

Beurteilungsmethodik für Biotopförderflächen im Sömmereungsgebiet

Offerte der Arbeitsgemeinschaft
UNA / AGRIDEA / WSL / ART / PULS

15. Februar 2010



UNA	AGRIDEA	WSL	ART	PULS
Atelier für Naturschutz- und Umweltfragen	Entwicklung der Landwirtschaft und des ländlichen Raums	Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft)	Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz- Tänikon	Umwelt- beratung

Impressum

Adressaten

Bundesamt für Landwirtschaft BLW

Fachbereich Direktzahlungen
Christina Blank
Mattenhofstr. 5
3003 Bern

Offertsteller

UNA AG

Stefan Eggenberg
Schwarzenburgstr. 11
3007 Bern
031 312 29 37
eggenberg@unabern.ch

AGRIDEA

Av. des Jordils 1
Case postale 128
1000 Lausanne 6

WSL

Christian Ginzler
Landressourcenbeurteilung
Mustererkennung & Fotogrammetrie

Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Thomas Walter
Reckenholzstrasse 191
8046 Zürich

Puls

Martin Urech
Umweltberatung
Mühlemattstrasse 45
3007 Bern

Bern, 15.2.2010

Inhaltsverzeichnis

1. Auftragsanalyse	4
1.1 Einleitung	4
1.2 Ziele des Auftrages	4
1.3 Lösungsansätze	6
2. Projektphasen, Arbeitsschritte, Produkte	8
Phase 1: Beurteilungsvarianten prüfen, Methoden- und Aufwandtests	8
Phase 2: Weiterentwicklung der Beurteilungsmethode	9
Phase 3: Testprogramm 2011	10
Phase 4: Testprogramm 2012	11
Phase 5: Abschluss	12
3. Terminplanung	13
4. Kosten	14
4.1 Tarife und ihre Anwendung	14
4.2 Kostenschätzung	14
4.3 Kostentabellen	15
5. Organisation, Personen und Referenzen	17
5.1 Organisation	17
5.2 Firmen, Verantwortlichkeiten, Personen	17

1. Auftragsanalyse

1.1 Einleitung

Gemäss Landwirtschaftsgesetz hat der Bund den Auftrag zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität und der Kulturlandschaft durch die Landwirtschaft. Auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche wurden in den letzten Jahren Instrumente geschaffen, welche zusätzliche Beiträge für ökologische Leistungen für extensive landwirtschaftliche Nutzungen ermöglichen (z.B. ÖQV). Solche Lenkungsansätze fehlen im Sömmerungsgebiet. Die einzigen finanziellen Abgeltungen sind aktuell die Direktzahlungen gemäss SöBV sowie die Beiträge zur Pflege von inventarisierten nationalen Objekten gemäss NHV (Hoch- und Übergangsmoore, Flachmoore, TWW, Auen). Diese Beiträge sind zu unspezifisch bzw. zu punktuell, um für die Aufrechterhaltung einer grossflächigen extensiven Bewirtschaftung der Sömmerungsgebiete einen relevanten Anreiz zu bieten.

Im Sömmerungsgebiet sind jedoch noch viele äusserst artenreiche Flächen vorhanden, welche, insbesondere unterhalb der Waldgrenze, nur dank der extensiven Nutzung offen und vielfältig sind. Sie können mit gezielten und einfachen Massnahmen erhalten werden. Wegen der auch im Sömmerungsgebiet zunehmenden Nutzungskonzentration, bei der ertragsarme Flächen (mit oft hohem Biodiversitätspotenzial) je nach Lage und Voraussetzung intensiver oder umgekehrt (viel häufiger) gar nicht mehr genutzt werden. Diese Entwicklung beschäftigt sowohl Alpbewirtschafter und Berater, als auch die landwirtschaftlichen Amtsstellen, die Forschung und den Naturschutz.

Das BLW hat daher AGRIDEA 2008 damit beauftragt, eine Machbarkeitsstudie für die Entwicklung und Anwendung von Kriterien zur Beurteilung von Natur und Landschaft im Sömmerungsgebiet unter Einbezug zahlreicher Fachpersonen zu erarbeiten¹. Die Studie wurde im Dezember 2008 abgeschlossen. Sie definierte und testete zwei Module: *Gesamt-Alp* und *Einzelflächen* und erachtete beide Ansätze als sinnvoll und machbar.

Die vorliegende Offerte beinhaltet nun, als nächsten Schritt nach dem Schlussbericht von AGRIDEA, die Methodenentwicklung zum Modul *Einzelflächen*.

1.2 Ziele des Auftrages

Grundsätze für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität im Sömmerungsgebiet

Die Erhaltung und Förderung der Biodiversität stellt eine wichtige und umfassende Leistung der Landwirtschaft dar. Die Erbringung dieser gemeinwirtschaftlichen Leistung wird mit finanziellen Anreizen gefördert. Flächen im Sömmerungsgebiet sind für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität von grossem Wert, da sie traditionellerweise extensiv genutzt werden und einen grossen Reichtum an Arten aufweisen. Die Einhaltung der Sömmerungsbeitragsverordnung gilt als Voraussetzung für den Erhalt von Beiträgen für Massnahmen zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität.

Allgemeine Grundsätze

¹ Schiess, Weyermann & Benz: Entwicklung von Kriterien zur Bewertung von Ökologie und Landschaft im Sömmerungsgebiet. Schlussbericht AGRIDEA, Dezember 2008.

- Die Massnahmen zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität im Sömmerrungsgebiet sind freiwillig. Von der Freiwilligkeit ausgenommen sind Flächen, die Bestandteil eines nationalen Inventares sind (Flachmoore, Trockenwiesen und -weiden, Amphibienlaichgebiete).
- Die Ausgestaltung der Massnahmen ist mit den weiteren Massnahmen zur Erhaltung und Förderung der Qualität von BFF auf der LN koordiniert.
- Die Massnahmen müssen klar, nachvollziehbar und umsetzbar sein. Sie sind so einfach auszugestalten, wie es die Komplexität der Thematik zulässt.

Grundsätze für die Konzipierung der Massnahmen:

- Für die permanente Erhaltung und Förderung der Qualität von BFF werden für artenreiche Weiden, Wiesen und Streueflächen im Sömmerrungsgebiet Kriterien erarbeitet.
- Die Kriterien umfassen den Aspekt der Artenvielfalt und der Vielfalt der Lebensräume sowie nach Möglichkeit die genetische Vielfalt innerhalb der Arten :
- Sie decken die botanische und strukturelle Vielfalt ab. Für die botanische Artenvielfalt können bei Bedarf mehrere Qualitätsniveaus definiert werden. Auf die Erarbeitung von Faunakriterien wird verzichtet.
- Sie berücksichtigen die Lage der Fläche (z.B. oberhalb der Waldgrenze).
- Sie berücksichtigen den Bewirtschaftungsaufwand der Fläche.
- Die Kontrolle der Massnahmen kann durch geschulte ÖLN- bzw. Sömmerrungskontrolleure vorgenommen werden. Der Aufwand der Kontrolle ist angemessen in Relation zur Grösse der zu kontrollierenden Fläche und der Höhe des finanziellen Anreizes.

Wirkungsziele

1. Für die Beurteilung von Biotopförderflächen in Sömmerrungsgebieten steht eine getestete, routinemässig anwendbare Methode zur Verfügung.
2. Der Bund kann den ausführenden Kantonen Unterlagen zur Anwendung der Methode, zu deren Aufwand und zu den nötigen Voraussetzungen zur Verfügung stellen.

Leistungsziele

1. Die sinnvollen Methoden und Methodenkombinationen für die Beurteilung von Sömmerrungsgebieten sind geklärt.
2. Der Aufwand der verschiedenen Methodenvarianten ist abgeschätzt.
3. Es ist entschieden, welche Methode routinemässig zur Anwendung gelangen wird.
4. Die für die Routinebeurteilung vorgesehene Methode ist voll entwickelt und mit Testkontrolleuren getestet.

1.3 Lösungsansätze

In den Sömmerrungsgebieten müssen im Gegensatz zur Situation auf der LN (ÖQV-Wiesen, ÖQV-Weiden etc.) sehr viel grössere Flächen beurteilt werden. Die Weideflächen werden sehr unterschiedlich genutzt und grosse Flächenanteile werden überhaupt nicht (mehr) genutzt, da sie zu steil, zu felsig oder zu schuttig sind, oder weil sie durch Unternutzung von Zwergsträuchern, Gebüschen oder Wald überzogen sind.

Die Fernerkundung hat in den letzten Jahren gewaltige Fortschritte gemacht. Mit den digitalen ADS-Bildern der Swisstopo stehen gesamtschweizerisch ausgezeichnete digitale Luftbilder zur Verfügung. Bei der Entwicklung einer Beurteilungsmethodik werden wir daher prüfen, mit welcher Intensität und zu welchem Preis die heutigen Möglichkeiten der Luftbild-Vorinterpretationen zur Anwendung gelangen könnten. Wenn die technischen Möglichkeiten voll ausgeschöpft werden sollen, bieten sich drei kombinierbare Beurteilungsvarianten an:

1. Automatische Fernerkundung

Zusammen mit feinmaschigen digitalen Höhenmodellen können nicht oder kaum beweidbare Flächen automatisch ausgeschieden werden. In Kombination mit digitalen Oberflächenmodellen und der spektralen Information aus den Luftbildern können Gehölze extrahiert werden. Somit wäre es denkbar, auch verschiedene Waldweidetypen automatisch auszuscheiden. Ein weiterer Vorteil des Fernerkundungseinsatzes liegt darin, dass die gesamte potenziell beitragsberechtigte Fläche besser abgeschätzt werden kann.

2. Fernerkundung durch Luftbildinterpretation

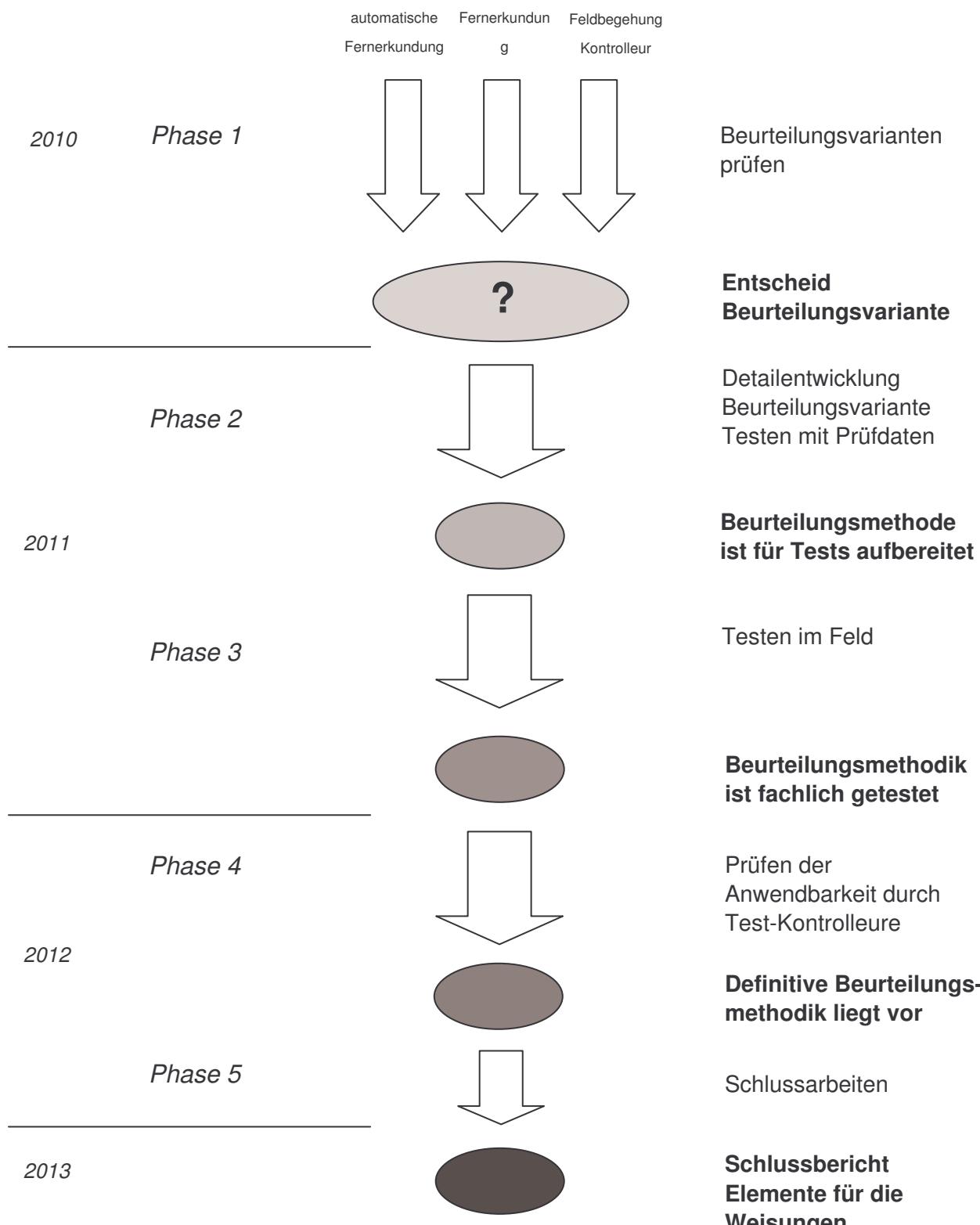
Geübte, in die subalpin-alpine Situation eingearbeitete Luftbildinterpreten können innerhalb der beweidbaren Fläche die potenziell höherwertigen Flächen ausscheiden. Dabei berücksichtigen sie die im dreidimensionalen Luftbild erkennbare Zwergstrauchanteile, Biomasse, Magerkeit, Strukturvielfalt etc.

3. Feldbegehung durch Kontrolleur

Im Gelände können, unterstützt durch einen Orthophotoplan, die wertvollen Flächen mit Hilfe von Indikatorarten abgegrenzt bzw. bestätigt und qualifiziert werden. Strukturen werden durch Direktbeobachtung und mit Hilfe des Luftbildabzuges festgestellt und qualifiziert.

Theoretisch lassen sich diese drei Lösungsansätze beliebig miteinander kombinieren und könnten auch je einzeln als Beurteilungsmethodik dienen. Im Sinne einer Kosten-Nutzen-Optimierung geht es im Projekt darum aufzuzeigen, welche Arbeitsschritte mit welcher Intensität und zu welchen Kosten zur Anwendung gelangen sollen.

Die Erarbeitung der Methodik erstreckt sich über mehrere Jahre. Die Arbeitsschritte können in 5 Projektphasen zusammengefasst werden (fett: wichtige Meilensteine):



2. Projektphasen, Arbeitsschritte, Produkte

Phase 1: Beurteilungsvarianten prüfen, Methoden- und Aufwandtests

Bevor die eigentliche Entwicklung der Beurteilungsmethodik beginnen kann, sind Grundentscheide zu fällen, in welcher Form die Möglichkeiten der Fernerkundung zur Anwendung gelangen sollen. Für die drei Beurteilungsvarianten (1) *Automatische Fernerkundung*, (2) *Fernerkundung durch Luftbildinterpretation*, (3) *Feldbegehung durch Kontrolleur* sind je die Vor- und Nachteile aufzuzeigen und die möglichen Kosten abzuschätzen. In einer ersten Meilensteinsitzung im Herbst 2010 wird entschieden, mit welchen Varianten bzw. welcher Kombination der Varianten die Methodik weiter entwickelt werden soll. Es soll auch abgeklärt werden, ob beim Einsatz von Fernerkundung die gesamten Sömmerrungsgebiete vorgängig (vor den Begehungen durch die Kontrolleure) fernerkundet werden sollen/können und wie dieser Aufwand ressourcenmässig zu bewältigen wäre.

Die Methoden- und Aufwandtests erfolgen in *einem* gemeinsam ausgewählten Testgebiet. Die Feldbegehung wird so koordiniert, dass offene Fragen für alle drei Varianten in einer 3tägigen Begehung beantwortet werden können. Damit die Beurteilungsvarianten geprüft werden können, braucht es, als "Ausgangshypothese" einen Vorentwurf zur Methode.

	Arbeitsschritte	Verantw	Mitarbeit
1.1	Projektstart: Startsitzungen mit Auftraggeber bzw. POL, Arbeitsteam zusammenstellen	UNA	
1.2	Koordinationssitzungen Arbeitsteam UNA / agridea / WSL / puls. Gemeinsame Arbeitsverteilung und Terminplanung.	alle	
1.3	Inhaltsverzeichnis Entscheidungshilfen Testgebiet definieren. Vorentwurf Methode	UNA	in Zusammenarbeit mit AGRIDEA, ART, WSL, puls
1.4	Vorbereitung und Durchführung Aufwandtest <i>Automatische Fernerkundung</i>	WSL	
	Entscheidungshilfe zur Beurteilungsvariante <i>Automatische Fernerkundung</i> erarbeiten.	WSL	UNA
1.5	Vorbereitung und Durchführung Aufwandtest <i>Fernerkundung durch Luftbildinterpretation</i>	puls	
	Entscheidungshilfe zur Beurteilungsvariante <i>Fernerkundung durch Luftbildinterpretation</i> erarbeiten.	puls	UNA
1.6	Vorbereitung und Durchführung Aufwandtest <i>Feldbegehung durch Kontrolleur</i>	UNA	AGRIDEA, ART
	Entscheidungshilfe zur Beurteilungsvariante <i>Feldbegehung durch Kontrolleur</i> erarbeiten.	UNA	AGRIDEA, ART

1.7	Entscheidungspapier zu möglichen Beurteilungsvarianten zusammenstellen und einer Begleitgruppe zur Entscheidung vorlegen.	UNA	in Zusammenarbeit mit agridea, ART und WSL
1.8	Zwischenbericht und Detailofferten für die Folgephasen gemäss Entscheid Begleitgruppe		

Produkte: Bericht als Entscheidungspapier mit den Beurteilungsvarianten.

Meilenstein: Entscheid zu Beurteilungsvarianten (welche bzw. welche Kombinationen)

Phase 2: Weiterentwicklung der Beurteilungsmethode

Gemäss den in der vorangegangenen Meilensteinsitzung gefällten Entscheiden wird die Beurteilungsmethode weiterentwickelt. Hier wird davon ausgegangen, dass mindestens ein Teil der Beurteilung durch Kontrolleure im Feld erfolgt. Dementsprechend sind die unten aufgeführten Arbeitsschritte für die Feld-Beurteilungsmethode etwas detaillierter ausgeführt. Für die Weiterentwicklung der (gemäss Meilenstein festgelegten) Fernerkundungsmethodik ist Arbeitsschritt 2.2 vorgesehen.

Weiterentwicklung der Feld-Beurteilungsmethode: In Anlehnung an die Machbarkeitsstudie von agridea stützt sich die Feld-Beurteilung auf das Vorkommen von Indikator-Pflanzenarten, und auf das Erkennen von Strukturen. Beides wird bei Sömmerrungskontrolleuren (nach erfolgter Weiterbildung) als bekannt vorausgesetzt. Die Beurteilungsmethode soll sich so weit als möglich an andere, von den Kontrolleuren bereits routinemässig angewendete so weit als möglich anlehnen. Zur angemessenen methodischen Bewältigung der grossen Flächen sollen die Erfahrungen aus dem TWW-Projekt ("Methodenanpassung INT" vgl. Eggenberg et al. 2001²) mit einfließen.

Mit Hilfe der Arten-Datensätze aus den TWW-Projekten, der Vegetations-Datenbank von ART und weiteren Grünland-Datensätzen können die in der Methode vorgeschlagenen Qualitätsschwellen geprüft werden. Zur Phase 2 gehören daher auch das Zusammensuchen von Artendaten, und das Einrichten einer Datenbank zur Prüfung der Qualitätsschwellen (= wie viel % der Datensätze erfüllen die Qualitätskriterien). Die Daten werden von UNA zusammengetragen und bei ART ausgewertet.

Die Entwicklung der Feld-Beurteilungsmethodik erfolgt in engem Austausch mit allenfalls parallel laufender Entwicklung von Fernerkundungsmethoden.

Nach erfolgter Prüfung und Anpassung der Beurteilungsmethode wird der Konzeptentwurf zur Feld-Beurteilungsmethodik der Begleitgruppe zur Vernehmlassung vorgelegt.

	Arbeitsschritte	Verantw	Mitarbeit
2.1	Zu testende Beurteilungsmethodik Feldarbeit erstellen	UNA	ART, AGRIDEA

² Eggenberg et al. 2001: Kartierung und Bewertung der Trockenwiesen und –weiden von nationaler Bedeutung. BUWAL

2.2	Ausgestaltungen der Fernerkundungsmethoden und Luftbildlogistik	WSL puls	UNA
2.3	Prüfdaten organisieren und implementieren	UNA ART	AGRIDEA
2.4	Beurteilungsmethodik an Prüfdaten austesten	UNA	ART
2.5	Beurteilungsmethodik anpassen, verfeinern	UNA	
2.6	Vernehmlassung Beurteilungsmethodik	UNA	ART, AGRIDEA

Produkte: Konzeptentwurf Feld-Beurteilungsmethodik

Meilenstein: Genehmigung Konzeptentwurf Feld-Beurteilungsmethodik

Phase 3: Testprogramm 2011

Für den Test der Feld-Beurteilungsmethodik werden Testgebiete so ausgewählt, dass sie sowohl typische als auch schwierige Beurteilungssituationen aufweisen und möglichst viele Aspekte der Beurteilung abdecken. Die Testgebiete müssen insbesondere die folgenden unterschiedlichen Voraussetzungen abdecken:

- hochmontane, subalpine und alpine Höhenstufe
- tiefliegende Sömmerrungsgebiete (z.B. Allmendweiden im Kanton GR)
- Kalkgebiete, Silikatgebiete, Schieferzonen
- Nordalpen, Zentralalpen, Südalpen, Jura
- Sonnenhänge, Schattenhänge
- Kuppenlage, Muldenlage, verschiedene Hangneigungen
- Verschiedene Gehölzbedeckungen (Offenwald, Einzelbäume, Grünerlen- oder Legföhrengebüsche, Zwergschrauchheiden)
- Verschiedene Nutzungen (Kuh-, Rinder-, Schafalpen) und Nutzungsintensitäten (Bestossung der Alp, Erschliessung der Alp, Eigentumsverhältnisse, Nähe zum Stall etc.)
- verschiedene Gewässer- / Auensituationen

Damit die wichtigen Situationen abgedeckt sind, gehen wir davon aus, dass in jeder der vier Bioregionen auf drei Alpen getestet wird, also insgesamt auf 12 Alpen.

Als Grundlage für die Beurteilungstests dienen vorbereitete Orthofotopläne, die je nach Ergebnis der Phase 1 vorinterpretiert sind oder nicht. Bei Einbezug der Luftbild-Vorinterpretation sind insbesondere auch die Schnittstellen zur Feldmethode zu testen.

	Arbeitsschritte	Verantw	Mitarbeit
3.1	Testregionen auswählen	UNA	AGRIDEA
3.2	Luftbildabzüge vorbereiten	UNA	evtl. WSL, PULS
3.3	Übrige Testvorbereitungen	UNA	
3.4	Feldtests	UNA	AGRIDEA
3.5	Erfassen der Daten aus den Feldtests	UNA	AGRIDEA
3.6	Auswerten der Daten aus den Feldtests	UNA	AGRIDEA
3.7	Anpassen der Beurteilungsmethodik	UNA	AGRIDEA, ART

Produkte: Zwischenbericht mit Ergebnissen und Schlussfolgerungen aus den Feldtests

Meilenstein: Genehmigen der Schlussfolgerungen zum Anpassen der Beurteilungsmethode

Phase 4: Testprogramm 2012

Die bis dahin entwickelte und getestete Feld-Beurteilungsmethode wird in einem nächsten Schritt mit Alpkontrolleuren weiter getestet, die zukünftig die Methode konkret umsetzen werden. Dazu wird agridea mit Kontrollpersonen und LandwirtschaftsberaterInnen aus verschiedenen Kantonen der Romandie und der Deutschschweiz zusammenarbeiten.

Ziel des Testprogramms ist es, die Tauglichkeit der Methode, ihre Verständlichkeit und die Umsetzbarkeit ihrer Komplexität zu prüfen.

Es sind insgesamt drei Testgruppen geplant: eine Gruppe in der Romandie und zwei Gruppen in der Deutschschweiz. Mit allen Gruppen werden je eine Veranstaltung von 1,5 Tagen organisiert, in der folgende Teile vorgesehen sind:

- Kurzausbildung der Teilnehmenden
- Anwendung des Gelernten im Gelände
- Diskussion der Methodik

Es muss davon ausgegangen werden, dass die teilnehmenden Testpersonen eine mindestens halbtägige Kurzausbildung in Artenkenntnissen und Luftbildhandling durchlaufen müssen, bevor die eigentlichen Eignungstests für die Methode laufen können.

Falls mit Luftbild-Vorinterpretation gearbeitet wird, sind in der Phase 4 mehrere Leute mit Vorinterpretations-Erfahrung speziell zur Vorinterpretation der Sömmerrungsgebiete einzuschulen

	Arbeitsschritte	Verantw	Mitarbeit
4.1	Auswahl der Testgruppen und Testgebiete	AGRIDEA	
4.2	Vorbereitung der Ausbildungs- und Testtage	AGRIDEA	UNA

4.3	Durchführung der Ausbildungs- und Testtage	AGRIDEA	UNA
4.4	Auswerten der Testtage	AGRIDEA	UNA
4.5	Anpassen der Beurteilungsmethodik	UNA	AGRIDEA

Produkte: Kurzbericht mit den Ergebnissen und Schlussfolgerungen der Tests

Meilenstein: Genehmigen Kurzbericht durch BLW bzw. durch Begleitgruppe

Phase 5: Abschluss

In der Abschlussphase wird die gesamte Beurteilungsmethodik so aufgearbeitet, dass daraus die zukünftigen Weisungen des BLW abgeleitet werden können. Die wichtigen Ergebnisse und Entscheidungen des Projektes werden in einem Schlussbericht zusammengefasst. Ein Reservebetrag dient dazu, das BLW bei der Herausgabe der Weisungen zu begleiten und in der Vernehmlassung auftauchende Fachfragen zu beantworten.

	Arbeitsschritte	Verantw	Mitarbeit
5.1	Erstellen Schlussbericht	UNA	AGRIDEA, ART
5.2	Begleitung Herausgabe Weisungen	AGRIDEA	UNA
5.3	Reserve Überarbeitung Weisungen nach Vernehmlassung	UNA, AGRIDEA	

Produkte: Schlussbericht

3. Terminplanung

Einreichen Offerte	10. Februar 2010
Entscheid über Durchführung von Phase 1	März 2010
Projektarbeiten Phase 1	April bis August 2010
Zusammenstellen der Entscheidungshilfen und Kurzbericht zur Phase 1	Ende Spetember 2010
Meilensteinsitzung mit Entscheidung über Varianten	Oktober 2010
Einreichen Offerten für die folgenden Phasen	Mitte November 2010
Entscheid zur Durchführung der Varianten	Januar 2011
Durchführung Phasen 2 und 3	2011
Durchführung Phase 4	2012
Durchführung Phase 5	2012/2013

4. Kosten

Die Kosten werden für die unter "Vorgehen" zusammengestellten Aufgabenbereiche zusammengestellt.

4.1 Tarife und ihre Anwendung

Die Tarife basieren auf KBOB 2009.

		<i>KBOB</i>
Projektleitung	B	Fr. 170.-
Wissensch. Entwicklungsarbeit, Besprechungen extern	C	Fr. 155.-
Wissensch. Routinearbeit, Feldarbeit, GIS-Routine	D	Fr. 125.-
Datenerfassung	E	Fr. 110.-
Sekretariat und Reisezeit	F	Fr. 100.-

Spesen und Material gemäss effektivem Aufwand.

Reisespesen: SBB ½ Preis 2. Kl., Autokilometer Fr. -.65

Fotokopie: -.20 / Laserkopie S/W: -.30

Die Tarifzuordnung erfolgt auf Grund der jeweils umschriebenen und erbrachten Leistung im Projekt, nicht auf Grund der Person. Verrechnet wird nach Aufwand. Die Rechnungsstellung erfolgt nach Nachweis der erbrachten Leistungen.

4.2 Kostenschätzung

Allgemeine Bemerkungen

- Die Leistungen von ART werden vollumfänglich durch Eigenleistungen erbracht. Es entstehen keine Zusatzkosten.
- Es wird davon ausgegangen, dass alle Mitglieder der Begleitgruppe extern honoriert sind. Es sind keine Honorare für Dritte in dieser Offerte enthalten.

Materialkosten

- Kosten für die Luftbilder für Phase 1 (gleiche Bilder für Pos. 1.4 und 1.5) für 10km² ca. 1'600.- (ADS40/80 der swisstopo).

4.3 Kostentabellen

Kosten Phase 1 (Beurteilungsvarianten prüfen)

		UNA	AGRIDEA	WSL	puls
1.1	Startsitzungen mit Auftraggeber	1200			
	Projektvorbereitung, Betreuung Begleitgruppe	3200	600	300	300
1.2	Koordinationsitzungen Arbeitsteam	1000	600	600	600
	Feinplanung Projekt	1200	400	400	400
1.3	Inhaltsverzeichnis Entscheidungshilfen	1000	400	400	400
	Testgebiet definieren	1200	400	400	400
1.4	Testvorbereitung <i>automatische Fernerkundung</i>			2000	
	Aufwandtest <i>automatische Fernerkundung</i>			4000	
	Aufwandsberechnungen			1000	
	Entscheidungshilfe verfassen	600		3000	
1.5	Testvorbereitung <i>Luftbild-Interpretation</i>				2000
	Aufwandtest <i>Luftbild-Interpretation</i>				4000
	Aufwandsberechnungen				1000
	Entscheidungshilfe verfassen	600			3000
1.6	Testvorbereitung <i>Feldbeurteilung</i>	2000	1000		
	Aufwandtest <i>Feldbeurteilung</i>	4000	1000	1000	
	Feldkontrollen für andere Varianten	2000		1000	1000
	Aufwandsberechnungen	1000	600		
	Entscheidungshilfe verfassen	3000	600		
1.7	Zusammenstellen Entscheidungspapier	2000	600	600	600
	Sitzungen Begleitgruppe	1000	600	600	600
1.8	Zwischenbericht verfassen	3000			
	Offeren für die folgenden Phasen	2000	2000	2000	2000
	Spesen und Materialkosten	700	500	2000	200
	Zwischentotal Phase 1	30700	9300	19300	16500
	MWSt	2333	707	1467	1254
	Total Phase 1	33033	10007	20767	17754

Summe der Kosten Phase 1: **Fr. 81'560.-**

Provisorische Kostenschätzungen für die Phasen 2 bis 5

Eine genauere Kostenschätzung für die Phasen 2 bis 5 kann erst erfolgen, wenn am Ende der Phase 1 die methodischen Grundfragen und Aufwandschätzungen ermittelt worden sind. Diese Kostenschätzung erfolgt in Form einer neuen Offerte im November 2010.

Damit aber bereits jetzt grobe Kostenaufwände für das gesamte Projekt abgeschätzt werden können, werden im Folgenden für die Phasen 2 bis 5 provisorische Kostenschätzungen aufgeführt.

Kosten Phase 2 (Methoden weiterentwickeln)

Weiterentwicklung Automatische Fernerkundung und/oder Luftbild-Interpretation	20'000
Weiterentwicklung Feld-Beurteilungsmethodik	35'000

Kosten Phase 3 (Testprogramm 2011)

Vorbereitungen Automatische Fernerkundung und/oder Luftbild-Interpretation	20'000
Test Feld-Beurteilungsmethodik	50'000

Kosten Phase 4 (Testprogramm 2012)

Ausbildung Luftbild-Interpretinnen	15'000
Test Feld-Beurteilungsmethodik mit Alpkontrolleuren	25'000

Kosten Phase 5 (Abschluss)

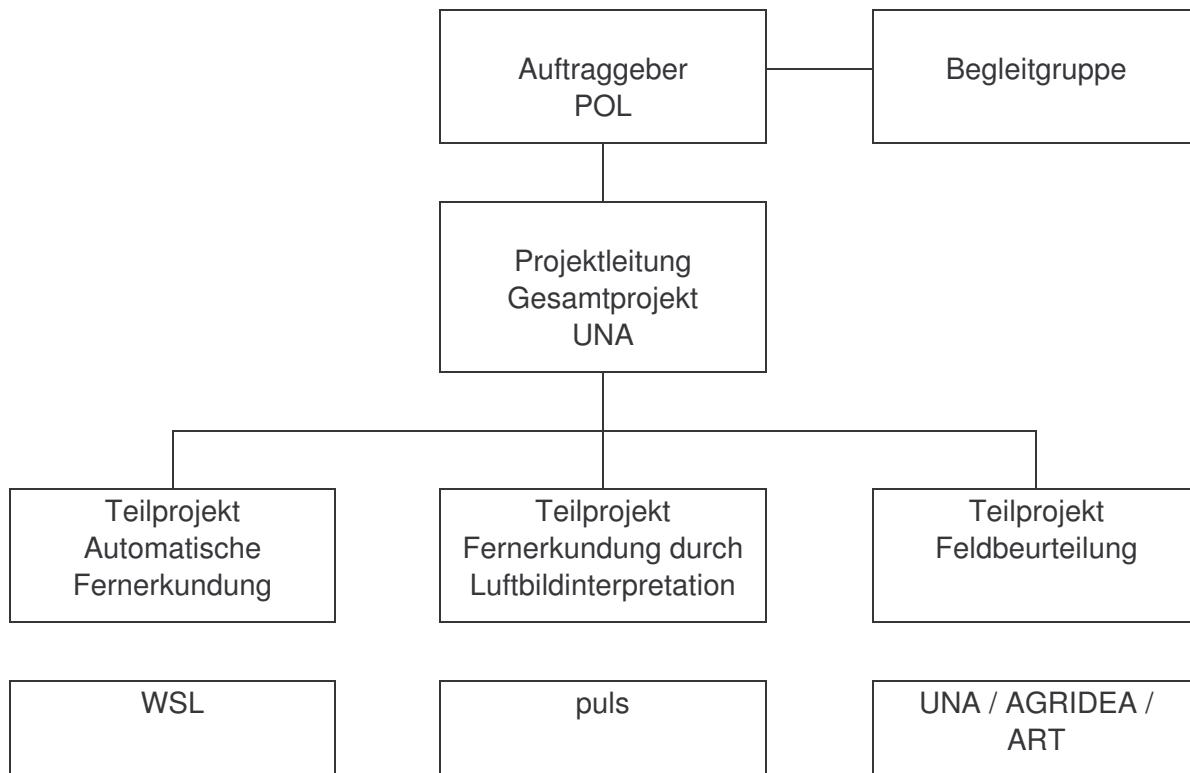
Abschlussarbeiten	15'000
-------------------	--------

Kosten Phasen 2 bis 5 je nach Kombination	110'000 bis 165'000
---	---------------------

Gesamtkosten Phasen 1 bis 5	190'000 bis 240'000
------------------------------------	----------------------------

5. Organisation, Personen und Referenzen

5.1 Organisation



5.2 Firmen, Verantwortlichkeiten, Personen

UNA AG, Bern

Stefan Eggenberg, Dr. phil. nat. Biologe.

- Projektleitung Gesamtprojekt, Ansprechperson für den Auftraggeber
- Koordination und administrative Projektleitung, Rechnungsstellung, Qualitätssicherung
- Zusammenfassung Entscheidhilfen
- Kontakt zu Begleitgruppe
- Zwischenbericht

Christian Hedinger, lic. phil. nat., Biologe.

- Definition Testgebiete und Testauftrag
- Inhalt Entscheidungshilfen
- Feldarbeiten, Testdurchführung

Timon Stucki, lic. phil. nat., Geograf

- Mitarbeit GIS-Bearbeitungen, digitale Datengrundlagen und -Produkte

AGRIDEA, Lausanne und Lindau

Regula Benz, Biologin

- Projektleitung Teil agridea
- Koordination mit Gesamt-Projektleitung
- Kontakte zu landwirtschaftlichen Beratungs- und Kontrollstellen Romandie

Barbara Stäheli, Dr. Ing. Agr. ETH

- Projektbegleitung
- Kontakte zu landwirtschaftlichen Beratungs- und Kontrollstellen Deutschschweiz

WSL, Birmensdorf

Christian Ginzler, Mag. rer. nat., Biologe Leitung Forschungsgruppe Mustererkennung & Photogrammetrie

- Projektleitung Automatische Fernerkundung
- Koordination mit Gesamt-Projektleitung
- Aufwandtests

puls, Bern

Martin Urech, Dr. phil. nat. Biologe, Spezialist Luftbildinterpretation

- Projektleitung Fernerkundung durch Interpretation
- Koordination mit Gesamt-Projektleitung
- Aufwandtests

Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Thomas Walter, stv. Forschungsgruppenleiter Agrarlandschaft und Biodiversität

- Beratung und Begleitung Teil Feldbeurteilung
- Koordination mit Projekt Alpfutur

Bern, 15.2.2010

Teilprojekt
Automatische
Fernerkundung

Christian Ginzler, WSL

Teilprojekt
Fernerkundung durch
Luftbildinterpretation

Martin Urech, puls

Teilprojekt
Feldbeurteilung

Stefan Eggenberg, UNA

Christian Hedinger, UNA

Dominique Barjolle, AGRIDEA