



Erarbeitung des Berichts durch Arbeitsgruppe AG-GIS suissemelio

### **Mitglieder AG-GIS**

BE: Roger Stucki (Abt. Strukturverbesserungen und Produktion, Fachstelle Tiefbau)  
BL: Remo Breu (Abteilung Melioration)  
FR: Nicolas Deillon (section "service généraux" au service de l'agriculture)  
SG: Dr. Kurt Hollenstein (Abteilung Melioration)  
SO: Werner Wehrli (Abteilung Strukturverbesserungen)  
Marianne Hulliger (GIS-Koordinationsstelle Landwirtschaftsamt)  
ZH: Christoph Bickel (Abteilung Landwirtschaft)  
BLW: Anton Stübi (Fachbereich Meliorationen)  
Willy Riedo (Fachbereich Ländliche Entwicklung, zuständig für MAPIS)  
Einbezug ad hoc: François Gaufrond (Leiter GIS-Projekt ASA2011)

Leiter AG-GIS: Werner Wehrli (SO)

Sekretariat: Anton Stübi (BLW)

### **Abkürzungen**

AG-GIS	Arbeitsgruppe GIS Strukturverbesserungen von suissemelio
ASA2011	Agrar Sektor Administration
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
e-geo.ch	Programm zum Aufbau einer Nationalen Geodaten-Infrastruktur (NGDI)
FFF	Fruchtfolgeflächen
FIG	Fachinformationsgemeinschaft gemäss e-geo.ch
GDI	Geodaten-Infrastruktur
GeoIG, GeoIV	Geoinformationsgesetz, Geoinformationsverordnung des Bundes
geosuisse	Schweizer Verband für Geomatik und Landmanagement
GIS	Geografisches Informationssystem
IGS	Ingenieur-Geometer Schweiz
IKGEO	Interkantonale Koordination in der Geoinformation
KoBo	Kommission Bodenverbesserungen von suissemelio
KOGIS	Koordinationsgruppe des Bundes betreffend Geoinformation
KOLAS	Konferenz der Landwirtschaftsämter der Schweiz
MAPIS	Meliorations-Agrarkredit-Projekt-Informationen-System
OGC	Open Geospatial Consortium
PBB	Projektbeschreibungsblätter des BLW
SOA	Serviceorientierte Architektur
SAP	Softwarelösung zur Unterstützung von Geschäftsprozessen
SIA	Schweizerischer Verein Ingenieure und Architekten
SV	Strukturverbesserungen
VSA	Verein Schweizerischer Abwasserfachleute

## Inhalt

Management Summary .....	4
1 Zusammenfassung .....	4
2 Ausgangslage und Auftrag .....	6
2.1 Ausgangslage .....	6
2.2 Auftrag Phase 1 .....	6
2.3 Vorgeschichte .....	7
3 Ziele .....	7
4 Heutige Situation und laufende Aktivitäten .....	8
4.1 Aktivitäten beim BLW .....	8
4.2 Aktivitäten bei den Kantonen .....	9
4.3 Andere laufende Aktivitäten .....	11
5 Heutige und künftige Bedürfnisse .....	12
5.1 Generelle Bedürfnisse der Kantone und des BLW .....	12
5.2 Besondere Sicht der Kantone .....	12
5.3 Bedürfnisse des BLW .....	13
6 Erarbeitung eines gemeinsamen Standards .....	13
7 Empfehlungen .....	16
8 Konsequenzen bei Nicht-Realisierung .....	18
9 Weiteres Vorgehen und Anträge .....	19
10 Anhang .....	22
10.1 Anhang 1: Stellungnahme zur Vernehmlassung SIA 405 und Merkblätter .....	22
10.2 Anhang 2: Schema Werke – Projekte .....	23
10.3 Anhang 3: Synthese-Matrix Bestandesaufnahme über GIS in den Kantonen .....	24
10.4 Anhang 4: Gemeinsamer Katalog Bodenverbesserungen, Hochbau, PRE .....	33

## Management Summary

**Die Fachstellen für landwirtschaftliche Strukturverbesserungen von Bund und Kantonen müssen immer mehr Informationen mit geographischem Bezug erfassen sowie mit anderen räumlichen Informationen kombinieren und auswerten. Sie stützen ihre Arbeit zunehmend auf geographische Informationssysteme GIS oder ähnliche EDV-Anwendungen. Die neue Arbeitsweise beeinflusst auch den Informationsaustausch. Der Vorstand von suissemelio hat deshalb eine temporäre Arbeitsgruppe beauftragt, in einer 1. Phase den heutigen Umgang der Fachstellen mit räumlichen Informationen und ihre entsprechenden Bedürfnisse abzuklären, konzeptionelle Grundlagen für den künftigen Einsatz von GIS im Bereich Strukturverbesserungen zu formulieren sowie Empfehlungen für die weitere Bearbeitung des Themas in einer 2. Phase abzugeben. Der vorliegende Bericht enthält die Ergebnisse der 1. Phase und die Empfehlungen der Arbeitsgruppe an den Vorstand von suissemelio für die 2. Phase. Die bisherige Entwicklung bei den Fachstellen erfolgte zwar in ähnlichen Richtungen, aber ohne Absprache untereinander. Ein Datenaustausch ist nur sehr beschränkt möglich. Die Arbeitsgruppe schlägt deshalb vor, ein gemeinsames Kern-Datenmodell zu schaffen, welches die beteiligten Stellen ihren Bedürfnissen entsprechend erweitern und vertiefen können.**

### 1 Zusammenfassung

Im Auftrag der suissemelio hat die Arbeitsgruppe AG-GIS in fünf Sitzungen abgeklärt, ob die Kantone zusammen mit dem BLW gemeinsame Standards im Bereich Strukturverbesserungen erarbeiten sollen. Der vorliegende Bericht dokumentiert die Arbeiten der 1. Phase der AG GIS. Der Auftrag für diese Phase lautet:

- Praxis, Stärken und Schwächen des heutigen Umgangs mit räumlichen Daten durch Strukturverbesserungsbehörden bei Bund und Kantonen darstellen
- Bedürfnisse an und konzeptionelle Grundlagen für den künftigen Einsatz von GIS im Bereich Strukturverbesserungen formulieren
- Empfehlungen für die weitere Bearbeitung des Themas GIS im Bereich Strukturverbesserungen zu Händen des Vorstandes der suissemelio abgeben
- sowie die notwendige Koordination mit verwandten Bereichen aufzeigen.

Die Analyse des aktuellen Zustandes zeigt, dass die in der AG vertretenen Kantone alle einen Kataster von subventionierten Meliorationsprojekten führen. Dabei besteht bezüglich zeitlichem und inhaltlichem Geltungsbereich sowie eingesetzter Technologie eine grosse Heterogenität. Die Erfassung, Bearbeitung und Darstellung räumlicher Daten erfolgt ebenfalls in unterschiedlicher Art. Einzelne Kantone setzen dazu GIS oder ähnliche Technologien (CAD) ein, während andere ihre Meliorationsdaten bisher vorwiegend in analoger Form verwalten. Beim BLW sind verschiedene GIS-verwandte Projekte im Gang, aber ein GIS-Projekt für Strukturverbesserungen ist bisher nicht gestartet worden. Hingegen werden die Projektdaten beim Bund seit längerem in einem nichträumlichen Projektkataster (MAPIS) verwaltet.

Allgemein besteht das Bedürfnis, die Prozesse bei Strukturverbesserungsprojekten künftig vermehrt mit GIS-Funktionalitäten unterstützen zu können. Ziele sind dabei:

- Übersicht gewinnen
- Daten-Sicherheit gewährleisten / Datenverlust verhindern
- Aussagen geografisch darstellen, z. B. für Berichte / Presse / politische Entscheide
- Projektbearbeitung und Projektbeurteilung unterstützen
- Daten vergangener Projekte rückwirkend erfassen
- Rückverfolgung von Projekten am selben Werk ermöglichen
- Zweckentfremdungen, Beitragsrückforderungen überwachen und verwalten
- Unterhaltskontrolle von Werken unterstützen.

Die Gewichtung der Ziele ist je nach Kanton / Bund unterschiedlich. Als konzeptionelle Grundlage für den künftigen GIS-Einsatz wird ein gemeinsamer Standard der darzustellenden Informationen defi-

niert. Dabei handelt es sich um ein Kernmodell, das durch die einzelnen Akteure nach ihren Bedürfnissen weiterentwickelt und ausgebaut werden kann. Bei der Implementierung sind die Kantone und der Bund hinsichtlich der gewählten Methoden und Technologien grundsätzlich frei. Externe Schnittstellen müssen aber kompatibel mit massgebenden Normen und Formaten (OGC-Richtlinien, Interlis) sein, um einen Datenaustausch über Systemgrenzen hinweg zu ermöglichen (Bund / Kantone, Kantone untereinander).

Die wichtigsten Empfehlungen der AG GIS für die weitere Bearbeitung des Themas sind:

- Die geplante Phase 2 ist durchzuführen und dem Zeitplan des BLW-Projekts MAPIS<sup>+</sup> anzupassen. In Absprache mit dem BLW fasst die *suissemelio* die dazu notwendigen Beschlüsse und definiert die Aufgaben und Zuständigkeiten.
- GIS-Standards für Strukturverbesserungen sind durch Bund und Kantone gemeinsam zu erarbeiten. Die Methoden- und Systemfreiheit sind dabei unter Berücksichtigung massgebender Normen und Formate zu gewährleisten.
- Die Koordination mit verwandten Projekten und Organisationen muss sicherstellt sein.
- Die Datenhoheit bleibt bei den Kantonen.
- Mit ein bis zwei Kantonen sollen Pilotprojekte durchgeführt werden; dabei wird das gleiche Finanzierungsmodell wie bei andern *suissemelio*-Projekten vorgeschlagen.

## 2 Ausgangslage und Auftrag

### 2.1 Ausgangslage

Das GeolG setzt voraus, dass die Kantone eine Geodatenbank-Infrastruktur führen und unterhalten. Diese kantonalen GIS enthalten i.d.R. keine Meliorationswerke, da diese nicht Teil des Geoinformations-Katalogs des Bundes sind. In einigen Kantonen wurden jedoch GIS- oder GIS-ähnliche Lösungen für Strukturverbesserungen erarbeitet. Weitere sind im Aufbau. Dabei sind sowohl die verwendeten Systeme wie auch die Vorgehensweisen unterschiedlich.

Beim BLW waren bereits früher in EDV-Projekten die Strukturverbesserungsprojekte erwähnt mit der Absicht später auch geografische Objekte räumlich darzustellen. Ein Projektregistratur-System wurde zwar eingeführt (siehe Abschnitt 4.1 Thema MAPIS), aber bisher wurde kein GIS-Projekt umgesetzt. Funktion und Nutzen eines GIS<sup>1</sup> siehe unten.

### 2.2 Auftrag Phase 1

Die Organe des Bundes und der Kantone, welche Finanzhilfen für Strukturverbesserungen gewähren, sind Mitglieder des Vereins suissegeo. Im Sommer 2010 hat suissegeo eine Arbeitsgruppe GIS Strukturverbesserungen eingesetzt (Mitglieder AG-GIS siehe vorne). Der Auftrag der Arbeitsgruppe wurde zeitlich und inhaltlich in zwei Phasen unterteilt. In der ersten Phase geht es um die Bedürfnisabklärung. Die AG-GIS hat den Auftrag, insbesondere die folgenden Abklärungen durchzuführen:

1. Welche Bedürfnisse für die Anwendung von GIS-Applikationen bestehen für die Zukunft?
2. Welche GIS-Applikationen stehen heute für die Beurteilung, Verwaltung und Darstellung von Strukturverbesserungsprojekten im Einsatz?
3. Welche Aktivitäten zum Aufbau und Betrieb von GIS-Applikationen sind am Laufen?
4. Welche Standards zur Darstellung welcher Strukturverbesserungstypen sind zweckmässig?

Zusätzlich sind die folgenden zwei Aufträge auszuführen:

5. Koordination mit dem BLW-Projekt ASA2011; das Projekt umfasst verschiedene Bereiche im Zusammenhang mit Direktzahlungen.
6. Die AG-GIS hat mit der IKGEO Kontakt aufzunehmen und zu prüfen, inwieweit eine Zusammenarbeit Sinn macht.

Für die Phase 2 (Voranalyse Systemanforderungen) wird auf den Abschnitt 9. mit dem Thema „Weiteres Vorgehen und Anträge“ verwiesen.

---

<sup>1</sup> Funktion und Nutzen eines GIS: Ein Geo-Informationssystem ist ein rechnergestütztes System, das aus Hardware, Software, Daten und den Anwendungen besteht. Mit ihm können raumbezogene Daten digital erfasst und redigiert, gespeichert und reorganisiert, modelliert und analysiert sowie alphanumerisch und graphisch präsentiert werden. GIS findet Anwendung in Projekten unterschiedlicher Disziplinen und dient als Schnittstelle unterschiedlicher Disziplinen. GIS bietet die Möglichkeit, verschiedenste Daten zu kombinieren, auszuwerten, daraus neue Informationen abzuleiten und bestimmte Daten zu errechnen sowie via Geodateninfrastruktur (GDI) weiteren Nutzern zugänglich zu machen. Es kann deshalb in Verwaltung, Wirtschaft (und Landwirtschaft) sowie Forschung in Form von Karten, Graphiken und Berechnungen als Grundlage für Entscheidungen dienen.

## 2.3 Vorgeschichte

Schon früher wurden in EDV-Projekten beim BLW unter anderem auch die Strukturverbesserungsprojekte erwähnt. Im Gegensatz zu andern Realisierungseinheiten (Produktionszonen und Thematische Karten) wurde jedoch die Realisierungseinheit zur geografischen Darstellung von Strukturverbesserungsprojekten nicht umgesetzt.

2002 wurde die Situation zum Thema GIS neu analysiert. Damals wurden die Strukturverbesserungsprojekte in Bezug auf andere Interessen durch Einsichtnahme in grafische Karten und aufgrund von Papierdossiers soweit vorhanden (IVS, ISOS) beurteilt. Im MAPIS 99 war eine grafische Darstellung der Strukturverbesserungsprojekte vorgesehen. Sie ist aber bisher nicht realisiert worden.

Nachdem die Kommission Bodenverbesserungen (KoBo) erste Informationen über den Einsatz von GIS bei Strukturverbesserungen in den Kantonen und beim BLW ausgetauscht hatte, fand an der suissemelio-Fachtagung in Olten vom 2. Juni 2010 am Tiefbau-Workshop eine Präsentation und Diskussion darüber statt. Aufgrund der Voten und Rückmeldungen wurde ein gemeinsames Vorgehen innerhalb der suissemelio befürwortet. Anschliessend hat der Vorstand von suissemelio auf Antrag der KoBo eine Arbeitsgruppe (AG-GIS) eingesetzt. Diese setzt sich aus Vertretern kantonaler Fachstellen für das Meliorationswesen (gemäss Umfrageergebnis) und aus Vertretern des BLW zusammen.

## 3 Ziele

In der ersten Projektphase ist zu klären, ob ein gemeinsamer GIS-Standard aufgebaut werden soll und wenn ja, dann wie. **Die Idee besteht darin, ein Datenmodell „suissemelio“ aufzubauen. Das Ziel muss sein, den gemeinsamen Nenner zu finden.** Dabei ist zu unterscheiden zwischen Projektbearbeitung und Historisierung von Projektdaten. **Das Aufarbeiten älterer Daten steht aus Kapazitätsgründen nicht im Vordergrund.**

Die Ziele werden folgendermassen konkretisiert:

- Die aktuelle Praxis im Umgang mit räumlichen Daten bei Strukturverbesserungen ist festzuhalten.
- Die Stärken und Schwächen der heutigen Lösungen sollen erhoben und dokumentiert werden.
- Die Bedürfnisse an GIS-Daten aus Sicht Melioration sollen formuliert werden (v.a. auch in Ergänzung / Abweichung zu 'verwandten' Anwendungsgebieten wie Strassen, Ver- und Entsorgung, Siedlungswasserbau).
- Die konzeptionellen Grundlagen für die Entwicklung von zukunftsfähigen Lösungen auf der Ebene Kantone/Bund sollen erarbeitet werden (u.a. auch im Kontext von MAPIS+/ASA2011).
- In der ersten Phase sollen Entscheidungsgrundlagen erarbeitet werden, wie das Thema GIS bei landwirtschaftlichen Strukturverbesserungen weiter bearbeitet werden soll. Dazu sind Empfehlungen zum weiteren Vorgehen für die zweite Phase abzugeben.
- Die Umsetzung von gemeinsamen Standards soll aufgezeigt werden (Eigenverantwortung bei den Kantonen oder gemeinsame Fachperson?)
- Die Verbindlichkeit der gemeinsamen Standards ist zu klären (freiwillig oder obligatorisch?)
- Es soll ein möglicher Zeitrahmen definiert werden.
- Die Kosten sollen abgeschätzt und eine mögliche Finanzierung soll vorgeschlagen werden.
- Die Abgrenzung zwischen georeferenzierten Funktionalitäten (GIS-Tauglichkeit) und elektronischem Austausch von Daten mit den Kantonen (MAPIS<sup>+</sup>) ist zu klären.



## 4 Heutige Situation und laufende Aktivitäten

### 4.1 Aktivitäten beim BLW

#### *WebGIS BLW*

Vor einiger Zeit wurde beim BLW ein Web-GIS Landwirtschaft eingerichtet. Das neue Web-GIS des BLW (<http://www.agri-gis.admin.ch>) stellt der Öffentlichkeit geografische Informationen aus der Landwirtschaft zur Verfügung. Es dient aktuell der Visualisierung folgender raumbezogener Themen: Landwirtschaftliche Zonengrenzen, Landwirtschaftliches Potenzial (u. a. Bewässerungsbedürftigkeit), Produktkennzeichnung und Absatzförderung. Als weitere Information lassen sich Bundesinventare des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) und das Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz (IVS) des Bundesamtes für Strassen (ASTRA) zuschalten. Informationen über Fuss- und Wanderwege des ASTRA sowie zu den schützenswerten Ortsbildern der Schweiz (ISOS) des Bundesamtes für Kultur (BAK) sind jedoch auf dem Web-GIS des BLW noch nicht einsehbar.

Als topografische Grundlage sind Daten der swisstopo (Bundesamt für Landestopografie) hinterlegt. So sind neu auch Amtliche Vermessungsdaten (AV-Daten) in Gebieten verfügbar, wo die AV rechts-gültig ist. Das Web-GIS wurde zusammen mit swisstopo (KOGIS) entwickelt und in die bestehende Bundes-Geodateninfrastruktur (BGDI) eingebaut. Dem Web-GIS können nach Bedarf zusätzliche Themen angefügt werden.

#### *Geplantes GIS-Projekt ASA2011*

Im Rahmen des Programms ASA2011 laufen Abklärungen zur Prüfung eines GIS-Projekts. Dieses Projekt richtet sich nach den Zielen und Vorgaben des Geoinformationsgesetzes (GeoIG), zu dem der Bundesrat einen Katalog der Geobasisdaten festgelegt hat. Im Zuständigkeitsbereich des BLW sind dabei landwirtschaftliche Grundlagendaten betroffen, z. B. Landwirtschaftliche Zonengrenzen, Klima-eignungskarte für die Landwirtschaft, digitale Bodeneignungskarte der Schweiz, Landwirtschaftliche Kulturf lächen, Ökologische Ausgleichsflächen, Hang- und Steillagen sowie Ursprungsbezeichnungen und geografische Angaben. Im Moment läuft die Datenmodellierung im Zusammenhang mit den relevanten Flächen der Direktzahlungen. Der Objektkatalog ist erstellt und bereit für die Vernehmlassung mit dem Ziel zur Verabschiedung Ende 2011.

Strukturverbesserungen gehören nicht zu den Geobasisdaten des Bundes, da die Aufsicht über die Projekte bei den Kantonen liegt. Grundsätzlich handelt es sich nicht um dieselben Datensätze wie bei den oben genannten landwirtschaftlichen Informationen. Der für Strukturverbesserungen relevante Objektkatalog ist unabhängig davon zu erstellen und mit den entsprechenden Attributen zu definieren.

#### *Weiterentwicklung des EDV-Systems MAPIS zu MAPIS<sup>+</sup>*

Seit ca. 1987 werden die Projektdaten von Strukturverbesserungen in einem Informatiksystem des BLW erfasst. Die Daten wurden rückwirkend bis 1955 eingetragen. 1990 wurde das Meliorations-Agrarkredit-Projekt-Informationen-System MAPIS eingeführt. Die heutige Version ist seit 2002 in Betrieb.

Das EDV-System MAPIS zur Verwaltung der Strukturverbesserungsprojekte auf Stufe Bund hat sich sehr bewährt. Es basiert aber auf einer mittlerweile veralteten Technologie und soll deshalb mittelfristig erneuert werden. Im Rahmen der geplanten Weiterentwicklung des Systems (MAPIS<sup>+</sup>) sollen neben der technologischen Erneuerung folgende Bereiche integriert werden:

#### 1. **Nutzung von GIS-Daten**

GIS-Daten, welche während der Projektierung von einzelnen Objekten bei Kantonen oder Ingenieurbüros erfasst wurden, sollen direkt in MAPIS<sup>+</sup> abgerufen und dargestellt werden können.

#### 2. **Elektronischer Daten- und Dokumentenaustausch**

Der elektronische Daten- und Dokumentenaustausch zwischen den Systemen des Bundes und der Kantone soll vollumfänglich, sicher und rechtsverbindlich gewährleistet werden.



Bei beiden Aspekten ist ein Austausch und eine Harmonisierung mit den Aktivitäten der Kantone erwünscht oder gar unerlässlich.

MAPIS<sup>+</sup> steht fachlich in keinem Zusammenhang mit ASA2011, soll jedoch zukünftig soweit sinnvoll und möglich die Services und die Infrastruktur nutzen, die mit ASA2011 aufgebaut wird<sup>2</sup>. Die Analyse und Spezifikation, insbesondere der künftigen Schnittstellen wie elektronischer Datentransfer mit den Kantonen, SAP (BLW-interner Austausch der Finanzdaten) und GIS sowie die Archivierung werden dabei Schwerpunkte bilden.

Inzwischen wurde vom BLW ein Mandat für eine externe Projektleitung vergeben. Der Vorstand der swissmelio hat ein Schreiben an die Kantone versendet und informiert:

- Am 31. März findet beim BLW eine Informationsveranstaltung für alle Kantone (Fachbereiche Strukturverbesserungen) statt.
- Zur Bildung einer Arbeitsgruppe MAPIS<sup>+</sup> werden Vertreter aus den Kantonen gesucht, welche die Abläufe von Strukturverbesserungsprojekten kennen.

Der grobe Zeitplan für MAPIS<sup>+</sup> sieht folgendermassen aus:

Phase	Monate	Endtermin	Bemerkungen
Initialisierung	1	Januar 2011	Konstitution Projektteam, Ressourcenplanung / begleitende AG (Swissmelio)
Voranalyse und Evaluation	12	Februar 2012	WTO Ausschreibung Entwicklerfirma
Konzept	3	Mai 2012	
<i>Realisierung</i>	<i>ca. 9</i>	<i>ca. Februar 2013</i>	Inklusive Durchführung von Tests
Einführung		Jan 2014	

#### 4.2 Aktivitäten bei den Kantonen

Im Rahmen der AG-GIS-Projektarbeit wurde bei den beteiligten Kantonen (BE, BL, FR, SG, SO und ZH) genauer abgeklärt, welche Projektregistratur sie haben und insbesondere was bereits vorhanden ist in Bezug auf GIS. Die erhobenen Informationen wurden in einer Synthese-Matrix zusammengefasst (Anhang 3). Da aus den beteiligten Kantonen genügend Informationen vorhanden waren und der Zeitrahmen relativ eng war, wurde in der Phase 1 bewusst auf Abklärungen in weiteren Kantonen verzichtet.

Zu den einzelnen erhobenen Rubriken sind die folgenden Bemerkungen relevant:

Rubrik / Subrubrik	Bemerkungen (Kantone BE, BL, FR, SG, SO, ZH)
Projektregistrierung (ohne GIS)	<i>Nicht alle Kantone haben die subventionierten Projekte in einem eigentlichen Projektkataster registriert. Es gibt kein einheitliches System. Folgende Systeme kommen vor: GELAN, MelDat, WinCosub, Access-Datenbank, SAP.</i>
Metadaten	<i>Die Erfassung und der Umfang der Projektdaten ist sehr unterschiedlich. Aber die wichtigen Angaben werden in allen Kantonen in irgendeiner Form erfasst und registriert.</i>

<sup>2</sup> Stand der heutigen Situation, Ergebnisse der Voranalyse und Konzeptphase vorbehalten.

<b>Rubrik / Subrubrik</b>	<b>Bemerkungen (Kantone BE, BL, FR, SG, SO, ZH)</b>
GIS-Applikation	<i>Teilweise sind die gleichen Lösungen bei mehreren Kantonen in Betrieb: ESRI (ArcGIS, ArcMap), AF-GIS FR, QuantumGIS.</i>
Darstellung	<i>Es bestehen Unterschiede, was von den Kantonen bisher im GIS dargestellt wird; ebenfalls bestehen Unterschiede was als Punkt, Linie oder Fläche dargestellt werden soll.</i>
Zugang / Zuständigkeit / Nachführung	<i>Die Zugangsregelung ist unterschiedlich in den Kantonen. Unterschieden wird zwischen Bearbeiten und „nur“ Sichten.</i>
Kartengrundlage	<i>Als bisherige Gemeinsamkeit für Übersichten kann eindeutig die LK 1:25'000 bezeichnet werden.</i>
Datenabgabe / Nutzerkreis	<i>Innerhalb der kantonalen Fachstellen können die SV-Daten generell genutzt werden. Bisher werden SV-Daten eher nicht extern abgegeben, ausser an Projektingenieure</i>
WebGIS	<i>Bisher haben nur vereinzelt Kantone wenige Themen in einem Web zur Einsicht aufgeschaltet (Bsp. Entwässerungsflächen auf GeoVierwerBL). Weitere Strukturverbesserungen sind bisher nicht im Web dargestellt. Der Bedarf ist zu klären.</i>

Gestützt auf die Diskussion der KoBo an der Sitzung vom 4. Juni 2009 und weiteren Abklärungen kann das Bild hinsichtlich heutiger Nutzung von GIS-Applikationen im Bereich Strukturverbesserungen für die in der AG-GIS vertretenen Kantone (ZH, BE, BL, FR, SG, SO) folgendermassen ergänzt werden (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

ZH: Hat basierend auf ArcGIS einen Kataster der Meliorationswerke (u. a. Perimeter, Be- und Entwässerungen, gesamter Wegebau, Rebbau sowie Hochbauprojekte). Für die Lage der Entwässerungsflächen wurden in erster Priorität die von der Abteilung Landwirtschaft partiell schon früher erstellten Übersichtspläne bzw. die entsprechenden Layer 1:5'000 (masshaltige PVC-Folie) auf der Grundlage von photomechanisch exakt reduzierten Entwässerungs-Werkplänen 1:1'000 verwendet. Für die restlichen Gemeinden wurden die mehrheitlich als Plandruckexemplare existierenden Unterhaltspläne 1:5'000 der diversen kommunalen Unterhaltsträger als Datenquelle verwendet. Diese wurden vorgängig verifiziert und ggf. ergänzt. Als Hilfsmittel für Aufsicht und Stellungnahmen stehen im kant. GIS ebenfalls Bodenkarten, FFF, Nutzungszonen, Gewässerschutzzone u.a. zur Verfügung, teils nur im Intranet.

BE: Hat in den letzten Jahren ein GIS für seine Projekte aufgebaut (Kataster der Meliorationswerke). Als Grundlagendaten dienten bis im Jahre 2002 Landeskartenblätter 1:25'000, auf denen die Projekte dargestellt wurden. Diese Karten wurden eingescannt und anschliessend vektorisiert. Hoch- und Tiefbauprojekte können als Punkt-, Linien- oder Flächenobjekte dargestellt werden. Als Grundlagendaten können verschiedene GIS-Ebenen wie Amtliche Vermessung, Bodenbedeckung, Gemeindegrenzen, Inventare, etc. aus der Geodatenbank des Kantons zugeschaltet werden. Unter anderem bestehen folgende Möglichkeiten: Verschnitte von Layern (z.B. Güterzusammenlegung mit Grundstückdaten), Wegprojektbeurteilung (Lage, Steigung, etc.), Unterhaltskonzept (z.B. Schäden und Zeitverlauf), Auswertungen (z.B. subventionierte Güterwege in einer Gemeinde), etc. Der Kanton BE verwendet das Informations-System GELAN, in welchem alle landwirtschaftsrelevanten Daten (Sachdaten) wie die Direktzahlungen verwaltet werden. Eine spätere Migration von GELAN und Strukturverbesserungs-GIS wird angestrebt. Für die Aufarbeitung zu GIS-Lösungen wurden Softwareprodukte der Firma ESRI verwendet (ArcGIS, ArcReader, ArcView, ArcEditor, ArcInfo).

BL: Hat Geomedia von Intergraph zur Verfügung, basierend auf dem Datenmodell der AV (Geoportal BL). Ein umfassender Leitungskataster war geplant, aber die Gemeinden zeigten kein Interesse. Heute sind die gescannten Meliorationsleitungspläne (MLK) im Geoportal aufgeschaltet.

Bei laufenden Unternehmen verlangt der Kanton, dass die Meliorationsleitungsdaten in den kommunalen Leitungskataster eingegeben werden.

- FR: Die Meliorationsanlagen sind für interne Zwecke digitalisiert worden (bei GZ nur die Perimeter) und stehen im generellen kantonalen GIS nicht zur Verfügung. Die digitalisierten Meliorationspläne stehen aber der kantonalen Verwaltung zur Verfügung. Zur Zeit wird untersucht, wie die GELAN-Daten mit einem GIS verknüpft werden könnten.
- SG: Eine GIS-ähnliche Lösung für die Meliorationsprojekte ist vorhanden (grafischer Meliorationskataster MelKat). Die Meliorationsprojekte (seit dem Jahr 1884) wurden ab der Landeskarte 1:25'000 digitalisiert und im MelKat registriert. Sie können nach verschiedenen Kriterien gesucht und auf einer Karte angeschaut und ausgedruckt werden. Die Projektinformationen sind in entsprechenden Anhängen abrufbar. Es handelt sich allerdings um eine CAD-Darstellung und nicht um ein GIS.
- SO: Betreibt seit Herbst 2009 im Amt für Landwirtschaft eine GIS-Fachstelle. Zwecks Datensicherung und zur Verbesserung der Ausgangslage bei Folgeprojekten, Stellungnahmen, Bewilligungen, etc. wurden die physisch archivierten Pläne früher ausgeführter Drainagen gescannt und georeferenziert. Schon seit einigen Jahren werden bei der Sanierung von Drainagen anstelle von Papier- oder CAD-Plänen zur Dokumentation der ausgeführten Werke GIS-fähige Dateien nach Interlis, Modell SIA 405 von 1998 verlangt. Bei den Flurwegen wurden die Zufahrten zu den Berghöfen auf der Grundlage des Übersichtsplanes als Linien digital erfasst. Diese Daten werden laufend nachgeführt. Eingesetzt werden die Open-Source-Software Quantum-GIS (Q-GIS) und die Datenbank PostgreSQL kombiniert mit PostGIS. Die erfassten Strukturverbesserungswerke können nun innerhalb der kantonalen Verwaltung über SO!MAP (Webapplikation im Intranet) mit anderen Daten kombiniert betrachtet werden.

#### 4.3 Andere laufende Aktivitäten

##### *Koordination mit dem VSA sowie mit dem SIA*

Der SIA hat eine Vernehmlassung zu Geodaten und Datenmodellen (SIA Norm 405 und Merkblätter) gestartet. Die AG-GIS hat im Namen des BLW und der suissemelio am 17.02.2011 eine Stellungnahme dazu abgegeben (siehe Anhang 1), da ein Zusammenhang mit einem allfälligen Datenmodell Drainagen besteht.

##### *Koordination mit IKGEO bzw. mit der KOLAS*

Die Arbeitsgruppe AG-GIS hat vom Vorstand der suissemelio den Auftrag erhalten mit der IKGEO Kontakt aufzunehmen und zu prüfen, inwieweit eine Zusammenarbeit Sinn macht.

Die KOLAS ist in der IKGEO vertreten durch *Benno Reichlin (Amtsvorsteher des Amtes für Landwirtschaft Kanton Schwyz)*. Die AG-GIS hat mit Benno Reichlin Kontakt aufgenommen und den Auftrag der AG-GIS erläutert. Die Koordination wurde so sichergestellt, dass Benno Reichlin die Protokolle und Berichte der AG-GIS erhält. Zusätzlich werden auch Unterlagen an das Sekretariat der IKGEO (Fachsekretär Robert Baumann) direkt zugestellt. Allenfalls erfolgen Rückmeldungen der IKGEO.

##### *Fazit:*

*In einigen Kantonen sind Bestrebungen im Gang oder schon abgeschlossen, kantonale GIS aufzubauen. Dabei sind sowohl die verwendeten Systeme wie auch die Vorgehensweisen unterschiedlich. In den meisten Fällen wurde ein Meliorationskataster aufgebaut als Mittel für die Unterhaltskontrolle, zur Datensicherung sowie teilweise für eine geografische Übersicht über die finanziell unterstützten Meliorationsanlagen.*

*Beim BLW laufen verschiedene Aktivitäten, welche einen Zusammenhang mit den Abklärungen der AG-GIS haben (MAPIS<sup>+</sup>, ASA2011, etc.). Beim BLW existiert aber noch kein GIS für Strukturverbesserungen.*

*Die Koordination intern wie extern mit verwandten Projekten ist sichergestellt.*

## 5 Heutige und künftige Bedürfnisse

### 5.1 Generelle Bedürfnisse der Kantone und des BLW

In der Diskussion der bisherigen Bedürfnisse der Kantone sind untrennbar auch die zukünftigen GIS-Ziele bei landwirtschaftlichen Strukturverbesserungen (Ziele SV-GIS) ersichtlich geworden. Sie können folgendermassen formuliert werden (siehe auch Synthese-Matrix Anhang 3).

<b>Ziele SV-GIS</b>		<b>Bemerkungen (Kantone BE, BL, FR, SG, SO, ZH / BLW)</b>
Z1	Übersicht gewinnen	<i>Wichtiges Ziel für Kantone wie auch für das BLW.</i>
Z2	Daten-Sicherheit / Verhinderung von Datenverlust	<i>Im Zusammenhang mit diesem Ziel steht die Erhaltung von alten Plänen, wichtigen Dokumenten bis zu Statuten von Genossenschaften → Bemerkung: dieses Ziel kann nicht allein mit GIS erreicht werden.</i>
Z3	Geografische Darstellung von Aussagen, z. B. für Berichte / Presse / politische Entscheide	<i>Dieses Ziel wird von allen beteiligten Kantonsvertretern wie auch vom BLW als wichtig erachtet.</i>
Z4	Projektbearbeitung / Variantenstudien / Lösungsfindung oder Hilfestellung zur Bewertung und Projektbeurteilung	<i>Es geht grundsätzlich nicht darum, dass die Kantone anstelle der Ingenieure Projekte im GIS bearbeiten, sondern eine Hilfestellung erhalten zur Projektbeurteilung und Bewertung.</i>
Z5	Historisierung von Daten (Aufarbeitung aus der Vergangenheit)	<i>Für die Kantone stellt es ein anzustrebendes Ziel dar, für das BLW ist es kein Hauptziel.</i>
Z6	Rückverfolgung von Projekten am selben Werk (ab Einführung von GIS)	<i>Die Rückverfolgung von mehreren Projekten am selben Werk muss möglich sein; diese Anforderung ist zu unterscheiden von der Historisierung der früher erfolgten Projekte/Daten, welche ohne GIS erhoben wurden.</i>
Z7	Zweckentfremdungen, Beitragsrückforderungen überwachen, verwalten	<i>Dieses Ziel wird generell von den Kantonen als wichtig erachtet. In diesem Zusammenhang wird erwähnt: Grundbuchanmerkungen geografisch darstellen → Bemerkung: Garantieerklärungen sind gewollte Vereinfachungen zu den Grundbuchanmerkungen und sollen nicht zum gemeinsamen Standard SV-GIS erklärt werden; es handelt sich um eine wünschbare kantonale Ergänzung.</i>
Z8	Unterhaltskontrolle von Werken (nicht Projekten)	<i>Aus Sicht der Kantone sehr wichtig (kant. Aufgabe, Investitionsschutz, etc.).</i>

### 5.2 Besondere Sicht der Kantone

Vorbemerkung: die Details zum Thema sind vor allem in der Synthese-Matrix (Anhang 3) enthalten.

Aufgrund der Diskussionen sind insbesondere folgende Aspekte massgebend:

- Grundsätzlich soll Methodenfreiheit, Systemfreiheit gelten wie bisher.
- Durchlässigkeit sowohl zwischen den Kantonen und dem BLW, aber auch zwischen den verschiedenen Kantonen wird als wichtig erachtet.

- Die Systeme und Schnittstellen sollen auf den OGC-Richtlinien und Interlis aufgebaut werden.
- Im Kontext mit den Bedürfnissen der Kantone ergibt sich, dass die Datenherrschaft nach wie vor bei den Kantonen liegen soll und (analog wie bei ASA2011 vorgesehen) die Daten dezentral bei den Kantonen bleiben sollen.

Als sehr wichtig hat sich die folgende Grundsatzfrage erwiesen, welche in den weiteren Abschnitten diskutiert wird und eingeflossen ist:

*Die Inhalte aller Projektbeschreibungsblätter sowie aller weiteren, vom Bund geforderten Formulare, sollen im Rahmen der Datenbankreorganisation analysiert und neu strukturiert werden. Es soll eine Matrix erarbeitet werden, welche alle relevanten, vom Bund geforderten Detailinformationen und statistischen Angaben zu Beitragszusicherungen, Zahlungen und Abrechnungen enthält. Ziel ist es, redundanzfreie Informationen zu verwalten und die Formulare aus den Abfragemasken automatisch generieren zu lassen.*

### 5.3 Bedürfnisse des BLW

Grundsätzlich stimmt der oben genannte Grundsatz mit der Sicht des BLW überein; es wird aber Teil des Projekts MAPIS<sup>+</sup> sein, diese Ziele aufzunehmen und umzusetzen. Als Grundlage dazu werden die Bedürfnisse aus Sicht eines GIS formuliert.

*Bemerkung: im Zusammenhang mit dem Auftrag der AG-GIS geht es nicht darum, detaillierte Abklärungen zum Thema Basisdaten (nicht GIS-relevante Daten) zu unternehmen. Es geht darum, eine grundsätzliche Haltung aus GIS-Sicht zu entwickeln und diese festzuhalten. Die Hinweise der AG-GIS werden in das Projekts MAPIS<sup>+</sup> einfließen und gelöst werden müssen. Die Koordination zwischen den beiden Projekten muss noch gelöst werden.*

## 6 Erarbeitung eines gemeinsamen Standards

Anhand der heutigen Projektbeschreibungsblätter (PBB) des BLW wurde der gemeinsame Standard erarbeitet. Die Details sind im gemeinsamen Katalog im Anhang 4 ersichtlich. Dazu sind vorerst einige wichtige Grundsatzfragen geklärt worden.

### *Sicht der Werke oder der Projekte*

Als Grundlage für diese Frage dient die schematische Darstellung betreffend Werke/Projekte im Anhang 2. Grundsätzlich ist eine Sicht der Projekte nötig bei der Projektabwicklung. Gemäss den Kantonen ist auch eine Sicht der Werke nötig, insbesondere für die Themen Unterhalt, Budgetierung, Zweckentfremdungen, Rückerstattungen, etc.

Diese unterschiedlichen Sichten müssen mit entsprechenden Attributen berücksichtigt werden (Bsp. Güterweg: Nummern Bund/Kantone für Projekte sowie Nummern Kanton für Werke gemäss kantonaler Klassierung). Da auf kantonaler Stufe verschiedene Phasen oder Zustände festzuhalten sind, soll die folgende Struktur von Werken/Projekten ebenfalls beachtet werden:

Struktur/Phase von Werken	Phase der Gesuche und Beratung
	Phase des Projekts
	Phase des Betriebs und Unterhalts

Die Phasen eines Werkes sollten mit einem Attribut „Status“ versehen werden analog wie bei den Objektklassen des SIA bei Leitungen (Wasser, Abwasser, etc.), so z. B.:

Status von Werken/Projekten	geplant
	in Ausführung
	abgeschlossen
	sistiert

### *Anmerkungsperimeter als Bezugsgebiet zu jedem Werk/Projekt*

Aus Sicht der Kantone ist das Bedürfnis nach einem Bezugsgebiet für alle Werke/Projekte mehrheitlich vorhanden, aus Sicht des BLW ist es eher ein „nice-to-have-Anliegen“, ist aber verständlich. Es gibt grundsätzlich verschiedene Typen von Bezugsgebieten aus den folgenden Gründen:

- für den Restkostenverteiler/Unterhaltskostenverteiler
- für Grundbuchanmerkungen
- für die Beurteilung von Projekten durch Dritte / Abgabe von Stellungnahmen

Ein Bezugsgebiet ist abhängig von der Phase eines Werkes (Gesuche und Beratung, Projekt, Betrieb und Unterhalt). Als gemeinsamer Standard wird ein sogenannter **Anmerkungsperimeter** vorgeschlagen, d. h. jenes Bezugsgebiet, welches massgebend ist bei Anmerkungen im Grundbuch. Weitere Bezugsgebiets-Typen sind kantonale Ergänzungen und gelten als wünschbare Typen, Bsp. Perimeter für Baukostenverteiler, Unterhaltskostenverteiler, etc.

### *Objektklassen (Abbild einer Realität, Objekte mit gleichen Eigenschaften)*

Strukturverbesserungen können mit den Informationsebenen der Amtlichen Vermessung (Grundstücke, Bodenbedeckung, Rechte, etc.) verglichen werden. Als Informationsebenen bei Strukturverbesserungen werden die folgenden Objektklassen gemäss heutigen Projektbeschreibungsblättern (PBB) gesehen: „Landumlegung“, „Wegebau“, „Seilbahnen“, „Entwässerung“, „Bewässerung“, „Hochbau“, „Projekte zur regionalen Entwicklung (PRE)“ etc.

### *Attribute*

Die Attribute definieren die Eigenschaften eines Objektes.

### *Beziehungen zwischen verschiedenen Objektklassen*

Heute sind den unterschiedlichen Massnahmen diverse analoge Bauteile zugeordnet; z. B. kommt das Bauteil „ökologische Massnahmen“ auf fast allen PBB vor (so bei Landumlegungen, Wegebau, Seilbahnen, Entwässerungen, etc.).

Solche „Bauteile“ sollten in Zukunft objektorientiert aus einem Katalog abgerufen werden können. Vorgeschriebene Bedingungen müssen informatiktechnisch verknüpft sein; z. B. bei Landumlegungen sind ökologische Ersatzmassnahmen eine Bedingung, welche bei der Eingabe nicht umgangen werden kann.

### *Harmonisierungsprozess*

Aufgrund der geäusserten Bedürfnisse der Kantone und des BLW ist der gemeinsame Standard festgehalten worden (siehe Anhang 4). Es sind aber einerseits noch Unterschiede zwischen den kantonalen Bedürfnissen und jenen des BLW sowie andererseits zwischen den verschiedenen Kantonen vorhanden. Diese müssten bei der Weiterbearbeitung nochmals im Detail diskutiert und bereinigt werden.

Auch gemäss dem vorherigen Abschnitt gibt es noch offene Fragen. Diese können aber erst bei der Definition und Erstellung von Datenmodellen unter Mitwirkung einer Fachperson im Detail geklärt werden. Auswege bieten allenfalls die optionale Erweiterungsmöglichkeit offener Systeme.

### *Wirkungstiefe*

Landwirtschaftliche Strukturverbesserungen umfassen ein breites Spektrum unterschiedlicher Infrastrukturanlagen und Planungen. Je mehr geographische Details eines Werktyps im GIS erfasst werden, desto vielfältiger sind die Anwendungs- und Auswertungsmöglichkeiten. Mit dem Detaillierungsgrad nehmen aber auch die Datenmenge und deren Komplexität zu. Gleichzeitig steigen die personellen Anforderungen zu deren Pflege und Auswertung sowie der Zeitaufwand und damit letztlich die Kosten. Dem gesteigerten Nutzen steht also ein Mehraufwand gegenüber.

Als Hintergrund für Übersichten bewährt sich nach wie vor die Landeskarte 1:25'000. Eine detaillierte Darstellung von Strukturverbesserungen verlangt auch detailliertere Hintergrundkarten. Solche stehen in den GDI des Bundes und der Kantone als Daten der amtlichen Vermessung und als hochauflösen-



de Orthofotos ohne Zusatzaufwand zur Verfügung. Für noch detailliertere Darstellungen auf der Grundlage von Werkplänen könnten Zusatzkosten entstehen.

Als Basis für die korrekte Beurteilung und Begleitung von Projekten ist die Übersicht für alle Beteiligten nötig. Um Redundanzen und Mehrfacharbeiten der Fachstellen zu vermeiden, muss der Austausch solcher geographischen Grundlagendaten über standardisierte Schnittstellen einfach möglich sein. Die bisher erstellten Landeskartenausschnitte mit der Projektübersicht könnten damit abgelöst werden. Die Bearbeitungstiefe für solche Übersichten und damit auch der entsprechende Aufwand sind bei vergleichsweise hohem Nutzen für alle Beteiligten gering.

Vorhandene Pläne ausgeführter Werke können durch Scannen, Georeferenzieren und Einfügen als Bilddateien ins GIS integriert werden. Diese (Zwischen-)Lösung erlaubt rasch und kostengünstig Verbesserungen in den Bereichen Datensicherung, Beurteilungsgrundlagen und Einsichtnahme durch ausgewählte weitere Nutzer der entsprechenden GDI. Nicht möglich sind dabei allerdings weiter gehende Auswertungen und Nutzungen als Projektierungs- und Budgetierungsgrundlagen.

Bei geeigneter Konfiguration lassen sich GIS heute je nach Bedarf durch Fachapplikationen erweitern. Dies erlaubt bei Bedarf die Ergänzung der Grundlagendaten bis hin zu eigentlichen Werkkatastern. Hiefür sind vorzugsweise im Markt vorhandene, für die entsprechenden Werktypen standardisierte GIS-Datenmodelle einzusetzen. Mit der Erhöhung des Detaillierungsgrades für ausgewählte Werke oder Werkkategorien ist auch hier die Möglichkeit zum Datenaustausch über bestehende, standardisierte Schnittstellen wichtig und sicherzustellen. Die Zulieferung von Daten ausgeführter Werke durch Dritte steht dabei im Vordergrund.

So wie die Bearbeitungstiefe in heutigen GIS flexibel gestaltet werden kann, ist auch die Grenze zu intelligenten Systemen, welche Flussmodellierungen erlauben, meist unscharf. Diese Bearbeitungstiefen mit Simulationen von Betriebszuständen in intelligenten Systemen können heute nur von Spezialisten betreut werden und sind entsprechend teuer.

Zur Veranschaulichung der Wirkungstiefen siehe folgendes Schema:

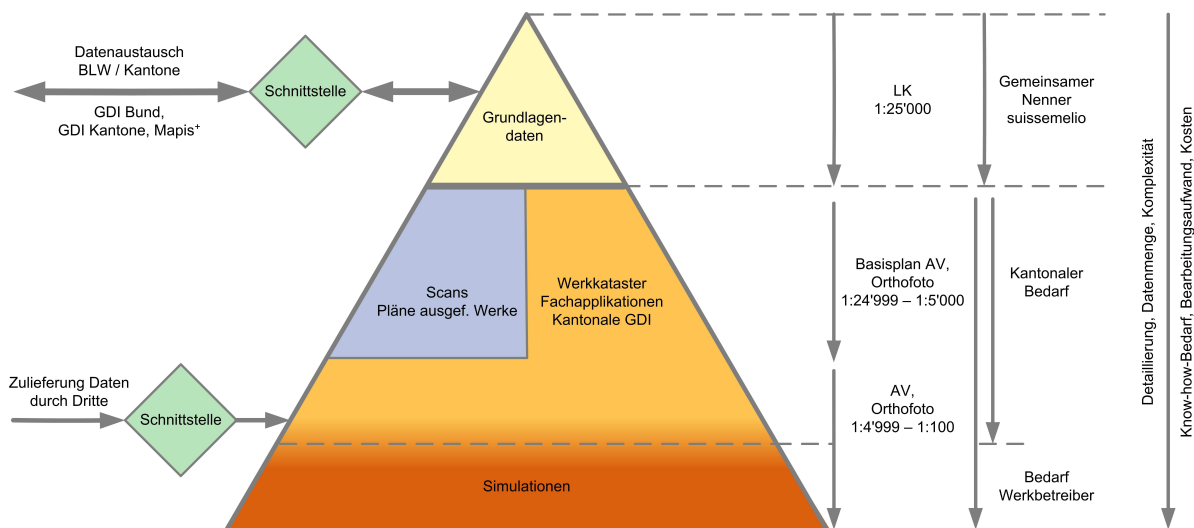


Abb. 1 Wirkungstiefen und gemeinsamer Nenner suisselemio

## 7 Empfehlungen

Aufgrund der Erkenntnisse aus der Phase 1 ergeben sich folgende Empfehlungen für Phase 2:

Nr.	Empfehlung	Bemerkung
E1	Die Phase 2 ist durchzuführen.	<i>Siehe auch den folgenden Abschnitt betr. Nicht-Realisierung</i>
E2	GIS-Standards für Strukturverbesserungen müssen wir (Fachstellen für landwirtschaftliche Strukturverbesserungen bei Bund und Kantonen) selber erarbeiten.	<i>Die Erarbeitung eines gemeinsamen Datenmodells <i>suissemelio</i> kann nicht an das Projekt ASA2011 oder an die IKGEO delegiert werden.</i>
E3	Grundsätzlich sollen Methoden- und Systemfreiheit herrschen wie bisher, aber neue GIS-Applikationen müssen den OGC-Standards entsprechen.	<i>Die Interoperabilität muss gewährleistet sein, während jeder Partner sein System autonom aufbaut und betreibt.</i>
E4	Schnittstellen sollen den OGC-Standards entsprechen oder/und bestehende Konventionen wie Interlis berücksichtigen	<i>Interlis ist Standard bei den Geobasisdaten gemäss GeolG</i>
E5	Die Koordination mit anderen verwandten Projekten und Organisationen soll weiterhin sichergestellt werden (ASA2011, IKGEO, VSA/SIA). Eine Anlehnung an bestehenden Standards (z. B. SIA-Normen) ist soweit sinnvoll anstreben.  Auf die Erarbeitung eines Datenmodells Drainagen beim SIA ist hinzuarbeiten.	<i>Informationsaustausch ist notwendig.  Darauf wird im Zusammenhang mit der Vernehmlassung der SIA 405 und den Merkblättern SIA 2015, 2016 und 2045 hingewiesen (siehe Anhang 1).</i>
E6	Die Basisdaten (nicht GIS-relevante Daten) zu SV-Projekten sowie der Datentransfer zwischen Kantonen und Bund sind im Projekt MAPIS <sup>+</sup> und nicht im GIS-Projekt zu behandeln. Vorschläge sollen vom BLW gemacht werden. Lösungen für den Datenaustausch sollen auf dieser Grundlage mit den Kantonen verbindlich vereinbart werden.	<i>Die Lösung betreffend Basisdaten (nicht GIS-relevante Daten) muss im Projekt MAPIS<sup>+</sup> und nicht im Rahmen des GIS-Vorhabens erarbeitet werden.</i>
E7	Die Überlegungen zu den gemeinsamen Standards sind sowohl in ein GIS-Projekt als auch beim Projekt MAPIS <sup>+</sup> einfließen zu lassen. Eine gute Abstimmung zwischen den Projekten ist notwendig mit dem Ziel: keine redundante Daten.	<i>Die Koordination zwischen der AG-GIS und dem Projekt MAPIS<sup>+</sup> ist sicherzustellen.</i>
E8	Das GIS-Datenmodell für Strukturverbesserungen muss gemeinsam erarbeitet werden (Kantone zusammen mit dem BLW).  Es ist zu prüfen, ob eine FIG gemäss e-geo.ch unter Einbezug der Berufsverbände (IGS, geosuisse) gebildet werden soll.	<i>Gemeinsame Interessen sind gegeben, eine optimale Koordination ist gewährleistet durch eine gemeinsame AG-GIS.</i>

Nr.	Empfehlung	Bemerkung
E9	Die genannten GIS-Ziele (Z1 – Z8 in Abschnitt 5) sind bei der Erarbeitung von gemeinsamen Standards anzustreben.	<i>Bund und Kantone haben gewisse gemeinsame Bedürfnisse.</i>
E10	Das GIS-Konzept soll ein Minimal-/Kernmodell enthalten, das individuell erweiterbar ist.  Die Verbindlichkeit ist noch zu klären (siehe auch unten).	<i>Insbesondere die Kantone haben teilweise zusätzliche Bedürfnisse. Diese zielen weitgehend in die gleiche Richtung.</i>
E11	Die Datenhoheit bleibt bei den Kantonen; die Kantone erstellen/bearbeiten die Projekte/Werke im GIS.	<i>Die Kantone (und nicht das BLW) erstellen und bereiten die Daten im GIS auf.</i>
E12	Der Katalog für die Massnahmen-Bauteile (siehe Anhang 4) dient als Grundlage für die Festlegung des gemeinsamen Standards.	<i>Die Feinbearbeitung und definitive Festlegung (Darstellungsart, Symbole, etc.) soll in der Phase 2 geschehen. → Für die Umsetzung sind interessierte Pilot-Kantone vorzusehen.</i>
E13	Für die Datenmodellierung ist frühzeitig eine Fachperson beizuziehen. Die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten sowie die Kosten und Finanzierung sind zu klären (BLW/Kantone).	<i>Damit sollen konzeptionelle Fehler vermieden werden.</i>
E14	Für Systemanpassungen und individuelle Erweiterungen ist die entsprechende interessierte Stelle verantwortlich (z. B. einzelner Kanton).	
E15	Nach Abschluss von Phase 2 (oder evtl. während Phase 2) sollen Pilotprojekte mit 1 bis 2 Kantonen durchgeführt werden.	<i>Dabei könnte das gemeinsame Datenmodell und GIS-Anwendungen auf „Kinderkrankheiten“ und Benutzerfreundlichkeit getestet werden. Erfahrungen und Verbesserungsvorschläge sollen dokumentiert werden. Anschliessend könnte das bereinigte gemeinsame Datenmodell suisse-milio von den restlichen Kantonen übernommen werden.</i>

### *Kosten, Finanzierung*

Der AG-GIS standen für Phase 1 keine Finanzen zur Verfügung. Die Spesen und Sitzungsgelder wurden von den Arbeitgebern der Kommissionsmitglieder (Kantone, BLW) getragen. Dasselbe wird für die Phase 2 vorgeschlagen. Allfällige Druckkosten sowohl für den Zwischenbericht wie auch für den Schlussbericht werden vom BLW übernommen.

**Die Kosten für den Beizug einer GIS-Fachperson** (siehe oben E13) lassen sich schwierig abschätzen. Aus früheren Unterlagen zum GIS-Projekt von ASA2011 wurde die Erstellung von Datenmodellen je nach Komplexität mit mindestens Fr. 40'000 für einen externen Experten geschätzt. Inzwischen wurden diese Kosten von Fachleuten als zu niedrig beurteilt. Für externe Beratung und Erstellung der Datenmodelle bei GIS-ASA wird nun mit Fr. 135'000 gerechnet. Die Kosten sind abhängig davon, ob

nur ein Datenmodell erstellt werden muss oder noch weitere konzeptionelle Arbeiten durchgeführt werden müssen, für die es einen GIS-Spezialisten braucht. Ein solcher Auftrag müsste vertiefter angeschaut werden, um eine realistische Kostenschätzung machen zu können. Die Umsetzung der Datenmodelle würde anschliessend von den Kantonen durchgeführt. In den oben genannten Kosten sind weder Aufwendungen für die Bereitstellung einer GIS-Infrastruktur noch GIS-Betriebskosten enthalten.

Die anfallenden Kosten sind aber auch im Zusammenhang mit dem Nutzen zu sehen. Der Nutzen muss einerseits aufgrund der SV-GIS-Ziele beurteilt werden (Daten-Sicherheit, geografische Darstellung von Aussagen in Berichten, Presse, politische Entscheide, schnellere Projektbeurteilung, Überwachung von Zweckentfremdungen, Unterhaltskontrolle, etc.). Andererseits könnten später auch andere Amtsstellen Nutzen aus den GIS-Daten von Strukturverbesserungen ziehen (z. B. einfachere Projektbeurteilung betreffend Naturschutz oder Wanderwege, etc.). Es wird erwartet, dass diese Investition in Form von vermindertem Beratungsaufwand und besseren Dienstleistungen den Fachstellen für Strukturverbesserungen der Kantone und des Bundes wieder zu Gute kommt.

Die Kosten für den oben genannten Beizug einer GIS-Fachperson müssten von den interessierten Stellen getragen werden. Da die GIS-Arbeiten letztlich allen Kantonen wie auch dem BLW von Nutzen sind, müssten sowohl das BLW wie auch die *suissemelio* als Kostenträger vertreten sein. Für die vorgeschlagenen Pilotprojekte wird eine Finanzierung zwischen BLW und dem betreffenden Kanton analog wie bei andern *suissemelio*-Projekten (z. B. Bewässerungsstudie) vorgeschlagen:

Vorschlag Kostenverteilung

	Beizug einer Fachperson	Pilotprojekt(e)
Kostenträger	BLW	BLW
	<i>suissemelio</i>	Interessierter Kanton

#### *Verbindlichkeit der gemeinsamen Standards*

Das Datenmodell *suissemelio* ist der gemeinsame Nenner, nach dem im Bereich Strukturverbesserungen Projekte/Werke in Zukunft in einem GIS dargestellt werden sollen. Das Datenmodell *suissemelio* soll den Kantonen als gemeinsame Grundlage zur Genehmigung vorgelegt werden.

In zeitlicher Hinsicht soll den Kantonen vorerst keine starre Terminvorgabe gemacht werden. Das GIS-Datenmodell *suissemelio* soll folgendermassen als verbindlich erklärt werden:

*Falls ein Kanton im Bereich Strukturverbesserungen GIS einsetzt, so ist der gemeinsame Standard (Datenmodell *suissemelio*) anzuwenden.*

*Um den Budgetprozessen und dem Zeitbedarf für Anpassungen Rechnung zu tragen, soll den Kantonen für die Einführung eine Übergangsfrist zugestanden werden.*

*Für zusätzliche Bedürfnisse sind die Kanton grundsätzlich frei; sie sollen aber bereits bestehende Datenmodelle in verwandten Fachgebieten (z. B. VSA, SIA) benutzen sowie die hier genannten Ziele und Empfehlungen anstreben.*

## **8 Konsequenzen bei Nicht-Realisierung**

Auch wenn heute erst teilweise unmittelbarer Handlungsbedarf besteht, ist klar zu erkennen, dass GIS-Applikationen in Zukunft vermehrt an Bedeutung gewinnen werden. Dies gilt sowohl für das tägliche Handling von Projektakten wie auch für die elektronische Übertragung von Daten. Die heutigen Medienbrüche (EDV Ingenieur - Papier Kanton - EDV Kanton - Papier Bund - EDV Bund) werden mittelfristig nicht mehr vertretbar und praktikabel sein.

Bereits in der Phase 1 haben sich gemeinsame Bedürfnisse der Kantone und des BLW gezeigt, klar sind aber auch Unterschiede geworden. Bereits vorhandenes Wissen und bestehende Hard- und

Softwareprodukte, insbesondere bei den Kantonen, sind dabei einbezogen worden. Um für die Herausforderungen der Zukunft gerüstet zu sein, soll unter dem Dach von *suissemelio* noch genauer abgeklärt werden, inwieweit die Beurteilung, Verwaltung und Darstellung von Strukturverbesserungsprojekten mittels GIS möglich und nötig ist, welcher Nutzen sich daraus ergibt und welche Vorkehrungen vorzusehen sind.

Da das EDV-System MAPIS zur Verwaltung der Strukturverbesserungsprojekte auf Stufe Bund mittelfristig erneuert werden muss und die Planungsarbeiten bereits begonnen haben, ist der Zeitpunkt gut, um die Anforderungen eines gemeinsamen GIS-Datenmodells (Grundlagendaten, gemeinsame Standards, etc.) einzubringen. Im Rahmen der geplanten Weiterentwicklung des Systems (MAPIS<sup>+</sup>) soll neben der technologischen Erneuerung u.a. auch die Funktionalität resp. Anforderungen eines GIS vertieft geprüft werden. Bei Nicht-Realisierung des gemeinsamen GIS-Projekts geht dieser Vorteil verloren.

Weitere Konsequenzen:

- Die Möglichkeiten zur Vereinfachung der Geschäftsabwicklung (bei Kantonen und BLW) können nicht voll ausgeschöpft werden.
- Die GIS-Entwicklung im SV-Bereich wird stattfinden, aber nicht harmonisiert sein.
- Die raumbezogenen Meliorationsdaten sind für externe und z.T. auch für interne Stellen nicht effizient nutzbar.
- Längerfristig besteht ein grösseres Risiko eines Verlusts von Meliorationsdaten, dem mit anderen Mitteln entgegenzuwirken ist.
- Das Fachwissen im Meliorationswesen (Know-how, Administrierung, Weitergabe, etc.) bleibt weniger gut erhalten, der Mangel an Kontinuität würde grösser.

## 9 Weiteres Vorgehen und Anträge

Aufgrund der Abklärungen in der Phase 1 und insbesondere auch der Konsequenzen bei Nicht-Realisierung beantragt die AG-GIS die begonnene Projektarbeit zu GIS bei Strukturverbesserungen weiterzuführen. Dies ist auch eindeutig aus den oben genannten Empfehlungen zu folgern. Für das weitere Vorgehen ergeben sich einige Herausforderungen, welche nicht durch die AG-GIS entschieden werden können. Deshalb empfiehlt die AG-GIS das früher genannte Pflichtenheft für Phase 2 zu überprüfen und neu zu beurteilen, ob es angepasst werden soll.

*Überprüfung der Aufträge in Phase 2: Voranalyse Systemanforderungen*

Auftrag gemäss Vorstand <i>suissemelio</i>	Bemerkungen / Anpassungen zu den Aufträgen
1. Welcher Nutzen entsteht durch die Anwendung von GIS-Applikationen?	Dieser Auftrag kann als erledigt betrachtet werden (Phase 1, siehe Abschnitte 5 + 6)
2. Welche Anforderungen an die EDV-Systeme leiten sich daraus ab?	Phase 1: Grundsätzlich gilt System- und Methodenfreiheit, aber unsere Empfehlungen gemäss Abschnitt 7 sind zu beachten.  Phase 2: Zu klären ist, ob eine gemeinsame Datendrehscheibe erstellt oder ein gegenseitiger Zugang zu den kantonalen GIS (nur für das „Sichten“) geregelt werden soll. Vertiefte Abklärungen und das Ausarbeiten von Lösungsvorschlägen (unter Beizug einer Fachperson) sind notwendig
3. Welcher Harmonisierungsbedarf hinsichtlich Systeme und Standards besteht?	Phase 1: Katalog für gemeinsamen Standard ist erstellt  Phase 2: Detailabklärungen noch nötig; Datenmodelle müssen durch eine Fachperson noch erstellt werden.

Auftrag gemäss Vorstand suisse melio	Bemerkungen / Anpassungen zu den Aufträgen
4. Welche Vorkehrungen sind nötig, um einen elektronischen Datentransfer auf der Achse "Ingenieurbüros - Kantone - Bund" zu ermöglichen?	<p>Grundsätzlich ist dieser Auftrag (ohne die Verbindung Ingenieurbüro – Kantone) im Zusammenhang mit MAPIS<sup>+</sup> zu lösen. Es besteht aber ein grosser Zusammenhang mit GIS.</p> <p>Phase 2: Koordination zwischen den Projekten MAPIS<sup>+</sup> und GIS ist permanent notwendig; die Schnittstellen sind zu lösen.</p>
5. Mit welchen Kosten auf welcher Ebene ist zu rechnen?	<p>Phase 1: Kosten und Finanzierungsvorschlag siehe oben.</p> <p>Phase 2: Dieser Auftrag ist zu erteilen (Kosten sowohl für eine GIS-Fachperson wie auch für Pilotprojekte mit Kantonen).</p>
6. Welches Vorgehen ist zu wählen, um mittelfristig optimale und harmonisierte EDV-Systeme mit GIS- und Web-Funktionalitäten zu erwirken?	<p>Phase 2: Dieser Auftrag hat mit Auftrag 2 zu tun und muss noch gelöst werden.</p>

### Zeitraumen

Gemäss Auftrag des suisse melio-Vorstandes hätte der Zeitplan vorgesehen, die Phase 2 bis Ende September 2011 abzuschliessen. Dieser Zeitplan ist nicht realistisch, insbesondere weil eine GIS-Fachperson beigezogen werden muss. Die Überlegungen führen zu den folgenden Angaben des Zeitrahmens:

- Phase 2 ist mit dem Zeitplan von MAPIS<sup>+</sup> abzustimmen (siehe Abschnitt 4).
- Phase 2 ist budgetabhängig. Konkret müssten Finanzen für eine Fachperson bereitgestellt werden, sowohl beim BLW wie auch bei der suisse melio (Genehmigung Budget suisse melio durch die Jahresversammlung).
- Der Zeitplan von Phase 2 ist auch abhängig von der möglichen Wahl einer GIS-Fachperson. Kann diese Person beim Bund gefunden werden (MAPIS<sup>+</sup>, swisstopo, KOGIS, etc.) oder muss eine externe Person beigezogen werden?
- Für die Datenmodellierung wird ebenfalls genügend Zeit benötigt. Zum Vergleich: für GIS-ASA wird mit 18 Monaten gerechnet.



Die genannten Kriterien erlauben keinen konkreten Terminplan für die Phase 2. Hingegen sind die offenen Fragen im Zusammenhang mit dem weiteren Vorgehen im Vorstand der suissemelio zu beurteilen. Allfällige weitere Schritte sind vom Vorstand zu beschliessen. Aufgrund unserer Ausführungen stellen wir die folgenden

**Anträge an den Vorstand suissemelio:**

Thema Antrag

**Zwischenbericht** *Der Vorstand nimmt den vorliegenden Zwischenbericht zur Kenntnis.*

*Der Vorstand genehmigt den vorliegenden Zwischenbericht mit den Empfehlungen.*

**Kosten, Budget** *Der Vorstand ist einverstanden mit dem Beizug einer GIS-Fachperson für Phase 2. Der Vorstand schlägt zusammen mit dem BLW einen sinnvollen Kostenverteiler vor.*

*Der Vorstand berücksichtigt einen entsprechenden Kostenanteil für eine Fachperson im Budget und legt dieses den Mitgliedern an der Jahresversammlung 2011 zur Abstimmung vor.*

**Zeitplan Phase 2** *Der Vorstand passt den Zeitplan für Phase 2 in Absprache mit dem BLW dem Zeitplan von MAPIS<sup>+</sup> an.*

**Aufträge Phase 2** *Der Vorstand überarbeitet das Pflichtenheft gemäss den obigen Bemerkungen und passt es entsprechend an.*

*Der Vorstand beauftragt zusammen mit dem BLW die AG-GIS, die Arbeiten für Phase 2 in Zusammenarbeit mit einer GIS-Fachperson an die Hand zu nehmen.*

**Frist für eine Einführung von GIS** *Der Vorstand legt in Absprache mit dem BLW fest, ob den Kantonen (Bereich Strukturverbesserungen) eine Frist zur Einführung von GIS (Applikationen, Systeme, Schnittstellen, Datenmodelle, Darstellung von SV-Projekten) vorgegeben werden soll.*

## 10 Anhang

### 10.1 Anhang 1: Stellungnahme zur Vernehmlassung SIA 405 und Merkblätter

*E-Mail vom 17.02.2011 an den SIA*

Sehr geehrter Herr Noack

Ich nehme Bezug auf Ihren Brief vom 30.11.2010 betreffend der Vernehmlassung zur Norm SIA 405 und den Merkblätter. Wir danken vielmals für die Gelegenheit, eine Stellungnahme zu den Unterlagen im Zusammenhang mit Geodaten, Datenmodellen abgeben zu dürfen (siehe nachfolgend):

- SIA-Normen 405 (Geodaten zu Ver- und Entsorgungsleitungen)
- Merkblatt SIA 2015 (Objekt- und Darstellungskataloge)
- Merkblatt SIA 2016 (Datenmodelle)
- Merkblatt SIA 2045 (Geowebdienste)

Wir geben folgende Stellungnahme dazu ab (siehe auch Formulare in der Beilage):

1. Erstens teilen wir Ihnen mit, dass wir in einer **Doppelfunktion** eine Stellungnahme abgeben: einerseits im Namen des **Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW) Fachbereich Meliorationen** und andererseits im Namen der **Schweizerischen Vereinigung für ländliche Entwicklung (suissemelio)**; darin sind kantonalen Stellen betreffend Meliorationen sowie das BLW vertreten. Innerhalb der suissemelio gibt es eine **Arbeitsgruppe AG-GIS**, welche sich mit GIS-Fragen von Strukturverbesserungen beschäftigt, insbesondere auch mit dem Thema Drainagen im Zusammenhang mit den SIA-Datenmodellen.
2. In den genannten Normen und Merkblättern ist kein Extra-Tool betreffend Drainagen vorhanden; hingegen geht es unter anderen um die Objektkataloge von Abwasser, Gas, Wasser, Fernwärme und Elektrizität, welches verwandte Themen zu Strukturverbesserungen sind.
3. **In Zukunft sollte auch eine Funktion „Drainagen“** (Landwirtschaftliche Entwässerungen) in einem Datenmodell abgebildet werden. Wenn der SIA ein Tool (**Objekt- und Darstellungskataloge, Datenmodell**) zum Thema Drainagen erstellen würde, sollte dies koordiniert geschehen mit dem VSA sowie **mit der AG-GIS der suissemelio**.
4. Vor einiger Zeit hat der VSA einen Entwurf eines Objektkatalogs zu Drainageleitungen erstellt. Dazu hat der Kanton SO (Abt. Strukturverbesserungen) bereits eine Stellungnahme abgegeben. Diese **Stellungnahme des Kantons SO sollte einfließen**, wenn ein Tool Drainagen erarbeitet würde.

Wir bitten Sie, unsere Stellungnahme zu berücksichtigen.

Haben Sie Fragen, dann rufen Sie uns an (siehe unten). In der Zeit vom 28.02.-5.04.2011 bitte ich Sie sich an den Leiter der AG-GIS Werner Wehrli, Landwirtschaftsamt Kanton SO, Abt. Strukturverbesserungen, [werner.wehrli@vd.so.ch](mailto:werner.wehrli@vd.so.ch), Tel: 0041 (0)32 627 25 18 zu wenden.

Mit freundlichen Grüssen

**Anton Stübi**

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD  
Bundesamt für Landwirtschaft BLW  
Fachbereich Meliorationen

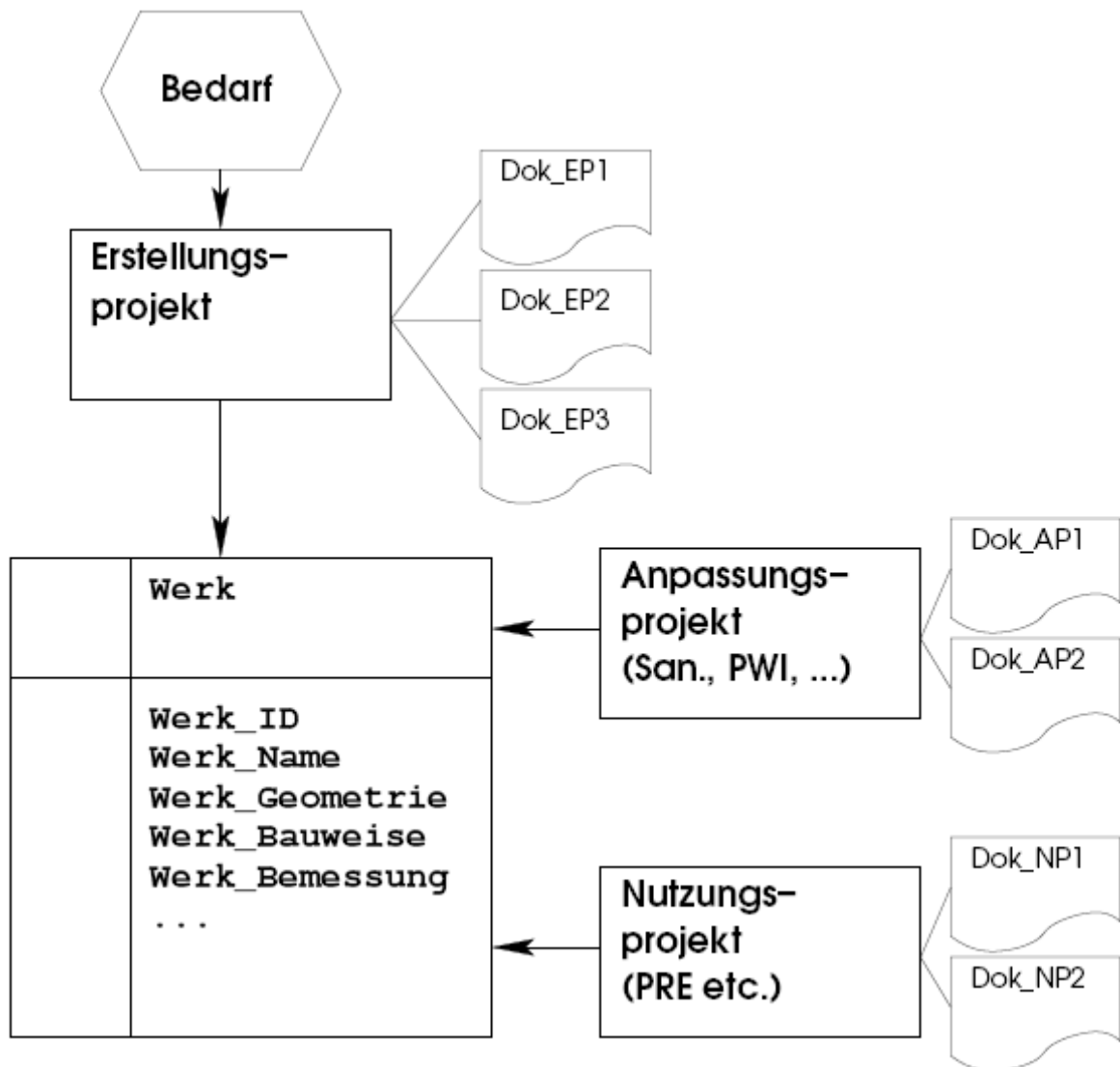
Mattenhofstrasse 5, CH-3003 Bern

Tel. +41 31 322 26 36

Fax +41 31 322 26 34

[anton.stuebi@blw.admin.ch](mailto:anton.stuebi@blw.admin.ch)

[www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch)



### 10.3 Anhang 3: Synthese-Matrix Bestandesaufnahme über GIS in den Kantonen

Rubrik	Angaben der Kantone						Bemerkungen zu Gemeinsamkeiten
	BE	BL	FR	SG	SO	ZH	
<b>Projektkataster (ohne GIS)</b>	GELAN	MELKAT	WinCosub	Access-Datenbankapplikationen	Projektverwaltung	WinCosub	
Beschreibung	<p>Im Teilsystem Strukturverbesserungen seit ca. 1995 wurde „nur“ ein Teil der Projekte zurück erfasst.</p> <p>Vorher sog. Statistische Zählblätter</p>	<p>Gesuchs- und Projektregistrierung und Verwaltung.</p> <p>Gemeindeweise Listen mit Projektnummern und Bezeichnungen.</p>	<p>Massgeschneidertes Programmpaket für Meliorationsämter.</p> <p>Erfassung, Bearbeitung, Auswertung sämtlicher Unternehmensdaten, die bei Subventionierung relevant sind</p>	<p>Tlw. Unterstützung von Geschäftsprozessen.</p> <p>Viele registrierte Daten vorhanden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabelle Projekt</li> <li>• Tabelle Subjekt</li> <li>• Tabelle Zusage</li> <li>• Tabelle Zahlung</li> <li>• Tabelle Unterhalt</li> </ul>	<p>Gemeindeweise Listen mit Projektnummern und Bezeichnungen.</p> <p>Nach folgenden Rubriken werden Angaben registriert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Angaben</li> <li>• Zusicherungen</li> <li>• Schlussabrechnung</li> </ul>	Siehe beim Kanton FR	<p><i>Nicht alle Kantone haben die subventionierten Projekte in einem eigentlichen Projektkataster registriert. Es gibt kein einheitliches System.</i></p>
Metadaten: Kantons-Nr.	√	√	√	√	√	√	<p><i>Die Erfassung und der Umfang der Projektdaten ist sehr unter-</i></p>

Rubrik	Angaben der Kantone						Bemerkungen zu Gemeinsamkeiten
	BE	BL	FR	SG	SO	ZH	
Bund-Nr.	√	√	√	√	√	√	<i>schiedlich. Aber die wichtigen Angaben werden in allen Kantonen in irgendeiner Form erfasst und registriert.</i>
Gemeinde	√	√	√	√	√	√	
Koordinaten	√	√	√	√	√	√	
Adressen	√	√	√	√	√	√	
Weitere	√	√	√	√	√	√	
Datenbanken / Datensätze	FIS2000	MS-Access	22 Tabellen (Typ: Datei DBF)	Ca. 10'000 Datensätze	Umstellung auf SAP	1mal jährlich Daten aus dem Cosub einlesen	<i>Keine Gemeinsamkeiten</i>
<b>GIS-Applikation</b>							
Bezeichnung	ESRI: ArcGIS bzw. ArcMap	Noch ausstehend, aber Teilprojekte sind vorhanden	ESRI: ArcGIS AF-GIS FR	MelKat	QGIS (Quantum GIS), Datenbank Postgresql/Postgis	ESRI: ArcGIS bzw. ArcMap	<i>Teilweise gleiche Lösungen, aber generell nicht einheitlich.</i>
Beschreibung	SV-GIS BE  Unterscheidung Hochbau, Bodenverbesserungen <u>gemäss den Massnahme-Codes BLW</u>	Kantonales GIS: In einzelnen Gemeinden sind dargestellt: Bauetappen von Gesamtmeiorationen, Wegebau, Entwässerungen	AF-GIS FR  Format: ESRI  <a href="http://www.geocat.ch">www.geocat.ch</a>	<u>Keine eigentliches GIS</u> , sondern CAD-Datei in verschiedenen thematischen Ebenen organisiert	Projekt von Open Source Geospatial Foundation (OSGeo)	SV-GIS ZH	

Rubrik	Angaben der Kantone						Bemerkungen zu Gemeinsamkeiten
	BE	BL	FR	SG	SO	ZH	
Punkt-Element	Beispiele aus Hochbau und Bodenverbesserungen		Hochbau und Reservoir	Hochbau, Wiederherstellungen	Ja	Hochbau	
Linien-Element	Beispiele aus Hochbau und Bodenverbesserungen		Bodenverbesserungen	Bodenverbesserungen	Ja	Bäche, Leitungen (ohne Drainagen)	
Flächen-Element	Bisher nur Bodenverbesserungen: GM (Perimeter), Entwässerungen, Bewässerungen, Wiederherstellungen, PRE	Grundbuch-Anmerknungsplan	Bodenverbesserungen: RP, Drainagen, Bewässerungen	Perimeter GM, Entwässerungen	Ja	Entwässerte Flächen	
Allgemeine Bemerkungen	Im Moment nur intern  Perimeter nicht parzellenscharf  Alle Geschäfte seit 1891 sind erfasst		Seit 1910 sind alle subventionierten Projekte registriert	Alle Projekte seit ca. 1880 sind erfasst im MelKat (CAD)		Alle subventionierten Projekte sind erfasst	<i>Es bestehen Unterschiede, was von den Kantonen bisher im GIS dargestellt wurde; ebenfalls bestehen Unterschiede was als Punkt, Linie oder Fläche dargestellt werden soll.</i>



Rubrik	Angaben der Kantone						Bemerkungen zu Gemeinsamkeiten
	BE	BL	FR	SG	SO	ZH	
<b>Bisherige Ziele / Zukünftige Ziele mit GIS</b>							
Übersicht gewinnen	Grafische Übersicht durch Digitalisierung der LK-Blätter	Übersicht für Feldbeurteilungen (Beratungen) und über alle subventionierten Projekte	Inventar über alle subventionierten Projekte	Dokumentation der räumlichen Verteilung und Anordnung der Mel-Projekte	Bei Drainagen, Bergwegen	Wichtig, insbesondere auch wegen <u>Zweckentfremdungen</u> (wo wurde subventioniert?)	<i>Wichtiges Ziel für Kantone wie auch für BLW. Zweckentfremdungen siehe unten.</i>
Daten-Sicherheit / Verhinderung Datenverlust	Hauptziel Datensicherung  Mängelbehebungen und Nacherfassung	Alte, bis über 100-jährige Dokumente: Datensicherung über eingespielte Sicherungssysteme	Alle alten Karten (Siegfried, LK) wurden gescannt	Sachdaten im MELDAT dienen der Sicherheit	Sicherung vor Verlust der alten Grundlagen durch Scannen	Ja	<i>Im Zusammenhang werden erwähnt: alte Pläne, alle wichtigen Dokumente bis zu Statuten von Genossenschaften → Bemerkung: kann nicht allein mit GIS erreicht werden</i>
Geografische Darstellung von Aussagen, z. B. für Berichte / Presse / politische Entscheide	Zuverlässige statistische Auswertungen unter dem Aspekt Kosten-/Nutzen	Aufarbeitung von Planausschnitten, Grafiken, Fotos für Weiterverwendung in externe Dokumente	Mit ArcGIS können Karten ausgedruckt werden; Bodenverbesserungen stehen der kantonalen Verwaltung zur Verfügung	Bisher nicht	Für Finanzkontrolle Angaben zu Bergwegen und PWI. Auskünfte über Drainagen werden verlangt von kant. Ämtern.	Ja	<i>Dieses Ziel ist wichtig</i>

Rubrik	Angaben der Kantone						Bemerkungen zu Gemeinsamkeiten
	BE	BL	FR	SG	SO	ZH	
<p>Projektbearbeitung / Variantenstudien / Lösungsfindung</p> <p>oder</p> <p>Hilfestellung zur Bewertung und Projektbeurteilung</p>	Wichtig im Rahmen des kantonalen Mitwirkungsverfahrens (Sichtung Inventare, etc.	Redundanzfreies Beziehen und Bereitstellen von Grundlagendaten (siehe unten Grundsatzfrage)	Informationen über Drainagen und Wasserableitungen werden von Ingenieuren, Gemeinden, Landwirten verlangt	Nein	Drainageleitungen sowie Bergwege für Projektbearbeitung (Sichten und Bearbeiten)	Wichtig für Abteilung Bodenrecht	<i>Es geht grundsätzlich nicht darum, dass die Kantone anstelle der Ingenieure Projekte bearbeiten, sondern eine Hilfestellung erhalten zur Projektbeurteilung und Bewertung.</i>
Historisierung von Daten	Wichtig für statistische Auswertungen	Sichtbarmachung kulturtechnischer Bauten und Anlagen!	Auswertungen nach Zeitperiode oder nach Projekt-Nr. möglich	Möglich über Projekt-Nr., wird vereinzelt gemacht	Bergwege werden nachgeführt	Wichtig	<i>Für die Kantone stellt es ein wichtiges Ziel dar, für das BLW kein Hauptziel</i>
Zweckentfremdungen, Beitragsrückforderungen überwachen, verwalten							<i>Dieses Ziel wird generell von den Kantonen als wichtig erachtet. Im Zusammenhang wird erwähnt: Grundbuchanmerkungen geografisch darstellen.</i>

Rubrik	Angaben der Kantone						Bemerkungen zu Gemeinsamkeiten
	BE	BL	FR	SG	SO	ZH	
Unterhaltskontrolle von Werken (nicht Projekten)							Aus Sicht der Kantone sehr wichtig (kant. Aufgabe, Investitionsschutz, etc.).
<b>Zuständigkeiten/ Datenzugang / geschützte Bereiche</b>							
zu Projektkataster-Daten (nicht GIS)	Alle Sachbearbeiter	Alle Sachbearbeiter	Alle Sachbearbeiter	Alle Mitarbeiter des Landwirtschaftsamtes und der landw. Kreditgenossenschaft	2 Personen der Buchhaltung	Abteilung Landwirtschaft	Generell alle Sachbearbeiter
zu GIS-Applikationen und GIS-Daten	Bearbeitung im GIS: 5 Mitarbeiter  Sichten GIS: 3 Stationen	Originaldaten inkl. Datenabgabe öffentlich  Regelung für besondere Projekte	Für die gesamte kantonale Verwaltung zugänglich	Alle Mitarbeiter der Abteilung Melioration	Amt für Geoinformation AGI für Erstellung, Änderungen, Unterhalt der Daten	GIS-Center Zürich (Kanton); sensible Daten können im Intranet gelesen werden, hochsensible Daten nur von ausgewählten Personen	Zugangsregelung ist unterschiedlich in den Kantonen.  Unterscheiden zwischen Bearbeiten und „nur“ Sichten.
<b>Nachführung / Mutationen</b>							
Im Projektkataster (nicht GIS-Bereich)	Zuständige Sachbearbeiter	Aktuell mit jedem Geschäftsfall	Kontinuierlich, täglich	Sachbearbeiter, Sekretariat	2 Personen der Buchhaltung	Abteilung Landwirtschaft	Generell Sachbearbeiter
im GIS-Bereich	1 Mitarbeiter Fachstelle Tiefbau	Periodische, mind. 1 mal pro Jahr	Periodisch, ca. 4 mal pro Jahr	Zuständiger Sachbearbeiter, Sekretariat	2 Benutzer des Amts für Landwirtschaft	GIS-Center Zürich (Kanton)	Zugangsregelung ist unterschiedlich in den

Rubrik	Angaben der Kantone						Bemerkungen zu Gemeinsamkeiten
	BE	BL	FR	SG	SO	ZH	
							Kantonen.
Müssen Daten mehrfach (d.h. in mehreren Systemen) oder nur einmal bearbeitet werden?	GELAN Sachdaten  SV-GIS grafische Darstellung	Ziel: nur einmal	Da 3 Programme, müssen einige Daten mehrmals nachgeführt werden	In MELDAT und MELKAT, aber nur einige Daten	Mehrfach: SAP, QGIS, Word- und Exceltab.	MelKat: mittels Arc-View/ArcGIS laufend  Datenpool 1 mal pro Jahr	Obwohl es bisher lösbare Probleme sind, ist das Ziel redundanzfreie Daten zu haben.
<b>Kartengrundlagen / Hintergrundinfos</b>							
Generell	Gebräuchlichste Karten: LK 1:25'000, Amtliche Vermessung, Zonenpläne, Landw. Zonengrenzen, Naturgefahren, Wanderwege, Naturschutz, etc	Für MELKAT: generell LK 1:25'000, generalisierter Inhalt bis 1:5'000; generelle Inhalte abgestimmt auf Basis SIA 406	LK 1:25'000	LK 1:25'000 gescannt, entzerrt, georeferenziert	1:25'000 (Rasterdaten), Amtliche Vermessung, Übersichtsplan je verwaltet und bereitgestellt durch Amt für Geoinformation	?	Als Gemeinsamkeit kann eindeutig die LK 1:25'000 bezeichnet werden
Bemerkungen	Aus zentraler Datenbank (GeoDB) des Kantons herunterladen	Aus „Geodatenwarehouse BL“	Bis zu 200 vektorisierte Ebenen (couches vectorielles) stehen zur Verfügung		Weitere 130 Datensätze <a href="http://www.geocat.ch">www.geocat.ch</a>		

Rubrik	Angaben der Kantone						Bemerkungen zu Gemeinsamkeiten
	BE	BL	FR	SG	SO	ZH	
<b>Andere Themen darstellen</b>							
Bauzonen	Siehe oben	Aus „Geodatenwarehouse GDW BL“	Siehe oben	Nein	Ja im Siedlungsgebiet	Ja in separatem Kataster GIS	
Gefahrenzonen	Siehe oben	Siehe oben GDW BL	Siehe oben	Nein	Ja	?	
Fruchtfolgeflächen FFF	Siehe oben	Siehe oben GDW BL	Siehe oben	Nein	Ja (Stand 1987)	In Bearbeitung	
Höhenkurven		Äquidistanz 1m	Siehe oben				
Bodenkarte Landwirtschaftsflächen		Siehe oben GDW BL				√	
Landw. Nutzungseignungskarte		Siehe oben GDW BL				√	
<b>WebGIS / Geoportal</b>							
Bezeichnung  GIS-Daten im Bereich Strukturverbesserungen (SV)	Kein WebGIS Strukturverbesserungen	GeoViewerBL:  bisher nur Entwässerungsflächen SV	Bisher kein WebGIS Strukturverbesserungen	Öffentliches Geoportal  Bisher noch keine Daten SV im Web	SO!MAP über Intranet  Bisher keine SV-Daten im Web	DAV Datenportal der amtlichen Vermessung, aber keine SV-Daten	<i>Bisher keine Strukturverbesserungen im Web – der Bedarf ist zu klären</i>

Rubrik	Angaben der Kantone						Bemerkungen zu Gemeinsamkeiten
	BE	BL	FR	SG	SO	ZH	
Zugang		<a href="http://www.bl.ch">www.bl.ch</a> > Geoinformation > GeoViewer		Alle Mitarbeiter der kantonalen Verwaltung	über Intranet: Bergwege, Drainagen (nur gescannte Pläne)	?	
Datenausdruck		Siehe oben		Karten- und Sachausdrucke	Ja		
<b>Datenlieferung / Datenbezug;</b>							
Intern	Aus GELAN-Datenbank und GeoDB des Kantons	Alles was nicht im Geoportal verfügbar ist (bezieht sich auf nicht-SV-Bereiche)	Die Daten von AF-GIS FR sind für den Kanton verfügbar	Daten aus dem MELKAT (CAD) nur intern verfügbar	Direkter Zugriff über QGIS	Daten werden nur abteilungsintern zur Verfügung gestellt	<i>Intern können die Daten generell genutzt werden</i>
Extern	Datenbezug von Projektingenieuren	Alles, was im Geoportal angeboten wird	Datenabgabe an Projektingenieure	Extern nicht verfügbar	Auf Anfrage	nein	<i>Bisher werden SV-Daten eher nicht extern abgegeben, ausser an Projektingenieure</i>
<b>Massnahme/Bauteile</b>							
(vergl. Projektbeschreibungsböcher BLW)	<p><b>Grundsatzfrage:</b></p> <p><i>Die Inhalte aller Projektbeschreibungsböcher sowie aller weiteren, vom Bund geforderten Formulare, sollen im Rahmen der Datenbankreorganisation analysiert und neu strukturiert werden. Es soll eine Matrix erarbeitet werden, welche alle relevanten, vom Bund geforderten Detailinformationen und statistischen Angaben zu Beitragszusicherungen, Zahlungen und Abrechnungen enthält. Ziel ist es, redundanzfreie Informationen zu verwalten und die Formulare aus den Abfragemasken automatisch generieren zu lassen.</i></p>						<i>Grundsatzdiskussion siehe Protokoll vom 9.12.2010</i>

10.4 Anhang 4: Gemeinsamer Katalog Bodenverbesserungen, Hochbau, PRE

Objekt-Klasse	Bauteil, Typ = Attribut Farbton = neues Attribut	Code	Beschrieb / Inhalt	gemeinsamer Standard		wünsch-bar	Darstellungsart			Darstellungsart (fakultativ) Symbol / Grafik / ...	Bemerkung
				ja	nein		Punkt	Linie	Fläche		
Landumlegung	Bezugsgebiet	51000	Grenze parzellenscharf	X				X	X		Attribut Status: geplant, in Ausführung, ausgeführt, etc.
	Vorbereitung / Grundlagenbeschaffung	51001									
	Umweltverträglichkeitsprüfung UVP	51002			X						
	Alter Bestand	51003			X						
	Neuer Bestand	51004		X					X		
	Abschlussarbeiten	51005			X						
	Vermarkung	51006			X						
	Landerwerb Ökologie	51007			X						
	Ökologische Massnahmen	51008		X			X	X	X		
	Hochbauerschliessung (EL+WV)	51009									
	Pachtlandarrondierung	51010									schwierig, weil rasch verändert
Wegebau	Bezugsgebiet (Anmerkungsperimeter)	52000	parzellenscharf	X				X	X		Attribut Wegtyp sowie Funktion definieren, Darstellungskategorien können selektioniert werden bei einer Auswertung
	Kieswege	52001		X				X			
	Belagseinbau	52002		X				X			
	Bituminöse Wege	52003		X				X			
	Betonwege	52004		X				X			
	Spurwege	52005		X				X			
	Rasenwege	52006		X				X			
	Aufhebung von Wegen	52007		X				X			
	Brücken, Lehnenviadukt	52008		X				X			
	Tunnels , Galerien	52009		X				X			
	Vermarkung, Vermessung	52010			X						
	Ersatz Wanderwege	52011			X						Sicht der Werke: im GIS Wanderwege
	Landerwerb Ökologie	52012			X						
	Ökologische Massnahmen	52013					X				Attribut aus generellem Katalog
	grössere Kunstbauten (noch definieren)	52014	"nur" Stützwerke, etc.	X							Begriff zu definieren siehe vorne
	Sickerleitungen	52015			X						gehört zu Drainagen
Wasserableitungen	52016		X							gehört zu Drainagen	
Seilbahnen	Bezugsgebiet (Anmerkungsperimeter)	53000	parzellenscharf	X				X	X		
	Personenseilbahn	53001		X							Attribut Typ
	Materialseilbahn	53002		X							Attribut Typ

Objekt-Klasse	Bauteil, Typ = Attribut Farbton = neues Attribut	Code	Beschrieb / Inhalt	gemeinsamer Standard		wünsch-bar	Darstellungsart			Darstellungsart (fakultativ)	Bemerkung
				ja	nein		Punkt	Linie	Fläche	Symbol / Grafik / ...	
Massn.	PBB:										
	Stationen	53003			X						
	Monorail und ähnliche	53004		X							Attribut Typ
	Ökologische Massnahmen	53004				X					Attribut aus generellem Katalog
Entwässerung	Bezugsgebiet (Anmerkungsperimeter)	54000	parzellenscharf	X			X	X			
	Flächenentwässerung	54001		X				X			
	Rutschhangentwässerung	54002		X				X			
	Bodenstrukturverbesserung	54003	neu definieren am Ende					(X)			siehe bei neue Klasse am Ende
	geschlossene Ableitungen	54004		X		1)	X				1) Kantone haben höhere Anforderungen: Funktionen, Bauwerke, Status, etc.
	Pumpwerke	54005		X			X				
	offene Gerinne, Vorfluter	54006		X				X			
	Ausdolungen	54007		X				X			siehe auch bei Kleingewässer
	Ökologische Massnahmen	54008					X				Attribut aus generellem Katalog
Kleingewässer	Bezugsgebiet (Anmerkungsperimeter)	55000	parzellenscharf	X			X	X			
	Renaturierung	55001		X			X	(X)			
	Ausdolungen	55002		X			X	(X)			siehe auch bei Entwässerungen
	Hecken	55003				X					
	Landerwerb	55004			X						
Bewässerung	Bezugsgebiet (Anmerkungsperimeter)	56000	parzellenscharf	X			X	X			
	Bewässerte Fläche	56001		X			X				
	Geschlossene Zuleitungen	56002		X		2)	X				2) Kantone haben höhere Anforderungen: Funktionen, Bauwerke, Status, etc.
	Offene Kanäle	56003		X			X				
	Stollen	56004		X			X				
	Fassungen / Entsander	56005		X			X				
	Pumpwerke inkl. Stromzufuhr 3)	56006		X			X	(X)			3) Stromzufuhr evtl. separat
	Reservoire, Speicher	56007		X			X				
	Ökologische Massnahmen	56008					X				Attribut aus generellem Katalog
Wasserversorgung	Bezugsgebiet (Anmerkungsperimeter)	57000	parzellenscharf	X			X	X			
	Quellfassungen inkl. Brunnstuben	57001		X			X				
	Grundwasserfassungen mit Pumpwerken	57002		X			X				
	Reservoirzuleitungen	57003		X				X			
	Reservoire	57004		X			X				



Objekt-Klasse	Bauteil, Typ = Attribut Farbton = neues Attribut	Code	Beschrieb / Inhalt	gemeinsamer Standard		wünsch-bar	Darstellungsart			Darstellungsart (fakultativ)	Bemerkung
				ja	nein		Punkt	Linie	Fläche	Symbol / Grafik / ...	
Massn.	Pumpwerke (ohne Grundwasserpumpw.)	57005		X			X				
	Verteileitungen / Hydrantenleitungen	57006		X				X			Hauszuleitungen nicht separat
	Hauszuleitungen	57007			X						
	Fernwirkanlagen	57008			X						
	Aufbereitungsanlagen	57009			X						
	Leitungen Tränkeanlagen	57010			X						
	Tränkebrunnen	57012			X			X			
	Ökologische Massnahmen	57011					X				Attribut aus generellem Katalog
Elektrizitäts-versorgung	Bezugsgebiet (Anmerkungsperimeter)	58000	parzellenscharf	X				X	X		
	Stromerzeugung	58001		X			X				Bauherr/Eigentümer der Stromversorgung in Metadaten erfassen
	Trafostationen	58002		X			X				
	Kabel unterirdisch	58003		X				X			
	Freileitungen	58004		X				X			
	Abbruch von Leitungen	58005		X				X			
	Ökologische Massnahmen	58006									Attribut aus generellem Katalog
Milch-leitung	Bezugsgebiet (Anmerkungsperimeter)	59000	parzellenscharf	X				X	X		
	Milchleitungen	59001		X				X			
	Lokale	59002	Milchsammelstelle?	X			X				
	Ökologische Massnahmen	59003									Attribut aus generellem Katalog
Wiederherstellung und Sicherung	Bezugsgebiet (Anmerkungsperimeter)	60000		X				X	X		
	Wege	60001	Im GIS sollen Punkte, Linien, Flächen dargestellt werden können, welche mit entsprechenden Attributen versehen sind: z. B. Wiederherstellung Wege, WV, Kulturland, etc.	X				X			Es soll möglich sein, Schäden an bestehenden (im GIS) oder neuen Werken darzustellen; evtl. Attribut Wiederherstellung
	grössere Kunstbauten	60002		X			X				
	Wasserversorgungen	60003		X			X				
	Wasserableitungen	60004		X				X			
	Bewässerungsleitung	60005		X				X			
	Sicherung, Wiederherstellung Kulturland	60006		X					X		
	Sicherung von landw. Anlagen	60006		X			X				
andere Wiederherstellungen	60007	X									
Grundlagen-beschaffung	Bezugsgebiet (Anmerkungsperimeter)	62000			X			X	X		
	landwirtschaftliche Grundlagen	61000	Idee: künstlicher Topf		X						
	technische Grundlagen	61002			X						
	planerische Grundlagen	61003			X						
	Umweltverträglichkeitsprüfungen UVP	61004			X						
	ökologische Grundlagen	61005			X						
	Untersuchungen	61006			X						

Objekt-Klasse	Bauteil, Typ = Attribut Farbton = neues Attribut	Code	Beschrieb / Inhalt	gemeinsamer Standard		wünsch-bar	Darstellungsart			Darstellungsart (fakultativ)	Bemerkung
				ja	nein		Punkt	Linie	Fläche	Symbol / Grafik / ...	
Massn.	<b>PBB:</b>										
	Normen, Empfehlungen, Wegleitungen	61007			X						
Periodi- sche Wiederinstandstellung	Beizugsgebiet (Anmerkungsperimeter)	62000			X		X	X			noch hinterfragen
	Kieswege	62001	Zuordnung an bestehende Massnahmen (siehe oben). Im GIS sollen Punkte, Linien, Flächen dargestellt werden können, welche mit entsprechenden Attributen versehen sind: z. B. PWI an Wegen, WV, Leitungen, etc.	X			X				Ziel ist zu beurteilen, wann und wo (mittels GIS) wurde an bestehenden Werken PWI gemacht oder wurde noch keine PWI gemacht
	Belagswege	62002		X			X				
	Kunstabauten	62003		X			X				
	Ökologische Massnahmen	62004				X					
	Material-Seilbahnen	62005		X			X				
	Personen-Seilbahnen	62006		X			X				
	Entwässerungen Hauptleitungen	62007		X			X				
	Entwässerungsgräben	62008		X			X				
	Kanalfernsehen	62009			X						
	Bauwerke Entwässerungen	62010		X			X				
	Bewässerungsgräben	62011		X				X			
	Bauwerke Bewässerungen	62012		X			X				
	Wasserversorgungen	62013		X			X				
Trockenmauern	62014	X					X				
PWI	Beizugsgebiet	63000			X		(X)	(X)			
	Grundlagenerarbeitung	63001			X						
	Marketingmassnahmen	63002			X						
	Informationssysteme	63003			X						
	Wander-Reit-Velo-Wege	63004									
	Bodenschutzmassnahmen	63005									
	Ökologische Massnahmen	63006									
	Ökologische Vernetzung	63007									
	Kulturelle Bauten	63008									
	Historische Wege	63009									
	Traditionelle Kulturlandschaften	63010									
	Trockenmauern	63011									
	Regionale Entwicklungsziele	63012			X						
	Umsetzung regionale LEK	63013			X						
Raumplanerische Ziele	63014			X							
PRE Projekt zur regionalen Entwicklung	Verwaltungslokale	63015									
	Verarbeitungslokale	63016									
	Lagergebäude	63017									
	Verkaufslokale	63018									

Zuerst muss die Grundsatzfrage geklärt werden, welches Informationsbedürfnis im Zusammenhang mit PRE besteht. Grundsätzlich gilt Folgendes: 1) Bauteile, welche in andern Objektklassen vorkommen, sind aus dem Gesamtkatalog mit den entsprechenden Attributen zu verwenden (z. B. Wege, Seilbahnen, etc.). 2) Für fehlende Bauteile sind nach Bedarf neue Attribute in den Objektkatalog aufzunehmen; der Objektkatalog mit den Attributen soll dynamisch aufgebaut werden, d. h. Veränderungen müssen möglich sein.

Objekt-Klasse	Bauteil, Typ = Attribut Farbton = neues Attribut	Code	Beschrieb / Inhalt	gemeinsamer Standard		wünsch-bar	Darstellungsart			Darstellungsart (fakultativ)	Bemerkung
				ja	nein		Punkt	Linie	Fläche	Symbol / Grafik / ...	
Massn.	<b>PBB:</b>										
	Agrotouristische Betriebsgebäude	63019									
	Agrotouristische Wohngebäude	63020									
	Landw. Betriebsgebäude	63021									
	Landw. Wohngebäude	63022									
	Landumlegungen	63023									
	Landw. Wege	63024									
	Seilbahnen	63025									
	Entwässerungen	63026									
	Wasserableitungen	63027									
	Aufwertung Kleingewässer	63028									
	Bewässerungen	63029									
	traditionelle Bewässerungskanäle	63030									
	Wasserversorgungen	63031									
	Stromversorgungen	63032									
	Alternative Energieerzeugungsanlagen	63033									
	Milchleitungen	63034									
	Entsorgungsanlagen	63035									
neu:	<b>Weitere:</b>										
Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit	Bezugsgebiet (Anmerkungsperimeter)	64000	parzellenscharf	X				X	X		aus generellem Katalog
	Bodenstrukturverbesserung	64001		X					X		
	Wiederverwendung von Humus	64002		X					X		
	weitere Massnahmen	6400x									
Weitere (Katalog dynamisch)	Bezugsgebiet (Anmerkungsperimeter)	xxxx1	parzellenscharf	X				X	X		aus generellem Katalog
	ökologische Massnahmen	yyyy1				X			X		aus genereller Katalog
	weitere Massnahmen										

Objekt- Klasse	Bauteil, Typ = Attribut Farbton = neues Attribut	Code	Beschrieb / Inhalt	minimaler gemeinsamer Standard		Darstellungsart			Darstellungsart (fakultativ)	Bemerkung	
				ja	nein	Punkt	Linie	Fläche	Symbol / Grafik / ...		
Hochbau	Bezugsgebiet (Anmerkungsperimeter)	xxxxx	Parzellenscharf	X			X	X		Fläche Bezugsgebiet ist evtl. nicht gleich Fläche der Parzellen mit Anmerkungen	
	<b><u>Ldw. Hochbau (BLW-Codes 30 - 49):</u></b>										
	Neubau Wohngebäude	30001		X		X				Attribute Neubau oder Umbau angeben; damit können Mass- nahmen zurück verfolgt werden	
	Umbau Wohngebäude	31001		X		X					
	Schweinställe	32001		X		X					
	Geflügelställe	33001		X		X					
	Spezialkulturen	34001		X		X					
	Lokale für einheim. Fischfang u. Fischzucht	35001		X		X					
	Diversifizierung	36001		X		X					
	Produzierender Gartenbau	37001		X		X					
	Gem. Anl. zur Prod. Energie aus Biomasse	38001		X		X					
	Alpgebäude	40001		X		X					
	Neubau Ökonomiegebäude	41001		X		X					
	Umbau Ökonomiegebäude	42001		X		X					
	Remisen, Garagen, Lagerraum	43001		X		X					
	Hofdüngeranlagen	44001		X		X					
	Gemein. Bauten für Milchwirtschaft	45001		X		X					
	Gemein. Bauten für Verarbeit. Idw. Produkte	46001		X		X					
	Alpgebäude	47001		X		X					
	Wohn- und Ökonomiegebäude	48001		X		X					
Gewerbliche Kleinbetriebe	49001		X		X						
Weitere	<b>Weitere</b>										

