

Beurteilungsmethode für Biodiversitätsförderflächen im Sömmerungsgebiet: Folgearbeiten

Offerte für die Phasen 2 und 3
Kostenschätzung für die Phasen 4 - 5

Arbeitsgemeinschaft
UNA / AGRIDEA / WSL / ART / puls

16. Februar 2011



UNA

Atelier für
Naturschutz- und
Umweltfragen

AGRIDEA

Entwicklung der
Landwirtschaft
und des
ländlichen
Raums

WSL

Eidgenössische
Forschungsan-
stalt für Wald,
Schnee und
Landschaft

ART

Forschungsan-
stalt Agroscope
Reckenholz-
Tänikon

puls

Umweltberatung

Impressum

Adressat **Bundesamt für Landwirtschaft BLW**
Fachbereich Direktzahlungen
Christina Blank
Mattenhofstr. 5
3003 Bern

Offertsteller **UNA AG**
Christian Hedinger
Schwarzenburgstr. 11
3007 Bern
031 310 83 89
hedinger@unabern.ch

AGRIDEA
Regula Benz
Av. des Jordils 1
Case postale 128
1000 Lausanne 6
regula.benz@agridea.ch

WSL
Christian Ginzler
Zürcherstr. 111
8903 Birmensdorf
christian.ginzler@wsl.ch

Agroscope Reckenholz-Tänikon ART
Thomas Walter
Reckenholzstrasse 191
8046 Zürich
thomas.walter@art.admin.ch

puls Umweltberatung
Martin Urech
Mühlemattstrasse 45
3007 Bern
martin.urech@pulsbern.ch

Inhaltsverzeichnis

1. Auftragsanalyse	4
1.1 Einleitung	4
1.2 Ziele des Auftrages	4
1.3 Lösungsansätze	5
2. Projektphasen, Arbeitsschritte, Produkte	7
Phase 1: Beurteilungsvarianten prüfen, Methoden- und Aufwandtests	7
Phase 2: Weiterentwicklung der Beurteilungsmethode	7
Phase 3: Testprogramm 2011	9
Phase 4: Testprogramm 2012	12
Phase 5: Abschluss/Umsetzungsberatung	13
3. Terminplanung	14
4. Kosten	15
4.1 Tarife und ihre Anwendung	15
4.2 Kostenschätzung	15
4.3 Kostentabellen	16
5. Organisation, Personen und Referenzen	18
5.1 Organisation	18
5.2 Firmen, Verantwortlichkeiten, Personen	18

1. Auftragsanalyse

1.1 Einleitung

Grundlage für die Erarbeitung einer Beurteilungsmethode für Biodiversitäts-Förderflächen (BFF) im Sömmerungsgebiet ist das in der Offerte der Arbeitsgemeinschaft vom 13.1.2010 vorgeschlagene Dreijahres-Vorgehen.

Nach der Präsentation der Resultate aus den Tests des ersten Jahres (Phase 1) am 21.12.10 erarbeitete die Arbeitsgemeinschaft im Januar einen Zwischenbericht als Entscheidungsgrundlage für das BLW.

Mit Mail vom 24.1.11 informierte Christina Blank über den Meilenstein-Entscheid des BLW für das weitere Vorgehen im Projekt. Eine Besprechung vom 26.1.11 zwischen C. Blank und C. Hedinger Vertreter der Arbeitsgemeinschaft diente der Klärung weiterer Details.

Das Vorhaben zur Bestimmung der BFF im Sömmerungsgebiet läuft gemäss der ursprünglichen Planung und kann rechtzeitig eine von Experten und vorgesehenen Kontrollpersonen getestete, praktikable Methode vorlegen. Die Methode umfasst die Elemente automatische Fernerkundung, Luftbildinterpretation sowie Feldkontrolle. Die Kombination von zentral ausgeführten Vorarbeiten zur Einschränkung der noch im Gelände zu überprüfenden Flächen und einfache und robuste Feldarbeiten gewährleisten zusammen eine hohe Effizienz auf dem grossen und schwer zugänglichen Sömmerungsgebiet.

Die vorliegende Offerte entspricht dem Anliegen des BLW und nimmt mögliche Synergien mit bereits laufenden Forschungsprojekten auf.

1.2 Ziele des Auftrages

Wirkungsziele

1. Für die Beurteilung von Biodiversitätsförderflächen in Sömmerungsgebieten steht eine getestete, routinemässig anwendbare Methode zur Verfügung.
2. Das BLW verfügt über Grundlagen zur Einführung der Methode ab 2014, z.B. welche personelle Kapazitäten, mögliche Akteure und deren Kompetenzen, Grössenordnung der betroffenen Flächen und Ablaufplanungen.
3. Das BLW kann den ausführenden Kantonen Unterlagen zur Anwendung der Methode zur Verfügung stellen (z.B. Angaben zum Zeitaufwand für die Beurteilung / zu den nötigen Voraussetzungen).

Leistungsziele

1. Die sinnvollen Methoden und Methodenkombinationen für die Beurteilung von Sömmerungsgebieten sind geklärt.
(Phase 1, abgeschlossen)
2. Der Aufwand der verschiedenen Methodenvarianten ist abgeschätzt.
(Phase 1, abgeschlossen)

3. Es ist entschieden, welche Methode routinemässig zur Anwendung gelangen wird.
(Meilenstein-Entscheid BLW im Januar 2011)
4. Die 3 Methoden automatische Fernerkundung, Luftbildinterpretation und Feldbeurteilung sind technisch und sprachlich sauber gefasst. Die Feldmethode ist an einem grossen Testdatensatz an Vegetationsaufnahmen geprüft.
(Phase 2, 2011)
5. Die automatische Fernerkundung, die Luftbildinterpretation und die Feldbeurteilung sind an 20 ausgewählten Alpen routinemässig erprobt. Auswahlkriterien für die Alpen sind in Koordination mit anderen, zielverwandten Projekten und Repräsentativität (Standortfaktorraster) sowie Fälle aus dem Erfahrungsschatz der AGRIDEA (inkl. Extremfälle). Die Erfahrungen aus den 20 Alpen sind ausgewertet und in die Methodenfassung integriert, welche auch Abschätzungen der schweizweit betroffenen Flächen erlaubt.
(Phase 3, 2011 bis Februar 2012)
6. Für die Routinebeurteilung ist die Methode mit Testkontrolleuren getestet.
(Phase 4, 2012)
7. Die Methode ist voll entwickelt, das BLW verfügt über ausreichende Grundlagen, die Einführung der Methode zu entscheiden und zu planen.
(Phase 5, 2012 bis März 2013)

1.3 Lösungsansätze

In den Sömmerungsgebieten müssen im Gegensatz zur Situation auf der LN (ÖQV-Wiesen, ÖQV-Weiden) 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. Die Beurteilungsmethode geht daher davon aus, dass drei verschiedene Beurteilungsverfahren stufengerecht eingesetzt werden und so der Aufwand insgesamt minimiert und die Effizienz des Verfahrens gesteigert werden kann:

1. Automatische Fernerkundung

Zusammen mit feinmaschigen digitalen Höhenmodellen können nicht oder kaum beweidbare Flächen automatisch ausgeschieden werden (zu steil, Schutt, Wald und Gehölze). Grundlage ist eine automatische Erkennungsmaske der hochauflösenden ADS80 Farbinfrarot-Luftbilder Swisstopo. Die Arbeit erfolgt mit Vorteil auf der räumlichen Ebene der ganzen Schweiz, da mit zunehmender Fläche der Aufwand kaum grösser wird.

2. Fernerkundung durch Luftbildinterpretation

Spezifisch ausgebildete "Laien-LuftbildinterpretInnen" können die durch die automatische Fernerkundung ausgeschiedenen Flächen einschränken und deren Fehler korrigieren. Dabei berücksichtigen sie die im dreidimensionalen Luftbild erkennbaren Merkmale Offenboden, Gehölze, Zwergsträucher und Lägerfluren. Resultat: Für die Feldbeurteilung zu kontrollierende Einheitsfläche.

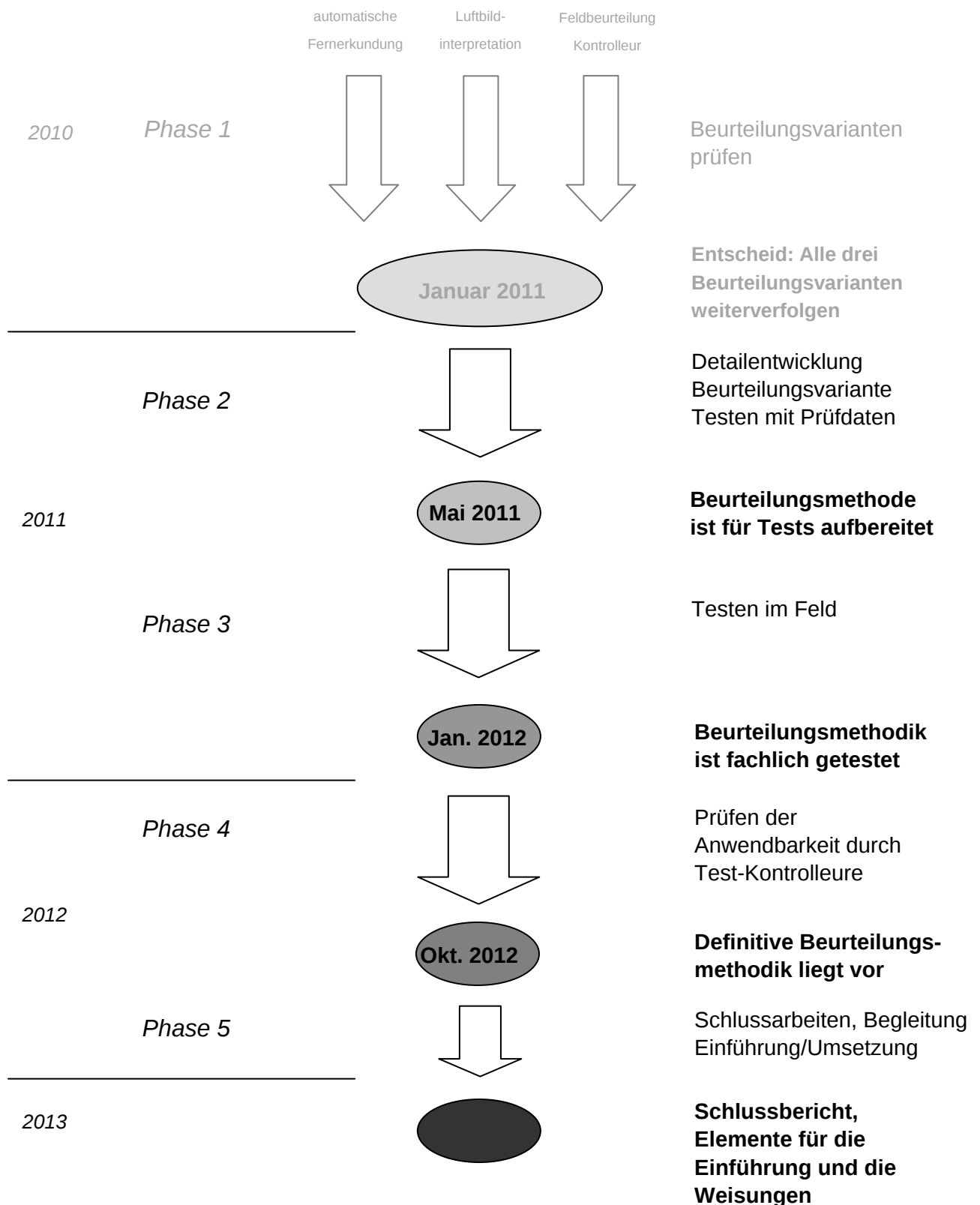
3. Feldbegehung durch Kontrolleur

Im Gelände können die durch Arbeitsschritt 1 und 2 ausgeschiedenen Einheitsflächen mit Hilfe von Indikatorarten beurteilt werden. Der Anteil "mit Qualität" wird dabei endgültig

bestimmt. Strukturen werden indirekt mitberücksichtigt: Die "Abzugstoleranz" wird mit Hilfe des Orthophotopans festgestellt und qualifiziert.

Durch die Kombination der drei Verfahren kann ein optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis erreicht werden.

Die Erarbeitung der Methode 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

Diese Phase ist abgeschlossen.

Der Zwischenbericht der Arbeitsgemeinschaft vom Januar 2011 liegt vor.

Das BLW hat einen Meilensteinentscheid im Januar 2011 gefällt, der hier als Grundlage für die weiteren Arbeiten verwendet wird.

Phase 2: Weiterentwicklung der Beurteilungsmethode

Gemäss dem im Januar 2011 gefällten Meilenstein-Entscheid wird die Beurteilungsmethode weiterentwickelt.

Die in der Phase 1 grob entwickelten Methodenelemente automatische Fernerkundung, Luftbildinterpretation und Feldbeurteilung werden in der Phase 2 genauer gefasst und als technische Anleitung finalisiert. Das Set der Indikator-Pflanzenarten wird an der Vegetationsdatenbank der ART getestet.

2.1: Feld-Beurteilungsmethode als Anleitungsentwurf erstellen

In Anlehnung an die Machbarkeitsstudie von AGRIDEA stützt sich die Feld-Beurteilung auf das Vorkommen von Indikator-Pflanzenarten. Das wird bei Sömmerungs-Kontrolleuren (nach erfolgter Weiterbildung) als bekannt vorausgesetzt. Die Beurteilungsmethode soll sich so weit als möglich an andere, von den Kontrolleuren bereits routinemässig angewendete Verfahren so weit als möglich anlehnen. Zur angemessenen Bewältigung der grossen Flächen sollen die Erfahrungen aus dem TWW-Projekt ("Methodenanpassung INT" vgl. Eggenberg et al. 2001¹) mit einfließen. Es wird gemäss Meilensteinentscheid des BLW eine einzige Qualitätsstufe erfasst, die in etwa der ÖQV-Schwelle entspricht und alle agrarisch genutzten Lebensräume bis und mit dem NHG-Niveau umfasst.

Eine Regionalisierung auf die biogeografischen Regionen der Schweiz wird geprüft. Die Strukturen werden als solche nicht erfasst, fliessen jedoch via eine "Strukturentoleranz" indirekt in die Methode ein.

In den Arbeiten werden die sehr grob gehaltenen Ideen ausgefeilt und soweit ausgearbeitet, dass eine nachvollziehbare, korrekte Feldanleitung vorliegt.

2.2: Anleitung für die automatische Fernerkundung und die Luftbildinterpretation

Für die automatische Fernerkundung und die Luftbildinterpretation sind noch einzelne Bearbeitungsschritte und Methodendetails zu verfeinern und zu testen (Minimalflächen, Gestalt Umrisslinie etc.). Der Automatisierungsgrad kann bei einzelnen Routinen noch erhöht werden. Der Workflow wird dokumentiert und beschrieben.

¹ Eggenberg et al. 2001: Kartierung und Bewertung der Trockenwiesen und –weiden von nationaler Bedeutung. BUWAL

2.3/2.4 Feld-Beurteilungsmethode an den Prüfdaten der ART-Vegetationsdatenbank testen und verbessern

Mit Hilfe der Arten-Datensätze aus den TWW-Projekten, der Vegetations-Datenbank von ART wird die in der Methode vorgeschlagene Qualitätsschwelle geprüft. In 2-3 iterativen Schritten kann ein Schlüssel-Entwurf auf die in der Datenbank verzeichneten Vegetationsaufnahmen angewendet werden. Resultat: wie viel % der Datensätze erfüllen die Qualitätskriterien, welche Aufnahmen erfüllen/erfüllen nicht? Auch wenn der Gesamtdatenbestand keine Repräsentativität für das Sömmerungsgebiet umfasst, so kann doch überprüft werden, ob der Schlüssel in allen Grossregionen (und insbesondere auf der Alpensüdseite) funktioniert und es können Verbesserungen aufgrund der Analyse der Ergebnisse aus der Datenbankabfrage vorgenommen werden: Wenn z.B. nur ein Anteil der TWW- oder Mooraufnahmen auf NHG-Niveau den Schlüssel erfüllt, so kann überprüft werden, mit welchen zusätzlichen Arten der Schlüssel umgestaltet werden kann.

Resultat: An einer Vielzahl von realen Vegetationsaufnahmen getestetes Schwellenkriterium Flora

2.5 kleine Vernehmlassung Beurteilungsmethode

Nach erfolgter Prüfung und Anpassung der Beurteilungsmethode wird der Konzeptentwurf zur Feld-Beurteilungsmethodik einzelnen der Arbeitsgemeinschaft ausgewählten Akteuren zur Vernehmlassung vorgelegt. Damit erkennt man grobe No-goes und kann Korrekturen vor den Feldtests vornehmen.

	Arbeitsschritte	Verantw	Mitarbeit
2.1	Zu testende Feld-Beurteilungsmethode erstellen, als Routine-Schlüssel darstellen	UNA	ART, AGRIDEA
2.2	Ausgestaltungen der Anleitung für die automatische Fernerkundung und die Luftbildinterpretation	WSL puls	UNA
2.3	Feld-Beurteilungsmethode an den Prüfdaten der ART-Vegetationsdatenbank (inkl. TWW/Moore) testen	ART	UNA
2.4	Feld-Beurteilungsmethode verbessern	UNA	
2.5	kleine Vernehmlassung Beurteilungsmethode	UNA	ART, AGRIDEA

Produkte: Testfähige, ausformulierte Anleitung zur Flächenbeurteilung für die drei Elemente automatische Fernerkundung, Luftbildinterpretation und Feldbeurteilung

Meilenstein: Genehmigung Beurteilungsmethode (Entwurf 2 vor Feldtests)

Phase 3: Testprogramm 2011

Ziel des Testprogramms ist eine "routinemässige" Beurteilung von 20 Testalpen, die möglichst viele Aspekte der Beurteilung umfassen. Die Arbeiten werden auf Expertenniveau durchgeführt, damit die Beurteilungsmethoden laufend verbessert werden können. Die Begleitung durch ART und AGRIDEA stellt sicher, dass die Anwendbarkeit in der späteren Umsetzung durch die vorgesehenen Akteure (z.B. Kontrolleure für Feldbeurteilung) gewährleistet bleibt.

Die Resultate aus den Testkartierungen werden so dokumentiert, dass die Resultate für die definitive Fassung der Methode Gültigkeit haben. Die Testalpen sind damit abschliessend kartiert und die entsprechenden Ergebnisse für die Qualitätsbeiträge direkt verwendbar.

3.1: 20 Testalpen auswählen

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 vorläufige Matrix für die Eigenschaften der Testflächen muss noch in der Arbeitsgemeinschaft verbessert werden:

	montan (<1000m)	unt. subalpin (1300-1500m)	ob. subalpin (1700-2000m)	Kalkuntergrund	Silikatuntergrund	Schieferuntergrund	Jura	Nordalpen	Inneralpen	Südalpen	Rinderalp	Kuhalp	Schafalp/Ziegenalp	Sonnenhang	Schattenhang	schwierige Beurteilungssituation
Testalp 1	X			X			X					X				
Testalp 2	X			X				X			X					
Testalp 3	X			X					X		X					
Testalp 4	X			X					X				X	X		
Testalp 5		X		X			X									
Testalp 6		X		X				X			X					
Testalp 7		X			X			X				X				
Testalp 8		X		X					X		X			X	X	
Testalp 9		X		X						X	X					
Testalp 10		X			X					X	X					
Testalp 11		X		X						X			X			X
Testalp 12			X	X				X			X			X	X	
Testalp 13			X	X				X					X	X	X	X
Testalp 14			X		X			X								X
Testalp 15			X	X		X			X			X		X		
Testalp 16			X		X				X				X		X	
Testalp 17			X		X				X		X					X
Testalp 18			X	X						X			X			
Testalp 19			X		X					X	X					
Testalp 20			X	X		X		X							X	X

In jeder Testalp müssen verschiedene Gehölz/Gebüschbedeckungen (z.B. Grünerlen) vorhanden sein. Auch die Waldweidensituation wird mit einbezogen. Es ist ausserdem auf verschiedene Nutzungsintensitäten und Eigentumsverhältnisse (grosse Genossenschaftsalp versus kleine Privatalp) zu achten.

Die Auswahl der Testalpen geschieht in enger Koordination mit AGRIDEA, WSL und ART, die Synergien mit anderen Forschungsprogrammen einbringen (Wahl der gleichen Flächen wie in den Programmen bereits definiert):

- Projekt Agrarumweltindikatoren
- Alpfutur-Testregionen, insbesondere ALPIS

AGRIDEA bringt bei der Wahl der Testalpen ihre Erfahrung bezüglich Nutzungsarten und –intensität, den Bezug zur Praxis sowie die bestehenden Kontakte vor Ort ein.

3.2 Anwendung automatische Fernerkundung auf die Testalpen

Der gültige Workflow aus der Phase 2 wird auf alle gewählten Testgebiete angewandt. Ziel ist, die Methoden auf die unterschiedlichen Situationen zu testen und eventuell noch anzupassen. Als Produkt werden an die Luftbildinterpretation die Bilddaten und der GIS Datensatz „Positivflächen“ geliefert.

3.3 Anwendung Luftbildinterpretation auf die Testalpen

Die Luftbildinterpretation wendet den in Phase 2 erstellten Workflow in allen ausgewählten Testgebieten an. Ziel ist, die Methoden auf die unterschiedlichen Situationen zu testen und eventuell noch anzupassen sowie die notwendigen Grundlagen für die Feldbegehungen zu erstellen. Anhand der Luftbildinterpretation werden die Positivflächen aus der automatischen Fernerkundung ergänzt und korrigiert. Als Produkt resultieren Einheitsflächen, welche als Grundlage für die anschließende Feldbegehung der Testalpen dienen.

Die durch die Luftbildinterpretation erfolgten Änderungen werden inhaltlich und quantitativ ausgewertet (Differenzflächen zwischen Positivflächen der automatischen Fernerkundung und den resultierenden Einheitsflächen). Dadurch kann abschliessend (Schritt 3.8) eine Aufwand-Ertragsanalyse für die Luftbildinterpretation erstellt werden.

Bisher ist nicht vorgesehen, dass nährstoffreiche Vegetationstypen durch die Luftbildinterpretation ausgeschlossen werden. In einem optionalen Modul soll getestet werden, mit welcher Aussagequalität Fettbestände in den Luftbildern interpretiert und bereits vor der Feldbegehung ausgeschlossen werden können.

3.4 Orthophotopläne, Kartiergrundlagen für Feld-Beurteilungsmethode vorbereiten

Die aus dem Arbeitsschritt 3.3 erzielten GIS-Perimeter werden durch Orthobilder hinterlegt und mit den für die Feldbeurteilung relevanten Angaben ergänzt: NHG-Inventarflächen, Obergrenze Kartierung (=potenzielle Waldgrenze, noch genauer zu bestimmen in Arbeitsschritt 2.1), Gemeindegrenzen, Sömmerungslinie. Nach einem einheitlichen Raster werden die entsprechenden Karten auf feldtaugliches Format ausgedruckt. Der Prozess wird dokumentiert, so dass er bei der Einführung der Methode von Dritten ausgeführt werden kann.

Ein auf der Grundlage der ÖQV-Formulare entwickeltes Aufnahmeformular dient der Dokumentation der Feldarbeiten. Es umfasst zusätzliche Parameter und Bemerkungsfelder für die Auswertung der Testphase.

3.5 Testalpen mit Feld-Beurteilungsmethode bearbeiten

Die aus 3.3. ermittelten Beurteilungsflächen der 20 Testalpen werden begangen und beurteilt. Dabei werden die vorgegebenen Perimeter bestätigt oder korrigiert. Die Resultate sind in einheitlichen Aufnahmeformularen festgehalten.

Die Kostenkalkulation geht von den in Phase 1 ermittelten Aufwänden aus. Hinzugerechnet sind die Aufwände, welche durch die Testsituation entstehen.

Mitarbeitende von AGRIDEA begehen 3 Testalpen, damit sie bereits Erfahrungen mit der Methode gewinnen und so die Ausbildung der Kontrolleure 2012 vorbereiten können.

3.6 Erfassen der Daten aus den Feldtests

Die wesentlichen Resultate aus den 20 Testalpen werden digital erfasst (Datenbank, GIS-Perimeter). Die für die Methodenentwicklung notwendigen Bemerkungen werden nicht erfasst.

3.7 Auswerten der Daten aus den Feldtests

Die Auswertung der Daten zeigt die Flächenanteile der drei Beurteilungsmethoden und stellt diese kartografisch dar. Die Korrekturen an den Perimetern werden qualitativ erfasst.

Die Testresultate werden so aufbereitet, dass damit Grundlagen für die Abschätzung der schweizweit betroffenen BFF-Flächen im Alpgebiet gewonnen werden können (siehe auch Arbeitsschritt 5.2)

3.8 Anpassen aller drei Beurteilungsmethoden

Die Erkenntnisse aus den drei Beurteilungsmethoden werden ausgetauscht und die getesteten Anleitungen überarbeitet und dokumentiert. So entsteht eine Grundlage für den entsprechenden Meilensteinentscheid des BLW.

Im entsprechenden Zwischenbericht sind auch Angaben zu verschiedenen Szenarien der Einführung der Methode enthalten:

- Anspruchsniveau Ausbildung für LuftbildinterpretInnen
- zentrale / dezentrale Bearbeitung der Luftbilder für die Interpretation
- Anforderungen an Hard- und Software für die verschiedenen Akteure und Beurteilungsmethoden

	Arbeitsschritte	Verantw	Mitarbeit
3.1	20 Testalpen auswählen	UNA	AGRIDEA
3.2	Anwendung automatische Fernerkundung auf die Testalpen	WSL	puls
3.3	Anwendung Luftbildinterpretation auf die Testalpen	puls	WSL
3.4	Orthophotopläne, Kartiergrundlagen etc. für Feld-Beurteilungsmethode vorbereiten	UNA	WSL, puls
3.5	Testalpen mit Feld-Beurteilungsmethode bearbeiten	UNA	AGRIDEA
3.6	Erfassen der Daten aus den Feldtests	UNA	AGRIDEA
3.7	Auswerten der Daten aus den Feldtests	UNA	AGRIDEA
3.8	Anpassen aller drei Beurteilungsmethoden Zwischenbericht für Meilenstein	UNA	AGRIDEA, ART. puls

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 Westschweiz/Tessin und der Deutschschweiz zusammenarbeiten. Die Testgebiete werden aus den 20 Testalpen aus Phase 3 ausgewählt.

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

Es sind insgesamt drei Testgruppen geplant: eine Gruppe in der Westschweiz/Tessin und zwei Gruppen in der Deutschschweiz. Mit allen Gruppen werden je eine Veranstaltung von 2 Tagen organisiert, in der folgende Teile vorgesehen sind:

- Einführung in die Methode (Erklärung Methode, Arbeitsunterlagen, botanische Kenntnisse)
- Anwendung der Methode im Gelände
- Diskussion der Methode
- 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. Für die Diskussion der Methode muss genug Raum bestehen, damit bei Problemen konkrete Lösungsvorschläge zusammengestellt werden können.
- Falls mit Luftbild-Vorinterpretation gearbeitet wird, sind in der Phase 4 mehrere Leute mit Vorinterpretations-Erfahrung speziell zur Vorinterpretation der Sömmerungsgebiete einzuschulen.

	Arbeitsschritte	Verantw	Mitarbeit
4.1	Zusammenstellen der Testgruppen und Auswahl der 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

Phase 5: Abschluss/Umsetzungsberatung

5.1 Schlussbericht Beurteilungsmethode

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.

5.2 Beratungsgrundlagen für die Einführung und Umsetzung

Für die Einführung des Verfahrens benötigt das BLW Angaben und Szenarien zu den beteiligten Akteuren, deren Kenntnisstand, der benötigten Hard- und Software etc. Beratungen der Arbeitsgemeinschaft zu prozeduralen Fragen der Einführung (Periodizität der späteren Kontrollen, zentrale oder dezentrale Aufbereitung der Luftbilder) sind vorgesehen. Hier ist eine situative Beratung vorgesehen.

5.3 Überarbeitung Weisungen nach Vernehmlassung

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	Schlussbericht Beurteilungsmethode	UNA	AGRIDEA, ART
5.2	Beratungsgrundlagen für die Einführung und Umsetzung der Beurteilungsmethode	AGRIDEA	UNA
5.3	Reserve Überarbeitung Weisungen nach Vernehmlassung	UNA, AGRIDEA	

Produkte: Schlussbericht, Beratungsleistung Einführung

3. Terminplanung

Einreichen Offerte *18. Februar 2011*

Entscheid über Durchführung von Phase 2/3 *28. Februar 2011*

Phase 2: *Februar 2011 bis 1. Juni 2011*

2.1 Feldmethode erstellen	15.3.11
2.2 Anleitung autom. Fernerkundung/Luftbildinterpretation	31.3.11
2.3 Feld-Beurteilungsmethode an ART-Datenbank testen	10.5.11
2.4 Feld-Beurteilungsmethode anpassen	15.5.11
2.5 kleine Vernehmlassung	1.6.11

Phase 3: *Februar 2011 bis 15. Januar 2012*

3.1 Festlegung der Testalpen	31.3.11
3.2 Automatische Fernerkundung abgeschlossen	
Bilddaten an MU geliefert	15.4.11
3.3 Luftbildinterpretation tief gelegene Testalpen abgeschlossen	8.6.11
LBI übrige Testalpen abgeschlossen	25.6.11
3.4 Kartiergrundlagen tiefe Lagen	15.6.11
Kartiergrundlagen übrige Testalpen	15.7.11
3.5 Begehung Testalpen	10.8.11
3.6 Erfassung	15.10.11
3.7 Auswertung	15.11.11
3.8. Anpassungen, Meilensteindokument	15.1.12

Phase 4 *2012*

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 Institutionen ART, WSL und AGRIDEA werden hier vollumfänglich als Vollkosten ausgewiesen. Welche Leistungen im Grundauftrag enthalten sind, entscheidet sich an anderer Stelle
- Es wird davon ausgegangen, dass Personen ausserhalb der Auftragnehmergemeinschaft extern honoriert sind. Es sind keine Honorare für Dritte in dieser Offerte enthalten.

Materialkosten

- Für die die Luftbilder für Phase 3 (ADS80 der swisstopo) ist mit Kosten von ca. Fr.10'000 zu rechnen. Diese Kosten sind in der Offerte nicht enthalten

4.3 Kostentabellen

Kosten Phase 2 und 3

		UNA	ART	AGRIDEA	WSL	puls
2.0	Begleitung / Koordination mit Auftraggeber	3'000				
2.1	Vegetations-Schlüssel erarbeiten und Anleitung erarbeiten	8'000	500			
2.2	Anleitung automatische Fernerkundung und Luftbildinterpretation				5'000	5'000
2.3	Datenbank aufbereiten		2'500			
	2-3 Abfragen iterativ	1'000	6'000			
2.4	Feldbeurteilungsmethode verbessern	1'000				
2.5	interne Vernehmlassung Beurteilungsmethodik	500		1'000		
3.1	20 Testalpen auswählen	2'000		2'000		
3.2	Anwendung automatische Fernerkundung auf die Testalpen				9'500	
3.3	Anwendung Luftbildinterpretation auf die Testalpen					20'000
	Optional: Modul nährstoffreiche Vegetationstypen					6'000
3.4	Luftbildabzüge, Kartiergrundlagen etc. für Feld-Beurteilungsmethode vorbereiten	8'000				
3.5	20 Testalpen mit Feld-Beurteilungsmethode bearbeiten (gemäss Aufwandberechnungen aus Phase 1)	60'000	1'000	6'000		
3.6	Erfassen der Daten aus den Feldtests	4'000				
3.7	Auswerten der Daten aus den Feldtests	3'000	1'000		1'000	1'000
3.8	Anpassen aller drei Beurteilungsmethoden	5'000	1'000	1'000	2'000	4'000
	Spesen und Material (ohne Luftbilder)	7'000		500		
	Zwischentotal Phase 2 und 3	102'500	12'000	10'500	17'500	31'000
	MWSt	8'200	960	916	1'400	2'480
	Total Phase 2 und 3	110'700	12'960	11'416	18'900	33'480

Summe der Kosten Phase 2 und 3: **Fr. 187'456.-**

Provisorische Kostenschätzungen für die Phasen 4 und 5

Eine genauere Kostenschätzung für die Phasen 4 bis 5 erfolgt nach dem Abschluss der Phase 3, wenn die Bedürfnisse des Auftraggebers und die Notwendigkeiten aus Projektsicht besser bekannt sind. Diese Kostenschätzung erfolgt in Form einer neuen Offerte im Dezember 2011.

Damit aber bereits jetzt grobe Kostenaufwände für das gesamte Projekt abgeschätzt werden können, werden im Folgenden für die Phasen 4 und 5 provisorische Kostenschätzungen aufgeführt.

Kosten Phase 4 (Testprogramm 2012)

Test Feld-Beurteilungsmethodik mit Alpkontrolleuren	30'000
Ausbildung von drei Luftbild-InterpretInnen	15'000

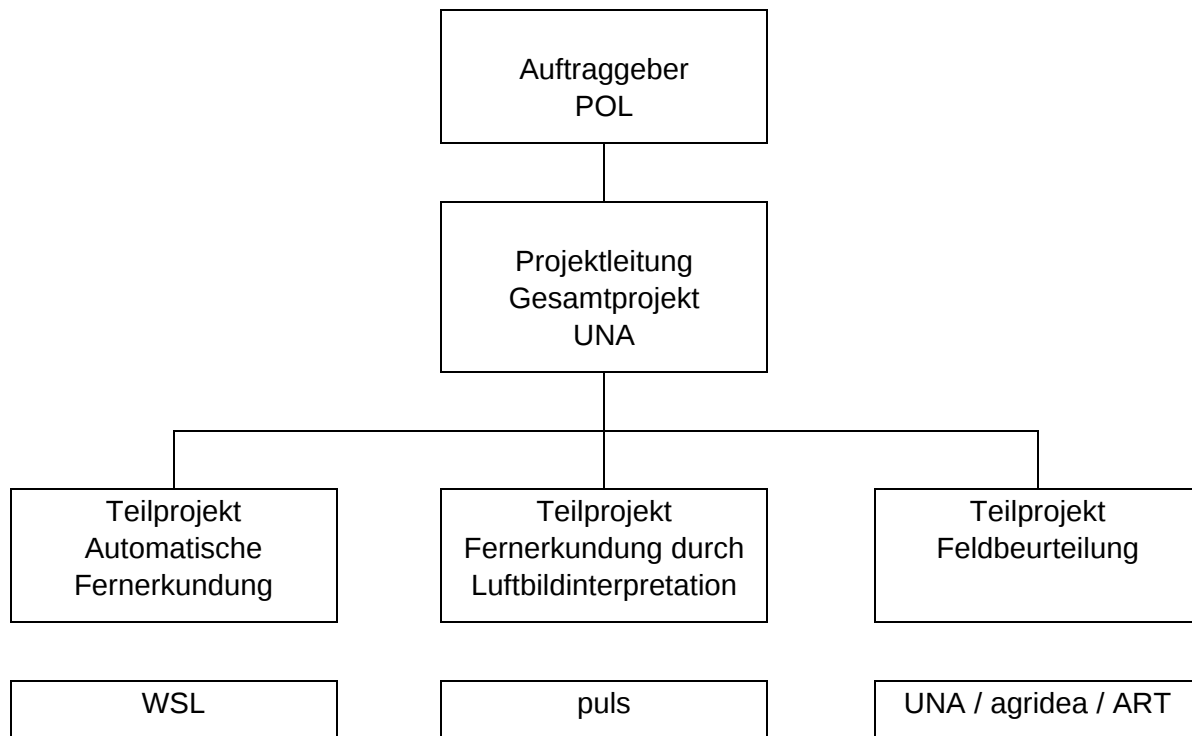
Kosten Phase 5 (Abschluss)

Abschlussarbeiten	20'000
-------------------	--------

Gesamtkosten Phasen 2 bis 5	253'000
------------------------------------	----------------

5. Organisation, Personen und Referenzen

5.1 Organisation



5.2 Firmen, Verantwortlichkeiten, Personen

UNA AG, Bern

Christian Hedinger, lic. phil. nat. Biologe SVU

- Projektleitung Gesamtprojekt, Ansprechperson für den Auftraggeber
- Koordination und administrative Projektleitung, Rechnungsstellung, Qualitätssicherung
- Zusammenfassung Entscheidhilfen
- Zwischenbericht
- Definition Testgebiete und Testauftrag
- Feldarbeiten, Testdurchführung

Timon Stucki, lic. phil. nat., Geograf

- GIS-Bearbeitungen, Orthophotopläne, digitale Datengrundlagen und -Produkte

Adrian Möhl, lic. phil. nat., Biologe und Dunja Al Jabaji, lic. phil.nat., Biologin

- Feldarbeiten

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
- Anwendung Methode auf Testalpen
- Koordination mit Projekt Agrarumweltindikatoren

puls, Bern

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

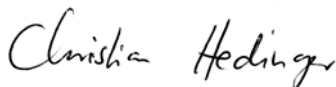
- Projektleitung Luftbildinterpretation n
- Koordination mit Gesamt-Projektleitung
- Anwendung Methode auf Testalpen

Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

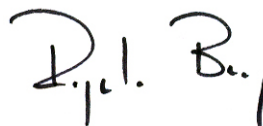
Thomas Walter, stv. Forschungsgruppenleiter Agrarlandschaft und Biodiversität

- Beratung und Begleitung Teil Feldbeurteilung
- Koordination mit Projekt Alpfutur

16.2.2011



Christian Hedinger, UNA



Regula Benz, AGRIDEA



Christian Ginzler, WSL



Claudia Huber, UNA



Thomas Walter, ART



Martin Urech, puls