Adlerfarn ist eine Giftpflanze. Alle Pflanzenteile sind giftig. Er wird gelegentlich als Streupflanze genutzt. Der Adlerfarn bildet häufig Massenbestände (insbesondere an Waldrändern).

7.5.13 Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*)



Abbildung 39: Gemeiner Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas* agg.).

Foto: eb&p Umweltbüro GmbH.

Verbreitung in Österreich: Der Wurmfarne kommt in allen Bundesländern häufig und weit verbreitet vor.

Bestimmungsmerkmale: Der Wurmfarne ist ein hochwüchsiger Farne. Seine Wedel sind im Umriss schwach lanzettlich. Die Wedel sind in einer dichten Rosette angeordnet.

Verwechslungsmöglichkeit: Der Wurmfarne kann mit zahlreichen hochwüchsigen Farnpflanzen verwechselt werden.

Standortsansprüche: Der Wurmfarne kommt von der collinen bis subalpinen Stufe vor. Er besiedelt frische, mäßig nährstoffreiche Böden. Der pH-Wert im Hauptwurzelraum ist mäßig sauer.

Lebensräume: Der Wurmfarne wächst in Hochstaudenfluren, Waldschlägen, Wäldern und auf unternutzten Magerweiden.

Zeigerwert: Der Wurmfarne ist ein typischer Unternutzungszeiger.

Regulierungsmaßnahme: Erhöhung der Weideintensität (Koppelweide), Pflegemahd

Besonderheit: Der Wurmfarne ist eine Giftpflanze. Alle Pflanzenteile sind giftig.

7.5.14 Disteln (*Cirsium spec.*)

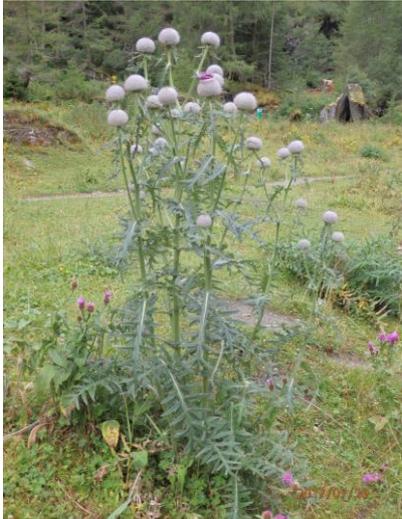


Abbildung 40: Wollkopf-Kratzdistel (*Cirsium eriophorum*).

Foto: HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Zeigerwert: Disteln sind typische Unternutzungszeiger.

Regulierungsmaßnahmen: Erhöhung der Weideintensität (Koppelweide), Ausstechen, Pflegemahd



8 Kontaktadressen

Bei Fragen zu Naturschutzgesetzen bzw. Forstgesetzen bitte Rücksprache mit der zuständigen Bezirkshauptmannschaft bzw. Naturschutzabteilung der jeweiligen Bundesländer halten.

8.1 Projektteam

Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung – ÖKL

Gußhausstraße 6

1040 Wien

Telefon: (+43 1) 505 18 91

Fax: (+43 1) 505 18 91-16

E-mail: office@oekl.at

<http://oekl.at/>



LACON, Ransmayr, Vondruska & Wanninger OG

Technisches Büro für Landschaftsplanung – Consulting

Hasnerstraße 123/Top 3.2.2

1160 Wien

Telefon: (+43 1) 408 70 58 0

Fax: (+43 1) 408 70 58 11

Email: office@lacon.at

<https://www.lacon.at/>



eb&p Umweltbüro GmbH

Standort Klagenfurt

Bahnhofstraße 39/2

9020 Klagenfurt

Telefon: (+43 463) 516614

Fax: (+43 463) 516614-9

E-Mail: klagenfurt@umweltbuero.at

www.umweltbuero-klagenfurt.at/



Suske Consulting

Hollandstraße 20/11

1020 Wien

Telefon: (+43 1) 957 63 06

Email: office@suske.at

<http://www.suske.at/>



Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft

Raumberg-Gumpenstein

Raumberg 38

8952 Irdning-Donnersbachtal

Telefon: (+43 3682) 22451-0

Telefax: (+43 3682) 22451-210

Email: office@raumberg-gumpenstein.at

**BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS**

HBLFA RAUMBERG - GUMPENSTEIN
LANDWIRTSCHAFT



Almwirtschaft Österreich
Postfach 73
6010 Innsbruck
Obmann: LR Ing. Erich Schwärzler
E-Mail: obmann@almwirtschaft.com
Geschäftsführer: DI Markus Fischer
Dienstszitz: Landwirtschaftskammer Österreich
Schauflegasse 6
A-1014 Wien in A-1015 Wien
Tel.: + 43 - 01/53441 - 8564
geschaefsfuehrung@almwirtschaft.com
m.fischer@lk-oe.at

alm-at
Almwirtschaft Österreich



9 Quellenverzeichnis

9.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ansichtsbispiel – Auswahl Referenz- und Versuchsfläche.....	10
Abbildung 2: Einfachste Variante - Hofkarten Beispiel 1.	12
Abbildung 3: Etwas aufwändigere Variante – Onlinekarten.....	13
Abbildung 4: Variante 1: Kennzeichnung im Gelände.....	15
Abbildung 5: Variante 2: Kennzeichnung im Gelände.....	15
Abbildung 6: Versuchsanordnung Variante 1 - Kennzeichnung in Karte.	16
Abbildung 7: Versuchsanordnung Variante 2 - Kennzeichnung in Karte.	17
Abbildung 8: Mehrere Versuchsanordnungen Kennzeichnung in Karte.....	18
Abbildung 9: Beispiel Fotoausschnitt Referenzfläche.....	20
Abbildung 10: Beispiel Bemaßung, Fotostandort - Kennzeichnung in Karte.	21
Abbildung 11: Muster zur Abschätzung der Deckungsgrade.	24
Abbildung 12: Pflegemahd der Rasenschmiele mit Motorsense und Kreissägeblatt.	29
Abbildung 13: Ferngesteuertes Gerät zum Schlegeln steiler Flächen.....	29
Abbildung 14: Auch beim Zwerg-Wacholder können junge Pflanzen händisch ausgerissen werden. .	30
Abbildung 15: Ausstechen des Weißen Germers.....	30
Abbildung 16: Das Abdecken der Vegetation ist nur auf relativ kleiner, überschaubarer Fläche umsetzbar.....	31
Abbildung 17: Das Abdecken der Pflanzen war in diesem Fall langfristig nicht wirkungsvoll.	31
Abbildung 18: Bei der händischen Einsaat muss besonders auf eine gleichmäßige Verteilung des Saatguts geachtet werden.....	32
Abbildung 19: Eine erfolgreiche Einsaat kann nur bei guter Bodenvorbereitung gewährleistet werden.	32
Abbildung 20: Weidelenkung kann auch durch gezielte Anordnung von "Leckstellen" erfolgen.	33
Abbildung 21: Weidemanagement mit verschiedenen Tierarten kann bei bestimmten Problempflanzen sehr erfolgreich sein.	33
Abbildung 22: Gut abgelagerter Mist oder Mistkompost ist ein wertvoller Helfer zur Aufwertung von stark degradierten Borstgrasrasen.....	35
Abbildung 23: Der Transport von z. B. Kalk kann auch mit Hilfe alternativer Transportmethoden wie Pferden erfolgen.....	35
Abbildung 24: Mit einer gut geschliffenen Schwendsense können Zwergsträucher und junge Grün-Erlen effizient zurückgedrängt werden.....	36
Abbildung 25: Meist werden Zwergsträucher mit der Motorsense geschwendet. Besodneres Augenmerk verlangt das Aufräumen der Fläche.....	36
Abbildung 26: z. B. Adlerfarn wird immer häufiger zu einem Problem auf Almweiden.....	39



Abbildung 27: Alpen-Ampfer (<i>Rumex alpinus</i>).....	40
Abbildung 28: Weißer Germer (<i>Veratrum album</i>).	41
Abbildung 29: Scharfer Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i> s. str.).....	42
Abbildung 30: Bürstling (<i>Nardus stricta</i>).	43
Abbildung 31: Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>).	44
Abbildung 32: Rost-Alpenrose (<i>Rhododendron ferrugineum</i>).....	45
Abbildung 33: Heidelbeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>).....	46
Abbildung 34: Alpen-Rauschbeere (<i>Vaccinium gaultherioides</i>).....	47
Abbildung 35: Besenheide (<i>Calluna vulgaris</i>).	48
Abbildung 36: Zwerg-Wacholder (<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>nana</i>).....	49
Abbildung 37: Grün-Erle (<i>Alnus alnobetula</i>).	50
Abbildung 38: Adlerfarn (<i>Peridium aquilinum</i>).	51
Abbildung 39: Gemeiner Wurmfarne (<i>Dryopteris filix-mas</i> agg.).....	52
Abbildung 40: Wollkopf-Kratzdistel (<i>Cirsium eriophorum</i>).....	53

9.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mindestanforderungen – Überblick	7
Tabelle 2: Mindestanforderung – Kennzeichnung	11
Tabelle 3: Mindestanforderung – Kennzeichnung in Karte.....	11
Tabelle 4: Mindestanforderung – Kennzeichnung im Gelände.....	15
Tabelle 5: Kennzeichnung mehrerer Maßnahmen-Versuchsflächen in einer Karte	18
Tabelle 6: Dokumentation.....	19
Tabelle 7: Fotodokumentation.....	20
Tabelle 8: Pflegemahd.....	30
Tabelle 9: Schlegeln.....	30
Tabelle 10: Kurzinfo Ausstechen/Ausreißen	31
Tabelle 11: Kurzinfo Lichtentzug	31
Tabelle 12: Kurzinfo Einsaat	32
Tabelle 13: Kurzinfo Weidemanagement.....	34
Tabelle 14: Kurzinfo Düngemittel.....	35
Tabelle 15: Umgang mit Schwendmaterial	37
Tabelle 16: Praktische Anwendung von Maßnahmen	38



10 Formblätter

Eine Beschreibung zu den einzelnen Themen bzw. eine Ausfüllanleitung wichtiger Abschnitte finden Sie in Kapitel 6 bis 7.



Angaben zur Alm	
Almbetriebsnummer	
Almname	
Lage der Alm/Katastralgemeinde	
Name AlmbewirtschafterIn	
Adresse (Straße, Ort)	
Telefonnummer	
E-Mail	
Gemeinschafts- oder Privatalm	
Gesamtgröße und Futterfläche der Alm in ha	
Üblicher Almauftrieb/Almabtrieb	

Tierart und aufgetriebene GVE

	Tierart	Anrechenbare GVE	Anzahl GVE pro Tierart
<input type="checkbox"/>	Rinder unter 1/2Jahr	0,40	
<input type="checkbox"/>	Rinder 1/2 bis 2 Jahre	0,60	
<input type="checkbox"/>	Rinder ab 2 Jahre	1,0	
<input type="checkbox"/>	Milchkuh	1,0	
<input type="checkbox"/>	Kleinpferde ab 3 Jahren	0,5	
<input type="checkbox"/>	Jungpferd 1/2 bis unter 3 Jahre	0,6	
<input type="checkbox"/>	Pferd ab 3 Jahre	1,0	

	Tierkategorie	Anrechenbare GVE	Anzahl GVE pro Tierart
<input type="checkbox"/>	Schafe unter 1 Jahr	0,07	
<input type="checkbox"/>	Schafe ab 1 Jahr	0,15	
<input type="checkbox"/>	Ziegen unter 1 Jahr	0,07	
<input type="checkbox"/>	Ziegen ab 1 Jahr	0,15	
<input type="checkbox"/>	Sonstige Tierart		

Datenschutzerklärung : „Ich nehme zur Kenntnis, dass im Rahmen des Projektes „Futtervielfalt auf Almen“ meine im Formular angeführten betriebs- und personenbezogenen Daten in der Projektdatenbank für die gesamte Projektlaufzeit gespeichert werden (Projektträger: ÖKL). Alle eingegebenen Daten werden gemäß unserer Datenschutzrichtlinien mit höchster Sorgfalt behandelt. Die Daten werden auf Anfrage dem Bundesministerium für Tourismus und Nachhaltigkeit (BMNT) für anonymisierte Evaluierungen zur Verfügung gestellt.“

Ort, Datum.....

Unterschrift:.....



Angaben zum Versuch Nr. 1				
	Referenzfläche	Versuchsfläche 1	Versuchsfläche 2	Versuchsfläche 3
Flächengröße (in m²)				

Versuchspflanzen

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Almampfer | <input type="checkbox"/> Rostblättrige Alpenrose | <input type="checkbox"/> Grün-Erle |
| <input type="checkbox"/> Weißer Germer | <input type="checkbox"/> Heidelbeere | <input type="checkbox"/> Adlerfarn |
| <input type="checkbox"/> Scharfer Hahnenfuß | <input type="checkbox"/> Alpen-Rauschbeere | <input type="checkbox"/> Gemeiner Wurmfarne |
| <input type="checkbox"/> Jakobs-Greiskraut | <input type="checkbox"/> Besenheide | <input type="checkbox"/> Disteln |
| <input type="checkbox"/> Borstgras | <input type="checkbox"/> Zwerg-Wacholder | <input type="checkbox"/> Brombeere |
| <input type="checkbox"/> Rasenschmiele | <input type="checkbox"/> Sonstiges: | <input type="checkbox"/> Sonstiges: |

Maßnahme

- | | | |
|--------------------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> Pflegemahd | <input type="checkbox"/> Einsaat | <input type="checkbox"/> Düngen |
| <input type="checkbox"/> Schlegeln | <input type="checkbox"/> Weidemanagement – Frühzeitiger Auftrieb | <input type="checkbox"/> Schwenden – Gebüsch |
| <input type="checkbox"/> Ausstechen | <input type="checkbox"/> Weidemanagement – Hoher Nutzungsdruck | <input type="checkbox"/> Schwenden Zwergsträucher |
| <input type="checkbox"/> Ausreißen | <input type="checkbox"/> Weidemanagement – Alternative Tierarten | <input type="checkbox"/> Sonstiges: |
| <input type="checkbox"/> Lichtentzug | <input type="checkbox"/> Kalken | <input type="checkbox"/> Sonstiges: |

Fragestellung(en) zur Versuchsfläche und Maßnahmenziel

Standorteigenschaften

Seehöhe:	Gründigkeit des Bodens:
Exposition:	Steinanteil:
Hangneigung:	Jahresniederschlag (mm):
Kalk/Silikat:	Vitalität der Problempflanzen:
Deckungsgrad der Problempflanzen:	Sonstiges:

Art der Kennzeichnung im Gelände

- | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Pflock | <input type="checkbox"/> Zaun | <input type="checkbox"/> Farbspray |
| <input type="checkbox"/> Stahlmarke | <input type="checkbox"/> Keine Kennzeichnung | <input type="checkbox"/> Sonstiges: |



Art der Kennzeichnung in der Karte

(inkl. BNR, BewirtschafterIn, Pflanzenart, Maßnahme, Referenz- und Versuchsfläche, Verortung der Fotostandorte auf Luftbild mit Fotorichtung)

- | | |
|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Hofkarte | <input type="checkbox"/> GPS-Daten |
| <input type="checkbox"/> Google Maps/Bundesländer GIS | <input type="checkbox"/> _____ |

Übermittlung der Daten ans Projektteam

- | | | |
|--|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> E-Mail
(Scan/Foto/Shp.Datei) | <input type="checkbox"/> Postweg (Kopie) | <input type="checkbox"/> |
|--|--|--------------------------|

detaillierte Beschreibung des Versuchs und Skizzen (möglichst detailliert was, wann, wo und wie geplant ist).



Beobachtungen zur Versuchsfläche Nr. 1 –(3)				
Allgemein				
Almbetriebsnummer				
Name Almbewirtschafter				
Wer hat das Foto gemacht?				
Datum, Uhrzeit				
Fotoname (Referenz- bzw. Versuchsfläche) und Datum (z. B. 20180629_Referenz, bzw. 20180629_Versuch1)				
Was sieht man darauf? Sind Veränderungen sichtbar?				
Schätzungen des Deckungsgrades				
	Referenzfläche	Versuchsfläche 1	Versuchsfläche 2	Versuchsfläche 3
Deckungsgrad der Problempflanze (in 10 % Stufen) schätzen				
Vitalität der Problempflanzen				
	Referenzfläche	Versuchsfläche 1	Versuchsfläche 2	Versuchsfläche 3
Sehr vital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenig vital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beschreibung der Ergebnisse				
Ausgefüllt zusenden an:	markus.zehetgruber@oekl.at oder Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung, Gußhausstraße 6, A-1040 Wien			

Noch Fragen? Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Markus Zehetgruber, ÖKL, Tel.Nr.: 01/5051891-25 oder markus.zehetgruber@oekl.at.



Herausgeber:

Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung (ÖKL)

Impressum

Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung (ÖKL)
Gusshausstraße 6, 1040 Wien

Wien, 2018