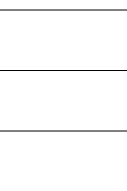




Dezember 2002

**Informationsbulletin
für Vermessungsfachleute**



swisstopo
+ + +

Bundesamt für Landestopographie
Office fédéral de topographie
Ufficio federale di topografia
Uffizi federal da topografia

www.swisstopo.ch

Editorial

Aus dem Inhalt

Mitteilungen aus der V+D

- Überlegungen zur Zukunft der Amtlichen Vermessung 3
- Personelles 5
- Aus der EPIG: Patentierungen 2002 Anmeldetermine 2003 6
- Reorganisation der V+D per 1.1.2003 7
- Mitteilungen aus dem Projekt LWN : 9
- Das Amtliche Kataster: Nutzen der AV für die schweizerische Volkswirtschaft 10

Fachbeiträge

- Überprüfungen von Daten der AV im Rahmen der Oberaufsicht – erste Erfahrungen 15
- Kanton Basel-Landschaft: Periodische Nachführung der AV 17

Weiterbildung

- INTERLIS-Seminar in Yverdon-les-Bains 20

Impressum INFO V+D 3 / 2002

Redaktion: Karin Selhofer, Elisabeth Bürki Gyger
 Gestaltung: Karin Selhofer
 Auflage: 550 deutsch / 280 französisch
 Erscheint: 3 x jährlich
 Adresse der Redaktion:
 Eidgenössische Vermessungsdirektion
 Seftigenstrasse 264, 3084 Wabern
 Telefon 031 - 963 23 03
 Fax 031 - 963 22 97
 infovd@swisstopo.ch
 www.swisstopo.ch/de/vd/bulletin.htm

Deckblatt reproduziert mit Bewilligung der LIS Nidwalden AG vom 22.07.2002

Liebe Leserin, lieber Leser

Nicht wie sonst üblich habe ich in dieser letzten Nummer des INFO V+D für das Jahr 2002 keinen Jahresrückblick auf Ereignisse und Leistungen aus dem Bereich der Amtlichen Vermessung (AV) gemacht. Vielmehr möchte ich Sie einladen, an meinen Überlegungen zur Zukunft der AV teilzuhaben. Denn die AV steht in einem ständigen Veränderungsprozess, der mit der Vision 2011 und der Strategie 2002-2003 auch konkrete, umsetzbare Ziele hat.

Auch die Eidgenössische Vermessungsdirektion (V+D) steht einmal mehr vor einigen Veränderungen – einerseits in personeller Hinsicht (lesen Sie dazu die Beiträge unter «Personelles») – andererseits auch auf organisatorischer Ebene. In diesem Zusammenhang weise ich Sie auf meinen Beitrag betreffend Reorganisation der V+D per 1. Januar 2003 hin.

Philippe Ehrenberg hat seine Gedanken über die AV zusammengefasst im Beitrag «Das Amtliche Kataster: Nutzen der AV für die schweizerische Volkswirtschaft» - quasi sein Credo für die AV anlässlich seines Weggangs aus der V+D.

Die Fachbeiträge von *Christoph Lucas* und *Hans Hägler* informieren über technische

Aspekte in der AV. Und *Robert Balanche* zeigt in seinem Beitrag über den Weiterbildungskurs in Yverdon-les-Bains, dass INTERLIS als verbindendes Element in der AV auch in der Romandie zunehmend auf Interesse stösst.

Wir befinden uns auf dem richtigen Weg. Viele kleine und grosse Projekte in der Bundesverwaltung und in den Kantonen bringen uns näher an unser Ziel: den erleichterten Zugang zu genauen, zuverlässigen, nachgeführten und kostengünstigen Informationen über die tatsächliche und rechtliche Situation unseres Bodens in jedem Punkt unseres Landes.

Mit dieser hoffnungsvollen Botschaft wünsche ich Ihnen glückliche und friedliche Festtage mit Ihren Angehörigen, einen schwungvollen Start ins Jahr 2003 und die nötige Kraft und Motivation für Ihr weiteres Engagement im Dienst in der Amtlichen Vermessung.

Jean-Philippe Amstein

Mitteilungen aus der V+D

Jean-Philippe Amstein,
Leiter V+D

Überlegungen zur Zukunft

der Amtlichen Vermessung

Im November 2001 hat unser Departementenchef, Bundesrat Schmid, die Strategie der Amtlichen Vermessung (AV) für die Jahre 2002-2003 genehmigt. Diese stützt sich auf die Vision über die AV bis Ende 2011.

Darauf basierend haben wir die Leistungsaufträge 2002-2003 mit den Kantonen erstellt und bereiten nun die Strategie für die nächste Legislaturperiode 2004-2007 vor. Deren Ziel ist ein System für die Amtliche Vermessung, das ab dem Jahr 2008 allen Bürgerinnen und Bürgern ermöglicht, homogene AV-Daten zu beziehen. Diese Daten sollen, zumindest als provisorische Produkte, über das ganze Gebiet der Schweiz auf technisch einfache Weise und zu finanziell vorteilhaften Bedingungen erhältlich sein. Das erfordert eine ganze Reihe konkreter Massnahmen, die nachstehend erörtert werden. Wir möchten Sie, liebe Leserin, lieber Leser, für die anstehenden Arbeiten sensibilisieren und Sie aufrufen, sich aktiv an der Realisierung dieser Strategie zu beteiligen.

Wir sind überzeugt, dass die Flächendeckung mit Daten der AV allein nicht genügt, selbst wenn die Erreichung dieses Zieles schon ein Erfolg wäre. Unserer Meinung nach sind gleichzeitig auch folgende Aufgaben anzugehen:

1. Die Organisation der AV-Datenabgabe:
Eine im Lauf des Jahres 2001 durchgeführte Umfrage hat klar gezeigt, dass viele Benutzer mit dem heutigen System der Datenabgabe unzufrieden sind. In diesem System ist der Nachführungsgeometer bzw. die Nachführungsgeometerin die einzige Abgabestelle für die von ihm bzw. ihr verwalteten AV-Daten. Eine parallele, zentralisierte Abgabe an die entsprechenden Benutzer auf regionaler, kantonaler oder Bundesebene wird immer dringlicher. Momentan befasst sich eine paritätische Arbeitsgruppe mit der Erarbeitung von Vorschlägen für die Einführung eines solchen Systems. Dabei sollen Nachführung, Unterhalt und Verwaltung der Daten weiterhin dort bleiben, wo sie am effizientesten sind, das heisst auf lokaler Ebene in den Geometerbüros.
2. Die heutige heterogene und komplexe Gebührenregelung, sowohl für die direkte wie die indirekte (oder gewerbliche) Nutzung der Daten der AV, ist nicht mehr zeitgemäss. Die oben erwähnte Arbeitsgruppe wird konkrete Vorschläge für die Verbesserung dieser Situation vorlegen. Die Gebührentarife sollen dabei harmonisiert und für die Benutzer transparenter gestaltet werden. Die Arbeitsgruppe wirkt in enger Zusammenarbeit mit der Koordination der Geoinformation und Geoinformationssysteme (KOGIS), die daran ist, eine Preispolitik für die geografischen Daten des Bundes zu erarbeiten.
3. Die vorhandenen provisorischen Produkte, die eine Flächendeckung für mindestens einen Teil des Informationsgehaltes der AV erlauben, müssen den Anforderungen der AV angepasst werden. Das heisst, dass diese Vermessungen in INTERLIS im Datenmodell der AV beschrieben werden müssen. Auf diese Weise wird es möglich sein, alle Daten der AV über eine einzige offizielle und normierte Schnittstelle zu beziehen: über die Amtliche Vermessungsschnittstelle AVS!
4. Jeder Kanton muss in der Lage sein, das neue Bundes-Datenmodell (DM.01-AV) zu verwalten. Die vorhandenen numerischen Daten, die im Modell 93 beschrieben sind, müssen bis 2007 ins neue Modell übertragen werden. Die vorhandenen Inkompatibilitäten (speziell Trottoirs und Verkehrsinseln) können dadurch aufgehoben werden. Auf diese Weise kann eine Datenaggregation bis auf Bundesstufe auch das Bedürfnis jener Benutzer abdecken, die homogene Daten über das ganze Gebiet unseres Landes beziehen möchten.
5. Es soll nur noch die Datenbeschreibungssprache INTERLIS 2 verwendet werden. Lediglich so ist es möglich, die inkrementelle Nachführung der Daten zu garantieren und dadurch eine regelmässig aktualisierte Datenabgabe zu realisieren.
6. Bis 2007 sollen die Informationsebenen «Bodenbedeckung» und «Einzelobjekte» nachgeführt sein, insbesondere dort, wo deren Nachführung bislang vernachlässigt worden ist. Das laufende Projekt der Nachführung der landwirtschaftlichen Nutzflächen (LWN) ist hierfür zweifellos der wichtigste Motor und sollte dann abgeschlossen sein.
7. Die Hoheitsgrenzen der Gemeinden, Bezirke, Kantone und unseres Landes müssen eine Gebietsaufteilung bilden, so dass die Numerierungseinheiten, die für die Datenabgabe unerlässlich sind, unabhängig von diesen Hoheitsgrenzen bleiben.
8. Projektierte Objekte müssen systematisch in die AV integriert werden, damit auch die Bedürfnisse der Planerinnen und Planer mit berücksichtigt werden können.

Das bedingt den Aufbau und den Betrieb eines zuverlässigen Meldesystems auch in Bereichen, wo ein solches bis anhin fehlt.

9. Die Adressen und Informationen über Gebäude müssen von der AV verwaltet und nachgeführt werden. Wir sind davon überzeugt, dass die Organisation der AV in der Lage ist, die Erhebung und die Nachführung dieser sehr wichtigen Informationen in einem Landinformationssystem vorzunehmen. Zur Zeit läuft ein Studie, die sich mit der Suche nach der besten Art, fehlende Informationen schnell zu erheben und dauernd nachzuführen,

befasst. Diese Studie wird in enger Zusammenarbeit mit der Post und dem Bundesamt für Statistik durchgeführt.

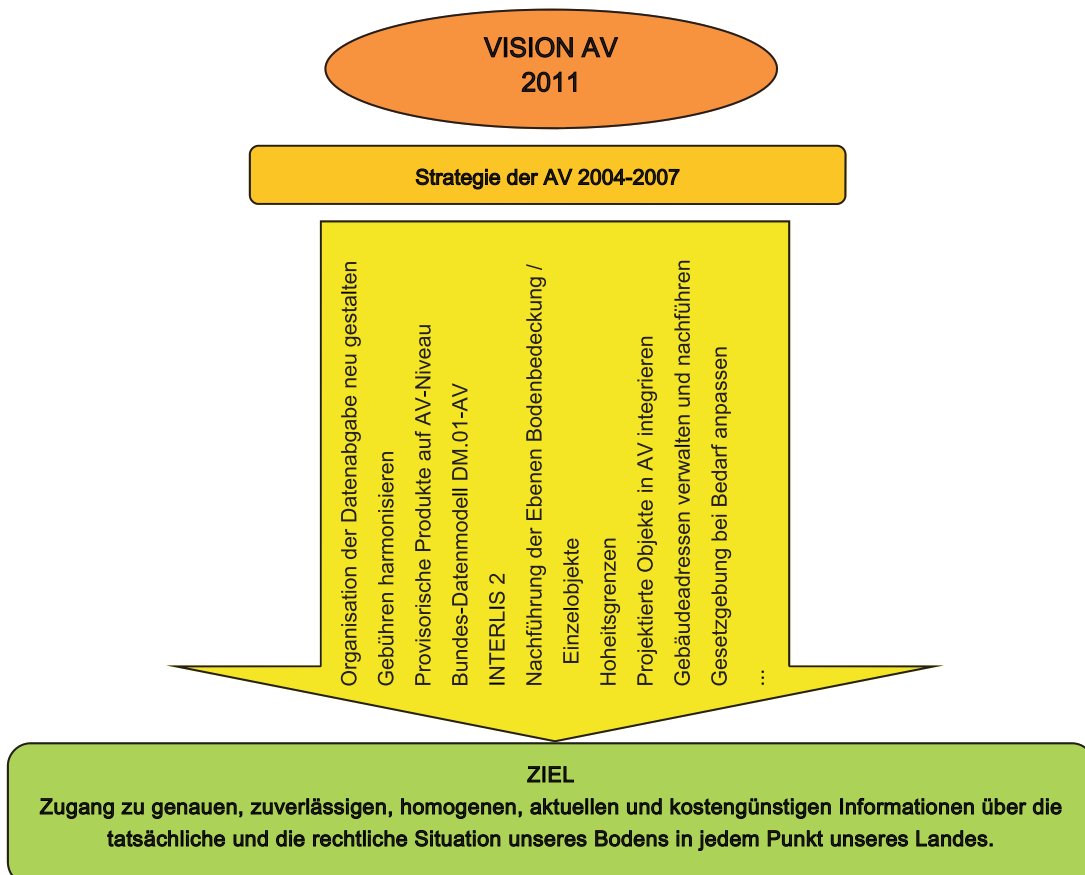
10. Bei Änderungen der Gesetzgebungen auf kantonaler und Bundesebene ist das Vermessungsrecht gegebenenfalls entsprechend anzupassen.

Dieser vielleicht nicht vollständige Massnahmenkatalog mag sehr gross erscheinen. Das Ziel ist zweifellos ehrgeizig; die meisten der vorzunehmenden Aktivitäten sind aber bereits angelaufen. Wir werden alles unternehmen, um dieses Ziel zu erreichen. Allein sind wir

dazu allerdings nicht in der Lage. Wir wissen aber, dass wir auf Ihre Unterstützung zählen dürfen, worüber wir uns glücklich schätzen.

Eines der wichtigsten Ziele der AV wird durch diese Massnahmen erreicht, nämlich ein erleichterter Zugang für jedermann zu genauen, zuverlässigen, homogenen, aktuellen und kostengünstigen Informationen über die tatsächliche und die rechtliche Situation unseres Bodens in jedem Punkt unseres Landes.

Abbildung: Massnahmenkatalog für die AV



Primus Löffel,
Technischer Mitarbeiter

Jean-Philippe Amstein,
Leiter V+D

Personelles

Am 1. Oktober 2002 konnten wir unseren neuen Mitarbeiter, Primus Löffel, in der V+D willkommen heissen. Herr Löffel tritt die Nachfolge von Peter Jäggi an. Er stellt sich im Folgenden kurz selber vor.

Aufgrund des Weggangs von Philippe Ehrenberg – er verlässt die V+D per Ende Dezember – folgt anschliessend eine Würdigung von Jean-Philippe Amstein sowie einige Worte zum neuen Mitarbeiter, der anfangs 2003 bei der V+D seine Stelle antritt.

Porträt von Primus Löffel

Ich wurde 1965 mit meinem Zwillingenbruder in Luzern geboren. Dort verbrachte ich auch meine Kindheit, absolvierte die Grundschulen und machte bei den SBB die Lehre als Vermessungszeichner. Nach einem Zwischenjahr als Vermessungszeichner im Büro Gerritsma in Cham besuchte ich die Ingenieurschule in Muttenz und arbeitete anschliessend je zwei Jahre als Vermessungsingenieur HTL im Bündnerland und im Emmental.

Die Zeit war reif, mich selbständig zu machen. Instrumentenreparaturen, Kalibrierungen und Eichungen gehörten dank meinen früheren Hobbies zu meinem Auftragsgebiet und dank den erworbenen Kenntnissen in Ingenieur-, Spezial- und Deformationsmessungen führte ich viele interessante Aufträge aus. Nebenamtlich war ich weiterhin als Berufsschullehrer tätig.

Nach meiner Heirat und der Geburt unserer beiden Kinder, einem Mädchen und einem Jungen, gab ich meine selbständige Tätigkeit



Primus Löffel

auf und trat in den Dienst des kantonalen Vermessungsamtes Luzern.

Auf der Suche nach einer neuen Herausforderung meldete ich mich auf das Stelleninserat der Eidgenössischen Vermessungsdirektion; am 1. Oktober 2002 habe ich die Nachfolge von Peter Jäggi angetreten.

Meine Familie bedeutet mir viel; ich liebe Musik, historische Kunst, unser Haus mit Garten und träume heute noch von der Fliegerei und anderen interessanten Beschäftigungen, für die mir aber die Zeit fehlt.

Zum Weggang von Philippe Ehrenberg

Nach 6 Jahren intensiver und enger Zusammenarbeit hat sich Philippe Ehrenberg entschlossen, sich neuen Horizonten zuzuwenden und in die Privatwirtschaft zurückzukehren.

Philippe ist am 1. August 1996 als wissenschaftlicher Adjunkt in die V+D eingestiegen, um dann die Stelle des Prozessleiters «Oberleitung/Oberaufsicht der Amtlichen Vermessung (AV)» zu übernehmen. In dieser Funktion hat Philippe sein Talent und seine hervorragenden Kenntnissen bei der Einführung der Grundsätze der neuen Verwaltungsführung in der Amtlichen Vermessung gezeigt. Das begann 1998 mit der Einführung der Leistungsaufträge und der Leistungsvereinbarungen mit den Kantonen, wurde fortgesetzt in einer engen Zusammenarbeit mit dem Eidgenössischen Finanzdepartement im Rahmen der Aufgabenteilung und des neuen Finanzausgleiches zwischen Bund und Kantonen sowie der Formulierung eines neuen Verfassungsartikels zu Gunsten der AV. Philippe hat seinen innovativen Geist auch mit dem Vorschlag bewiesen, auf die herkömmlichen langfristigen Vermessungsprogramme

zu verzichten und an deren Stelle eine Vierjahresstrategie zu setzen, die schrittweise auf die momentanen Bedürfnisse und auf die technische Entwicklung ausgerichtet werden kann.

Als Prozessleiter hat Philippe eine bemerkenswert aktive Rolle in der Leitung der Amtlichen Vermessung der Schweiz gespielt. Dank ihm hat die V+D ihre Funktion der Oberleitung, die Strategie und die Koordination der AV neu definiert. Unter seiner Leitung hat die Zusammenarbeit mit anderen Bundesstellen in der V+D ein grosses Gewicht erhalten; die V+D wirkt in zunehmendem Mass als Drehscheibe innerhalb der Bundesverwaltung für alles, was auf irgend eine Weise im Zusammenhang mit der AV steht. Philippe verstand es, seine Ideen einfließen zu lassen, nicht nur in die V+D, sondern auch in die Kantone, für welche er verantwortlich war. So gelang es ihm, passende Lösungen zu Fragen der Realisierung, der Verwaltung oder des Unterhalts der AV vorzuschlagen oder gute Ratschläge für viele Probleme im Zusammenhang mit Landinformationssystemen zu erteilen. Seine Funktion als Kantonsgeometer der beiden Halbkantone Appenzell erlaubte es ihm, in engem Kontakt mit der Praxis zu bleiben und seine Ideen auf sehr direkte Weise umzusetzen.

Trotz seinem unermüdlichen Einsatz für die Sache der Vermessung hat Philippe noch Zeit für seine grosse Familie und seine Weiterbildung gefunden. Die Auszeichnung als «Master of Business Administration» der Universität Rochester (USA), eine Ausbildung,

die Philippe in englischer Sprache gemacht hat, zeugt von seiner intellektuellen Fähigkeiten.

Sein neugieriger und wacher Geist hat ihn dazu bewogen, seine Chancen anderswo zu suchen, um andere Partner von seinem auf der V+D gewonnenen Wissen profitieren zu lassen. Wir verlieren einen wertvollen Mitarbeiter, sind aber überzeugt, dass wir mit ihm einen wichtigen Botschafter der V+D und der AV in der Privatwirtschaft gewonnen haben.

Philippe, wie sollen wir Dir danken für alles, was Du für uns in den letzten 6 Jahren getan hast? Vielleicht indem wir Dir versichern, dass du uns mit der Gewissheit verlassen kannst, Deine Aufgabe mehr als erfüllt zu haben. Wir danken Dir von ganzem Herzen für alles !

Ankunft von Markus Sinniger

Per 1. Januar 2003 wird Markus Sinniger, patentierter Ingenieur-Geometer, seine Arbeit in der Oberleitung der Amtlichen Vermessung und im Speziellen seine Funktion als Kantonsgeometer Appenzell Innerrhoden und Appenzell Ausserrhoden aufnehmen. Herr Sinniger arbeitet momentan beim Vermessungsamt des Kantons Bern. Er wird sich in der nächsten Ausgabe des INFO-V+D näher vorstellen.

Wir begrüssen unseren neuen Kollegen ganz herzlich und freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit.

Paul Droz,
Präsident der Eidg. Prüfungskommission für
Ingenieur-Geometerinnen und -Geometer EPIG

Aus der Eidg. Prüfungskommission für Ingenieur-Geometerinnen und -Geometer

Patentierungen 2002

Nach den diesjährigen Patentprüfungen in Schwand, Münsingen, konnte anlässlich der Patentfeier in Bern folgenden 16 Herren (leider haben in diesem Jahr keine Frauen teilgenommen) die Urkunde als patentierter Ingenieur-Geometer überreicht werden:

Richard Angst, Wettingen
Andreas Brunner, Bern
Cyril Favre, Yverdon-les-Bains
Thomas Holenstein, Winterthur
Matthias Kistler, Zürich
Jean-Luc Miserez, Cugy
Rudolf Moser, Schönbühl
Cédric Moullet, Bretigny-sur-Morrens
Olivier Paschoud, Pully
Olivier Perrin, Nyon
Jean-Marc Rey, Payerne
Roman Schenker, Eglisau
Robert Stegemann, Bern
Bruno Tanner, Baar
Erwin Vogel, Malters
Richard Zurbruggen, Saas Grund

Wir gratulieren den frisch patentierten Ingenieur-Geometern ganz herzlich und wünschen ihnen beruflich und privat alles Gute.

Anmeldetermine 2003

Patentprüfungen 2003: 31.3.2003
Theoret. Ergänzungsprüfungen: 31.8.2003

Die Patentprüfungen werden in Schwand, Münsingen durchgeführt:
Prüfungstermine: 1.-4./8.-11./15.-17.9.2003

Die Anmeldungen sind an die Eidg. Vermessungsdirektion, Seftigenstrasse 264, 3084 Wabern zu richten (für die Patentprüfungen unter Beilage von Lebenslauf mit Foto, Angaben über die Berufspraxis sowie Nachweis über die theoretische Vorbildung).

Jean-Philippe Amstein,
Leiter V+D

Reorganisation der V+D per 1.1.2003

Die heutige Organisation der Eidgenössischen Vermessungsdirektion (V+D) wurde 1999 eingeführt, kurz nach ihrer Integration in swisstopo. Die Neudefinition der Aufgaben der V+D im Rahmen der Organisation der Amtlichen Vermessung (AV), besonders im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit den Kantonen mit Leistungsaufträgen und Leistungsvereinbarungen, erlaubt der V+D, sich vermehrt folgenden Aufgaben zu widmen:

Der **Strategie** der Durchführung und Nachführung der AV, der **Koordination** der AV mit anderen Vermessungsvorhaben des Bundes und ihrer Rolle als **Beratungsorgan** auf Bundes- und internationaler Ebene gemäss Artikel 40 der Verordnung über die Amtliche Vermessung (VAV).

Für die V+D werden die strategischen Aufgaben, die Koordination und die Nutzung von Synergien zwischen verschiedenen Beteiligten von Landinformationssystemen im Lauf der Zeit immer wichtiger. Diese auf den ersten Blick wenig spektakuläre Tendenz erfordert ein dauerndes Überdenken unserer Organisation, damit wir die Erwartungen unserer Partner optimal erfüllen können.

Diese unterschiedlichen Aufgaben hatten uns dazu bewogen, vergangenen Sommer eine zweitägige interne Klausur durchzuführen, die der Planung der uns zur Verfügung stehenden Personalressourcen gewidmet war. Die Mehrheit der V+D-Mitarbeitenden beteiligte sich an diesem Seminar, das unter der Leitung eines externen Beraters stand. Die daraus hervorgegangene neue Organisation, die am 1. Januar 2003 in Kraft treten wird, entspricht den drei Hauptaufgaben der V+D. Das Schema auf der nächsten Seite zeigt diese Neuorganisation, die sich folgendermassen beschreiben lässt:

- Der **Prozess «Oberleitung der Amtlichen Vermessung»** beinhaltet generell die Aufgaben im Zusammenhang mit der Realisierung der AV. Die Mitarbeiter dieses Bereiches entwickeln in Zusammenarbeit mit den Kantonen eine Realisierungsstrategie, aufgrund welcher die Leistungsaufträge formuliert und die Leistungsvereinbarungen zwischen Bund und Kantonen abgeschlossen werden. Ebenfalls diesem Prozess zugeordnet sind die Rechtsgrundlagen, die Finanzierung, das Datenmodell und die Anerkennungen der AV.
- Der **Prozess «Koordination und Entwicklung der Amtlichen Vermessung»** umfasst die Koordination der Vermessungstätigkeiten auf Bundesstufe, die Mitwirkung in internationalen Gremien sowie die Entwicklung des Produktes

«Amtliche Vermessung». Darunter fallen zahlreiche Projekte der V+D, die sich mit der Zukunft der AV befassen, so z.B. das Projekt «Landwirtschaftliche Nutzflächen LWN», das Kompetenzzentrum «RD/LV95» oder das Projekt «Cadastre 2014», um nur die wichtigsten zu erwähnen. Alle diese Projekte führen zu einer schrittweisen Weiterentwicklung der Stellung der AV in unserer Gesellschaft.

- Der **Prozess «Dienstleistungen der Amtlichen Vermessung»** beinhaltet hauptsächlich die direkte Vermessungsaufsicht in den kleinen Kantonen und andere Dienstleistungen, die von der AV erbracht werden, wie die Organisation der Patentprüfungen für Ingenieur-Geometerinnen und -Geometer oder die Anwendung der Verordnung über die Reproduktion von AV-Daten. Die direkte Vermessungsaufsicht entspricht den Aufgaben einer kantonalen Vermessungsaufsicht. Fünf kleine Deutschschweizerkantone und das Fürstentum Liechtenstein haben diese Aufgabe an die V+D delegiert.

Schliesslich vereint das **Ressort «Administration der V+D»** alle internen administrativen Aufgaben und diejenigen in Verbindung mit swisstopo. Es erscheint nicht auf dem untenstehenden Schema, weil es nicht als Kernprozess der V+D betrachtet wird.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der V+D sind dem Leiter der V+D oder einem der Prozessleiter unterstellt. Die Mehrheit von ihnen hat die Möglichkeit, ja sogar die Pflicht, in jedem dieser Prozesse mitzuarbeiten. Der grosse Vorteil dieser Lösung liegt in einer grossen Flexibilität und in einer hohen Motivation jedes Einzelnen. Alle haben so die Möglichkeit, sich in ihren bevorzugten Tätigkeiten zu entfalten und vielleicht auch gewisse Lücken in anderen Bereichen zu füllen.

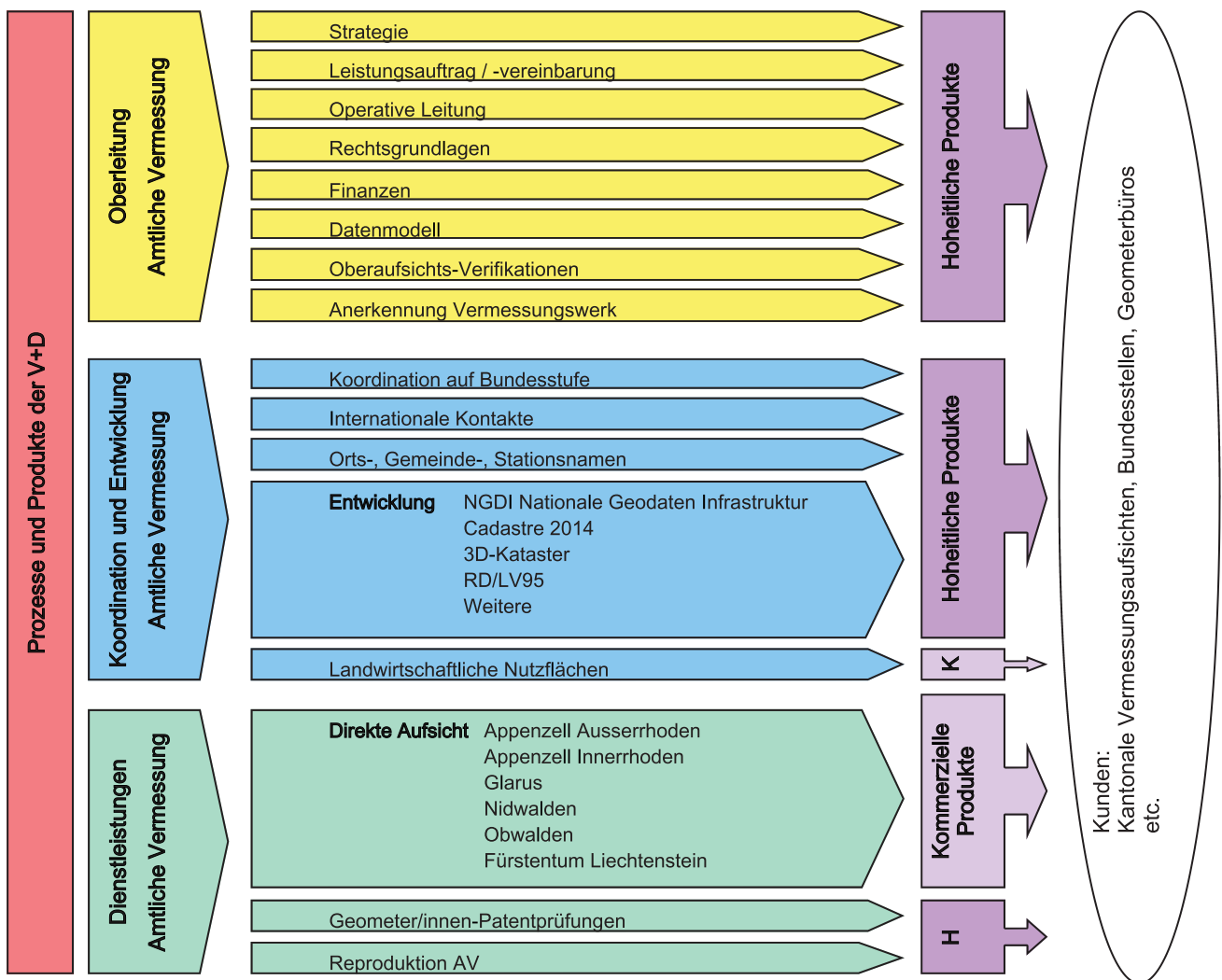
Wir sind überzeugt, dass diese Neuorganisation erlauben wird, uns auf wirksame und effiziente Weise den Herausforderungen der Amtlichen Vermessung zu stellen, indem wir unsere Arbeitskräfte vernünftig und unter

bestmöglicher Ausnützung des vorhandenen Fachwissens einsetzen.

Das Handbuch über die Organisation der AV, das Ihnen kürzlich ausgehändigt worden ist

und welches Sie auf unserer Internetseite www.swisstopo.ch/de/vd/manual.pdf finden, gibt Ihnen weitergehende Informationen über unsere Organisation, unsere Rolle und unsere Aufgaben im Rahmen der AV.

Abbildung: Struktur der Eidgenössischen Vermessungsdirektion ab 1. Januar 2003



H = Hoheitliche Produkte / K = Kommerzielle Produkte

Yves Deillon,
Leiter Projekt
Landwirtschaftliche Nutzflächen

Mitteilungen aus dem Projekt
Landwirtschaftliche Nutzflächen LWN
Vergabe der Arbeiten für die Phase
1 im Perimeter RE4 Süd - Ostschweiz



Anfangs November hat swisstopo die Erstellung der digitalen Geländemodelle (DTM-AV, DOM-AV) sowie die automatische Auswertung der Waldgrenzen (AWG) im Rahmen des Projektes LWN über den Perimeter RE4 (ca. 4'468 km²) an Swissphoto AG, Regensdorf-Watt, vergeben. Der Perimeter RE4 erstreckt sich ganz oder teilweise über die Kantone Graubünden, Uri, St. Gallen, Nidwalden und Obwalden (s. Abb. 1).

Eine Beschreibung der technischen Spezifikationen der Produkte der Phase 1 findet sich im Heft 3/2000 des INFO V+D, abrufbar unter www.swisstopo.ch/de/vd/bulletin.htm.

Die Arbeiten im Perimeter RE4 werden im Dezember 2002 beginnen und bis Ende Juni 2004 dauern. Eine erste Lieferung an swisstopo ist für Juli 2003 vorgesehen, anschliessend werden sie etappenweise bis Ende Juni 2004 fortgesetzt werden.

Nach Abschluss der Arbeiten RE4 werden die digitalen Terrainmodelle DTM-AV und DTM25 für die Gebiete unter- und oberhalb 2000 m.ü.M. zusammengefügt, wodurch die

Ebene «Höhen» der AV für die Toleranzstufen 3 bis 5 entstehen wird. Parallel dazu erfolgen 2003 neue Luftaufnahmen, aufgrund derer mit der Produktion des Orthophotos SWISS-IMAGE begonnen werden kann.

Mit der Vergabe dieses vierten Auftrages für die Phase 1 der Projektes LWN beginnen die Arbeiten über den südöstlichen Teil der Schweiz, wo die Topographie, verglichen mit den vorangehenden Perimetern, viel schwieriger ist und wo der Schnee die Möglichkeiten für Luftaufnahmen zeitlich stark einengt.

Die Informationen über den Stand der Arbeiten und die Verfügbarkeit der Produkte in den Perimetern RE1 bis RE3 werden periodisch nachgeführt und sind abrufbar unter www.swisstopo.ch/de/vd/lwn.htm.

Die Projektleitung LWN steht für zusätzliche Informationen gerne zur Verfügung.

Abb. 1: Perimeter RE4 Süd - Ostschweiz

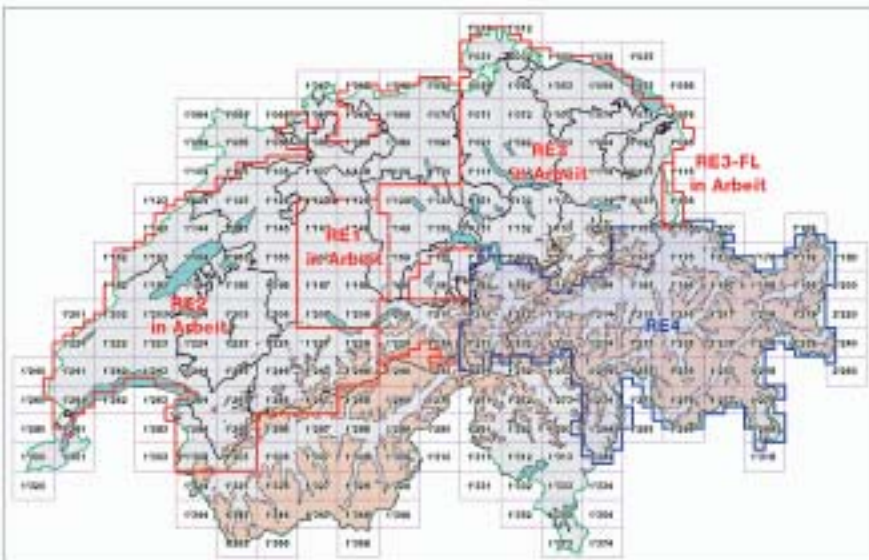


Abb. 2: Produkte von DTM-AV und SWISSIMAGE



Philippe Ehrenberg,
Leiter «Oberleitung und Oberaufsicht»

Das Amtliche Kataster:

Nutzen der Amtlichen Vermessung für die schweizerische Volkswirtschaft

Mit der Einführung des schweizerischen Katastersystems 1912 stand vor allem die Sicherheit in der Begründung dinglicher Rechte im Vordergrund. Die Verordnung über die Amtliche Vermessung (VAV), die 1993 in Kraft gesetzt wurde, schaffte die Grundlage für den Einsatz von AV-Daten in Landinformationssystemen. Heute, mit zunehmender Bevölkerungs- und dadurch Regelungsdichte, werden öffentlich-rechtliche Bestimmungen, welche die Nutzungsmöglichkeiten und somit den Wert von Grundstücken stark beeinflussen, immer wichtiger. Die Verwaltung sowohl privat- als auch öffentlich-rechtlicher Bestimmungen soll in Zukunft in einem Amtlichen Kataster geschehen.

Die Amtliche Vermessung (AV) ist einer der beiden Pfeiler des schweizerischen Katastersystems. Der andere Pfeiler, das Grundbuch, enthält die Register mit der verbalen Beschreibung der Grundstücke und der dinglichen Rechte. Die AV beschreibt die genaue Lage, Form und Inhalt der Grundstücke anhand eines Planes. Bei der Einführung des schweizerischen Katastersystems mit dem Schweizerischen Zivilgesetzbuch¹ im Jahr 1912 stand vor allem die Sicherheit in der Begründung dinglicher Rechte, im Handel und in der Belehnung von Grundstücken, im Vordergrund. Damit die erwähnte Sicherheit hoch ist, wurden für die AV folgende Grundsätze festgelegt (für das Grundbuch sind sinngemässe Grundsätze definiert):

- Die Amtliche Vermessung ist eine Verbundaufgabe zwischen Bund und Kantonen, wobei der Bund die strategische Führungsrolle wahrzunehmen hat und die Kantone mit der operativen Ausführung beauftragt werden.
- Entsprechend der Führungsrolle des Bundes trägt er auch mehrheitlich die anrechenbaren Kosten.
- Von Anfang an wird diese Aufgabe auch als Verbund zwischen öffentlicher Verwaltung und Privatwirtschaft aufgefasst.
- Die Pläne für das Grundbuch sind öffentliche Urkunden, die vollen Beweis bezeugen, solange nicht die Unrichtigkeit ihres Inhaltes nachgewiesen wird.
- Daraus leitet sich die öffentliche Auflage ab, welche die amtlichen Vermessungswerke vor jeder Genehmigung durch die kantonale Behörde und der Anerkennung durch den Bund durchlaufen müssen.
- Genehmigte und anerkannte amtliche Vermessungswerke dürfen nicht mehr unsachgemäss verändert werden. Eine besondere, hohe und breite Ausbildung und das damit erteilte eidgenössische Patent für Ingenieur-Geometerinnen und -Geometer garantieren, dass Mutationen in der AV

sachgemäss und konform durchgeführt und korrekt verwaltet werden.

- Patentierte Ingenieur-Geometerinnen und -Geometer sind befugt und angehalten, auf Anfrage von Akteuren im Immobilienmarkt² beglaubigte Auszüge aus den Daten der AV herauszugeben. Diese Beglaubigung ist die Bestätigung, dass die abgegebenen Informationen vollständig, genau, zuverlässig und aktuell sind.
- Für allfälligen Schaden aus der Führung der AV haftet der Kanton.
- Die Kantone haben gut funktionierende Meldewesen aufgebaut.

Diese Grundsätze führen zu nachhaltigen und robusten Strukturen und damit zu einem leistungsfähigen und effizienten Katasterwesen, was eine wichtige Voraussetzung für wirtschaftliche Aktivitäten ist. Denn einerseits bedeutet jede Unsicherheit Risiko, was Investoren tendenziell von Investitionen abhält (grundsätzlich muss ein höheres Risiko durch eine höhere Rendite des investierten Kapitals kompensiert werden). Andererseits sichert ein gut funktionierendes Katasterwesen bei tiefen Zinssätzen erhebliche Vermögenswerte (1999 waren dies über 550 Mrd. Franken, Tendenz steigend), welche investiert werden können, was für eine wachsende und dynamische Wirtschaft unabdingbar ist. Das schweizerische Katastersystem befindet sich bezüglich Sicherheit auf einem hohen Niveau. Dies belegen auch die häufigen Besuche ausländischer Delegationen, die sich über unser System informieren wollen.

¹ Schweizerisches Zivilgesetzbuch vom 10. Dezember 1907 (ZGB, SR 210)

² Käufer und Verkäufer von Grundstücken, Banken, Treuhänder, Liegenschaftsmakler etc.

1993, mit der Inkraftsetzung der VAV³, ist ihr eine zweite, wichtige Aufgabe übertragen worden. Sie soll als Grundlage für den Aufbau und den Betrieb von Landinformationssystemen (LIS) oder geographische Informationssysteme (GIS) dienen. Diese Aufgabe erfüllte die AV sinngemäss bereits vorher, aber lediglich in graphischer Form: für viele Projekte, politische Entscheide oder wirtschaftliche Tätigkeiten diente sie als Hintergrundinformation auf verschiedensten Plangrundlagen. Auch wenn heute die Bodenbedeckung, welche im Rahmen der AV erhoben, nachgeführt und verwaltet wird, nur beschreibenden Charakter hat, kommt ihr häufig eine gleiche Wirkung zu wie den Liegenschaften, welche seit 1912 für das Grundbuch rechtsverbindlich verwaltet werden. Die Objekte der Amtlichen

³ Verordnung vom 18. November 1992 über die amtliche Vermessung (VAV, SR 211.432.2)

Vermessung dienen für diverse weitere amtliche Aufgabenbereiche von Gesetzes wegen als verbindliche Information (z.B. Baupolizei, Direktzahlungen in der Landwirtschaft) oder als Referenz und Grundlage (z.B. für die Lokalisierung von Fernmeldeanlagen oder Kanalisationen). Deshalb ist es wichtig, dass der gesamte Inhalt der AV, und nicht nur die Grundstücke, nach den gleichen Grundsätzen erhoben, nachgeführt und verwaltet wird. Aber auch die heutige, digitale Amtliche Vermessung gemäss der neuen Verordnung, die so genannte AV93, soll «nur» die Aufgabe als Geobasis- oder Georeferenzdaten erhalten und nicht mehr. Jeder Aufgabenbereich, jeder Nutzer der Daten der Amtlichen Vermessung wird eigene fachspezifische, thematische Ergänzungen oder Erweiterungen anbringen müssen (siehe Abb. 1). Für die im Aufbau begriffene Nationale Geodaten-Infrastruktur (NGDI) werden die Daten der AV sicher eine wesentliche Rolle spielen.

«Amtliches Raumkataster»

Wie bereits erwähnt, stand 1912 die Sicherheit bei Transaktionen auf dem Bodenmarkt im Vordergrund. Zu dieser Zeit gab es im Bereich des Grund und Bodens fast nur privatrechtliche Bestimmungen. Demzufolge regelte das ZGB im Wesentlichen auch nur die privatrechtlichen Belange. Das heisst, die Informationen über Rechte, Lasten und Pflichten, welche im Grundbuch und in der Amtlichen Vermessung verwaltet werden, waren vollständig. Mit zunehmend dichter werdender Besiedlung und Nutzung des Landes sind im Laufe der Jahre verschiedene Bestimmungen in Kraft getreten, welche dem öffentlichen Recht entstammen und die Nutzungsmöglichkeiten und somit den Wert von Grundstücken stark und nachhaltig beeinflussen (s. dazu Abb. 2). Heute wird nur noch ein kleiner Teil der Rechte und Pflichten über Grund und Boden im Grundbuch und in der AV verwaltet.

Abb. 1: Die AV dient als Basis für weitere GIS-Anwendungen



Für jede Anwendung die geeignete, fachspezifische Erweiterung

Abb. 2: Zunehmende Regulierung des Raumes

Zeitachse	1912	1930	1960	1980	2002	20xx
Aufgabenbereich	Grundeigentum, Rechte, Pflichten, Lasten	kantonale Baugesetze	Bundeserlass	Gesetze über RP	komm. Erlass	etc. etc. ..
Nachführung u. Bezug von Auszügen	klare Regelung; vollständige, beglaubigte Information	kant. Amt X	Bundes-, kant. Amt Y	kant. Amt Z	Gemeindeverwaltung	etc. etc. ..
Rechtsgebiet	privates Recht	öffentliches Recht				
Haftung	Kanton	nicht geregelt (unbeglaubigte Information, Rechtssicherheit?)				

Interessiert sich ein Akteur im Bodenmarkt für ein bestimmtes Grundstück, erhält er aus dem Grundbuch und der Amtlichen Vermessung meistens nur noch einen Teil der Information. Die weiteren Angaben muss er mühsam vor Ort von Amt zu Amt und von der Gemeinde zum Kanton auf Originaldokumenten zusammensuchen (häufig erhält er zudem nur Kopien, welche keine Rechtskraft haben). Nach erfolgter Suche ist er dann erst noch nicht sicher, ob die erhaltenen Informationen aktuell, rechtskräftig und vollständig sind, weil er nirgends beglaubigte Auszüge aus Texten oder Plänen bekommen kann (siehe Abb. 3).

Das heisst, zusätzlich zur ineffizienten Informationssuche nimmt die Rechtssicherheit im Bodenmarkt im Lauf der Zeit mit jeder neuen

öffentlich-rechtlichen Bestimmung ab. Mit steigender Bodenknappheit und Regelungs-dichte ist diese Situation unhaltbar. Einem solch unbefriedigenden Zustand muss Abhilfe geschaffen werden. **In Zukunft sollen alle relevanten Rechte, Pflichten, Lasten und Einschränkungen, die sich auf grund privat- und öffentlich-rechtlichen Grundlagen ergeben, in einem «Amtlichen Raumkataster» verwaltet werden.** Dieser Amtliche Raumkataster soll sinngemäss die gleiche Qualität, Zuverlässigkeit und Aktualität wie das bestehende privatrechtliche schweizerische Katastersystem haben (s. auch Beispiel in Abb. 4). Demnach sind für die einzelnen Aufgabengebiete dieses Amtlichen Raumkataster unter anderem die Organisation, das Meldewesen und die

Nachführungstätigkeit, die Beglaubigung von Auszügen, die Finanzierung und Haftung festzulegen (siehe Abb. 5 auf der nächsten Seite). Bereiche, für welche es keine Rechtsgrundlage für die geographische Lokalisierung der Objekte sowie ihrer anschliessenden Verwaltung gibt oder deren Objekte geographisch nicht lokalisiert werden können, werden auch in Zukunft ihre aktuelle Regelung beibehalten. Für solche Aufgabengebiete wird es auch mit der Einführung des Amtlichen Katasters keine beglaubigten Auszüge geben.

Die hier skizzierten Gedanken sind unter anderem auch dem internationalen Zeitgeist entnommen. Im Jahre 1998 hat die FIG (Fédération Internationale des Géomètres) unter schweizerischer Anregung eine Bro-

Abb. 3: Amtlicher Kataster **ohne** öffentlich-rechtliche Bestimmungen

(schematische Darstellung)



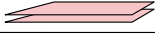
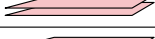
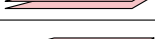

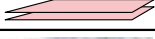

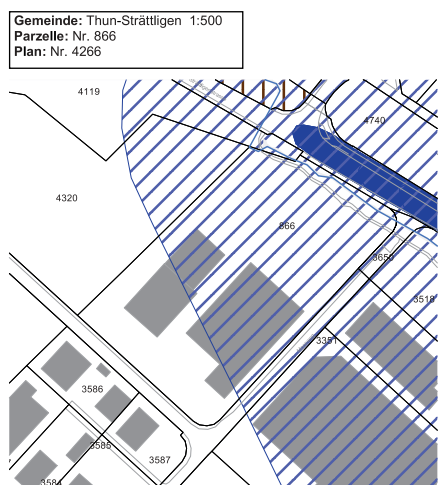




Aufgabengebiet	Datenherr	Datenerhebung	Datenunterhaltung -verwaltung und -abgabe	Rechtskraft der beglaubigten Auszüge
Andere Themen 	Andere			
Raumplanung Forstwesen 	Kanton, Gemeinden			nicht erhältlich
a...b.... 	Private Firmen	Betreiber	priv. Firma	nicht erhältlich
Stromversorgung 	Werke	Werke	Werke	nicht erhältlich
Lärmschutz 	Kantone, Gemeinden	Geograph	Geometer	nicht erhältlich
x...y... 	Korporationen, Gemeinden, ...	Werke	Werke	nicht erhältlich
Bahnen Umweltschutz 	Bahnen Kantone	Bahnen Ökologen	Bahnen Ökologen	nicht erhältlich
Amtl. Vermessung Grundlagedaten 	Bund, Kanton, Gemeinde	pat. Ing.Geom.	pat. Ing.-Geom.	ja, vorhanden

Abb. 4: Vom privatrechtlichen zum allgemeinverbindlichen Kataster (privates + öffentliches Recht)
Beispiel Amtliche Vermessung ohne Grundbuch



- Legende:**
-  GschG, Art.20 Grundwasserschutzzone
 -  BR, Art. 14 Gewässerabstandslinie
 -  Grundwasserfassungsgebiet
 -  Bach

schüre⁴ herausgegeben, die in der Zwischenzeit in über 20 Sprachen übersetzt worden ist. In dieser Broschüre wird die Vision eines modernen Katasters aufgezeigt, das unter anderem den privatrechtlichen mit dem öffentlichrechtlichen Kataster zusammenführt und beispielsweise im Jahre 2014 verfügbar sein könnte. Dieser Vision ist deshalb das Label «Cadastre 2014» verliehen worden.

In jüngster Zeit sind in der Schweiz zur Verbesserung der Verfügbarkeit und Aussage-

kraft öffentlich-rechtlicher Bestimmungen diverse Projekte mit Pilotcharakter entstanden. Beispielsweise ist der Kanton Zürich daran, im revidierten Planungs- und Baugesetz Bestimmungen aufzunehmen, die ein öffentlich-rechtlicher Kataster begründen; der Verband der selbständigen Ingenieur-Geometerinnen und -Geometer (IGS, Ingenieur-Geometer Schweiz) hat Modelle der Daten verschiedener Aufgabenbereiche des öffentlichen Rechts erarbeitet; die Eidgenössische Vermessungsdirektion schliesslich hat eine Task Force ins Leben gerufen, welche zum Ziel hat, auf Bundesstufe die rechtlichen, finanziellen und organisatorischen Belange für ein Amtliches Katastersystem, das auch die öffentlich-rechtlichen Bestimmungen enthält, vorzubereiten.

⁴ Cadastre 2014; Die Vision eines zukünftigen Katastersystems, von Jürg Kaufmann und Daniel Steudler, in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe 1 der FIG-Kommission 7; Juli 1998

Einbau der Dimension «Höhe»

Neben dem allgemeinen Trend zu einem umfassenden Amtlichen Kataster steigen die Bedürfnisse nach der dritten Dimension topographischer Objekte (z.B. Gebäude, Bäume, Kunstbauten, siehe auch Beispiel in Abb. 6). Es laufen diverse, zur Zeit noch unkoordinierte Initiativen in der Forschung aber auch bereits punktuell und lokal in der Praxis, häufig im Zusammenhang mit einem konkreten Bedürfnis (z.B. Strassenprojekt, Analyse für Antennenstandorte). Unter der Leitung der Konferenz der Kantonalen Vermessungsämter (KKVA) und der Eidgenössischen Vermessungsdirektion ist ein entsprechendes Pilotprojekt in Vorbereitung.

Abb. 5: Amtlicher Kataster mit öffentlich-rechtlichen Bestimmungen

(schematische Darstellung)


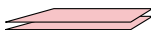

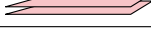




Aufgabengebiet	Datenherr	Datenerhebung	Datenunterhaltung -verwaltung und -abgabe	Rechtskraft der beglaubigten Auszüge
Andere Themen 	Andere			
Raumplanung Forstwesen 	Kanton, Gemeinden		pat. Fachperson	ja, vorhanden
a...b... 	Private Firmen	Betreiber	priv. Firma	nicht erhältlich
Stromversorgung 	Werke	Werke	pat. Fachperson	ja, vorhanden
Lärmschutz 	Kantone, Gemeinden	Geograph	pat. Fachperson	ja, vorhanden
x...y... 	Korporationen, Gemeinden, ...	Werke	Werke	nicht erhältlich
Bahnen Umweltschutz 	Bahnen Kantone	Bahnen Ökologen	pat. Fachperson	ja, vorhanden
Amtliche Vermessung Grundlagedaten 	Bund, Kanton, Gemeinde	pat. Ing.Geom.	pat. Ing.-Geom.	ja, vorhanden

Abb. 6: Vom 2D- zum 3D-Kataster Beispiel Amtliche Vermessung ohne Grundbuch



Verfassungsartikel

Da das Amtliche Kataster der Schweiz eine wesentliche und zunehmend wichtige Rolle für die schweizerische Volkswirtschaft einnimmt (siehe Abb. 7), ist vorgesehen, seine rechtliche Verankerung zu verbessern. Im Zusammenhang mit der Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgaben zwischen Bund und Kantonen (NFA), im Rahmen derer die Amtliche Vermessung für die Verbundaufgaben eine Pilotapplikation ist, ist ein neuer Verfassungsartikel vorgesehen, welcher den Grundstein für die aktuellen und zukünftigen Bedürfnisse an ein umfassendes Amtliches Katastersystem legt.

Fazit

In wenigen Jahren wird die Amtliche Vermessung die Flächendeckung mehrheitlich erreicht haben. Dies ist nicht etwa das Ende der 1912 mit der Einführung des ZGB begonnenen Aufgabe, sondern die Voraussetzung und der Anfang für den Aufbau eines umfassenden Amtlichen Katasters der Schweiz.

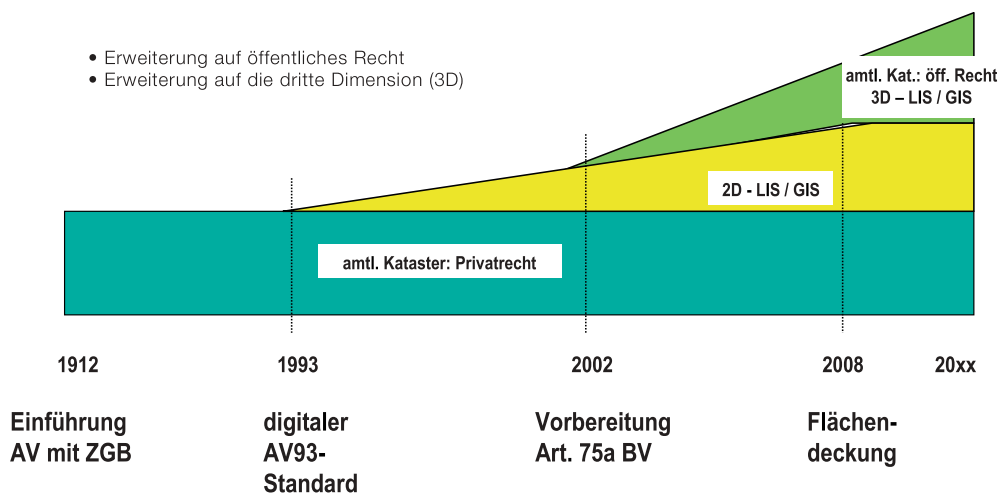
Problematik der Datenflut

Die Daten- und Informationsflut wird immer grösser, auch mit einem umfassenden Amtlichen Kataster. Die neuen Möglichkeiten der Informatik und der Informationstechnologie führen häufig zu einer Zentralisierung. Damit wächst die mit ihr gekoppelte Gefahr eines Ausfalls oder einer unbeabsichtigten Fehlmanipulation. Nicht immer ist das technisch Machbare auch nachhaltig, sinnvoll und wünschbar.

Um der Sicherheit und langfristigen Verfügbarkeit des Amtlichen Katasters zu genügen, muss die Struktur dieses Katasters robust, nachhaltig und risikoarm sein. Folgende Grundsätze können dazu dienlich sein:

- Dezentrale, lokale Strukturen; Organisation in Anlehnung an die Organisation unseres föderalistischen Staates;
- Lokal anfallende Information wird auch lokal nachgeführt;
- Originaldaten sind immer so lokal wie möglich abgelegt; aggregierte Daten auf Stufe Kanton oder Bund sind nur Kopien;
- Rechtskraft haben demzufolge immer nur die lokalen Originaldaten;
- Mutationen an öffentlich aufgelegenen Daten, welche durch die politischen Behörden genehmigt sind, dürfen nur durch Personen durchgeführt werden, welche eine besondere Ausbildung absolviert haben;
- Für die Aktualität, Vollständigkeit, Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Daten über ein bestimmtes Hoheits- und Aufgabengebiet ist in der Regel genau eine Person zuständig und verantwortlich - die patentierte Fachperson, welche der Gemeinde oder dem Kanton vertraglich verpflichtet ist.

Abb. 7: Steigender Nutzen des Amtlichen Katastersystems



Fachbeiträge

Christoph Lucas,
wissenschaftlicher Mitarbeiter

Überprüfungen von Daten der Amtlichen Vermessung im Rahmen der Oberaufsicht – erste Erfahrungen

Seit rund einem Jahr führt die Eidgenössische Vermessungsdirektion (V+D) im Rahmen ihrer Oberaufsichtsaufgabe Überprüfungen von Daten der Amtlichen Vermessung (AV) durch. Dabei geht es ihr nicht darum, die kantonalen Verifikationsbehörden und die private Geometerschaft zu kontrollieren. Zweck dieser Überprüfungen ist viel mehr, Hilfe zu leisten, um gemeinsam ein gutes Produkt zu erstellen und die hohen Qualitätsanforderungen der AV zur Sicherungen von Eigentumsrechten zu gewährleisten. Diese hohen Anforderungen sind auch im Zusammenhang mit dem Einsatz von AV-Daten in Landinformationssystemen (LIS) notwendig.

Seit der 1993 abgeschlossenen Reform der Amtlichen Vermessung (RAV) sollen die AV-Daten nicht mehr nur für die Darstellung des Planes für das Grundbuch, sondern auch in LIS gebraucht werden können. Als Folge davon werden heute Daten der AV immer vielfältiger und grossflächiger genutzt bzw. angefordert. Das Bedürfnis an **aktuellen, homogenen** und **vollständigen** Geodaten steigt laufend.

Inhalt und Ziel der Überprüfungen

Die V+D beschränkt sich in ihren Überprüfungen lediglich auf die folgenden technischen Punkte bei der Realisierung der AV:

- Punktmessungen
- Aktualität
- Homogenität
- Vollständigkeit.

Die rechtlichen und finanziellen Aspekte sind nicht Teil der Überprüfungen.

Während für die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Messungen (Koordinaten von Punkten) in der technischen Verordnung über die Amtliche Vermessung (TVAV) klar definierte Grenzwerte existieren, bestehen für die restlichen drei Kriterien keine exakten Grenzwertparameter. Für diese Kontrollen werden die Daten visualisiert und Mankos können durch Feldbegehungen aufgedeckt werden; letztendlich liegt es jedoch im Ermessensspielraum der Verifikationsbehörden, wie Aktualität, Homogenität und Vollständigkeit eines Vermessungswerkes interpretiert werden.

Ziel der Überprüfungen der V+D ist es, gesamtschweizerisch eine einheitliche Interpretation herbeizuführen.

Neben den Daten des Verifikationsobjektes in INTERLIS werden, sofern vorhanden, auch die Daten einer Nachbargemeinde bei der kantonalen Vermessungsaufsicht angefordert, um allfällige Inkonsistenzen an den Ge-

meinde- oder sogar Kantons Grenzen aufzeigen zu können. Bevor die INTERLIS-Daten mit Geomedia/GEOS Pro visualisiert werden, erfolgt eine Prüfung der Topologie und der Attribute mit einem Checkprogramm. Anschliessend werden die Daten mit Hilfe einer Checkliste bezüglich der Artikel der TVAV überprüft.

Erfahrungen

Die bisher gemachten Erfahrungen haben gezeigt, dass diese Überprüfungen durch den Bund notwendig sind; neben vielen kleineren, in sämtlichen Informationsebenen anzutreffenden Fehlern wurden auch grosse **grundsätzliche Mängel** festgestellt. Als solche sind zu erwähnen:

- die Unabhängigkeit der acht Informationsebenen ist nicht gewährleistet;
- es bestehen Inkonsistenzen an den Gemeindegrenzen;
- die Aufnahmekriterien entsprechen nicht den Anforderungen der TVAV;
- die Kompatibilität des verwendeten Vermessungssystems mit der AVS (Schnittstelle der Amtlichen Vermessung) ist nicht gewährleistet.

Dass die einzelnen Informationsebenen nicht immer unabhängig voneinander sind, manifestiert sich meist in der Bodenbedeckung, welche häufig mit der Informationsebene Liegenschaften verschnitten wird. In der Abbildung 1 (s. nächste Seite) bildet zum Beispiel die Bodenbedeckungsart «Strasse_Weg» nicht eine real existierende Strasse ab, sondern die ganze Strassenparzelle. Solche AV-Daten können beispielsweise nicht in einer Abflusssimulation zum Einsatz kommen, da die zu gross ausfallenden versiegelten Flächen die Resultate stark verfälschen würden.

Die Probleme an der Gemeindegrenze betreffen einerseits die inkonsistente Führung von Objekten über die Grenze hinweg (s. Abb. 2) und andererseits die Grenzpunkte auf derselben Ebene, welche teilweise unterschiedliche Attribute aufweisen oder aber nur in einer Gemeinde existieren (eingerechnete Punkte).

In der TVAV wird auf Stufe Bund geregelt, wie die realen Objekte in den einzelnen Informationsebenen eingegliedert werden müssen. Dies wird jedoch häufig nicht genügend berücksichtigt, so dass zum Beispiel Elemente in der falschen Informationsebene abgelegt, die Aufnahmekriterien nicht immer gleich angewendet oder Tabellen des Datenmodells zweckentfremdet werden.

Grundsätzlich konnte festgestellt werden, dass sich ein grosser Prozentsatz der Mängel auf die Informationsebenen «Einzelobjekte» und «Bodenbedeckung» bezieht sowie die einzelnen Punktmessungen und die Homogenität der Objekte betrifft. Die Überprüfbarkeit der Aktualität und Vollständigkeit der Daten gestaltet sich schwierig; Fehler können nur durch Zufall aufgedeckt werden. Zum heutigen Zeitpunkt fehlen noch weitgehend Methoden und Grenzwerte, um die Aktualität und Vollständigkeit der Objekte messen zu können. In Zukunft müssen aber genau in den Bereichen Homogenität, Aktualität und Vollständigkeit der AV-Daten in Zusammenarbeit zwischen Bund und Kantonen Richtlinien erarbeitet werden, damit die teuren Daten der Amtlichen Vermessung vermarktet

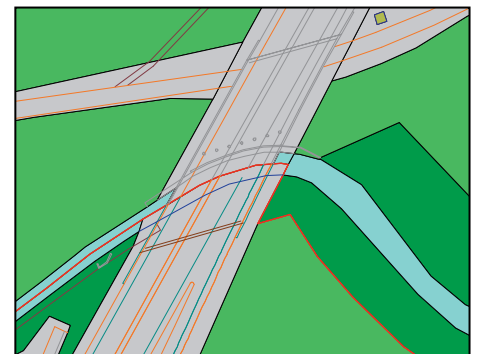
und genutzt werden können. Neben dem erwähnten Beispiel der Abflusssimulation könnte man sich auch vorstellen, dass die schweizerischen Kartenwerke dereinst teilweise anhand der Daten der Amtlichen Vermessung nachgeführt werden. Dies ist jedoch nur möglich, wenn alle am gleichen Strick und in die gleiche Richtung ziehen.

Weitere Informationen sind abrufbar unter:
ftp://ftp.swisstopo.ch/pub/data/vd/Informations/Oberaufsichtsverifikation_d.pdf

Abb. 1: Das Orthofoto belegt, dass die Strassenfläche zu gross ausgeschieden wurde. Die Begrenzung der Bodenbedeckungsart «Strasse_Weg» entspricht der Liegenschaftsgrenze.



Abb. 2: An der Gemeindegrenze (rote Linie) sind sowohl die Objekte der Bodenbedeckung nicht kontinuierlich als auch die Einzelobjekte; diese enden abrupt oder wechseln die Farbe (unterschiedliches Attribut «Art»).



Hans Hägler,
Stellvertreter Kantonsgeometer
Vermessungs- und Meliorationsamt BL

Kanton Basel-Landschaft:

Periodische Nachführung der Amtlichen Vermessung

Der Kanton Basel-Landschaft hat 1995 durch einen Parlamentsbeschluss die Realisierung der neuen Amtlichen Vermessung AV93 in einer 1. Etappe in der Zeitspanne 1995-2000 geregelt und kurzfristige Massnahmen der Prioritätsstufe A ins Programm aufgenommen. Dazu gehörte u.a. die Durchführung der kantonsflächendeckenden periodischen Nachführung (PNF). Ihre Abgrenzung wurde definiert für die Gebiete ausserhalb der Bauzonen, d.h. der Beitragszone II / Toleranzstufe 3. Zuständig für die Ausführung der Arbeiten war der mandatierte Nachführungsgeometer und verpflichtend vorgegeben war der Einbezug der Photogrammetrie und somit eine Zusammenarbeit von Nachführungsgeometer und Photogrammeter. Die flächen-deckende Befliegung in 3 Teilen mit Erfassung eines DTM gemäss Anforderungen der AV und die Erstellung digitaler farbiger Orthophotos ist abgeschlossen, die eigentliche PNF für die erste Teilbefliegung. Die restliche PNF ist in Arbeit und wird 2004 fertig. Das Verfahren hat im Allgemeinen gut funktioniert: die Ergebnisse erfüllen die Anforderungen. Gleichzeitig sind die Bedürfnisse des Bundesprojektes «Aktualisierung landwirtschaftliche Nutzflächen» auf diese Art befriedigt worden.

Ausgangslage

Aufgrund der bekannten Mängel betreffend Aktualität der Kulturarten, für deren Nachführung in den Vermessungswerken kein geregeltes Meldesystem existiert, wurde auf Stufe Bund in der Verordnung über die amtliche Vermessung vom 18. November 1992 VAV in Artikel 24 die periodische Nachführung aufgenommen. Mit einem empfohlenen Nachführungszyklus von etwa 10 Jahren will man die inhaltliche Aktualität derjenigen Informationsebenen sicherstellen, die nicht der laufenden Nachführung unterliegen. Betroffen davon sind in erster Linie die Informationsebenen Bodenbedeckung, Einzelobjekte und Höhen.

Dieser Verordnungsartikel hat den Kanton Basel-Landschaft bei der Planung des langfristigen Vermessungsprogrammes bewogen, im Realisierungskonzept der Amtlichen Vermessung 93 (AV93) der periodischen Nachführung erste Priorität (Stufe A) einzuräumen. Die erste Idee, alle zwei Jahre 20% der Kantonsfläche zu bearbeiten, wurde aufgrund der Nachfrage nach rasch verfügbaren digitalen Orthophotos (DOP) fallen gelassen zugunsten eines zügigen Vorgehens innert ca. 5 Jahren. So ist in der Vorlage an den Landrat festgehalten worden, nebst der schwergewichtigen Provisorischen Numerisierung aller halb-

grafischen und teilnumerischen Vermessungswerke die Durchführung der periodischen Nachführung kantonsflächendeckend ab 1999 bis 2004 durchzuführen.

Konzept «Periodische Nachführung»

Das Amt hat im Konzept «Periodische Nachführung» folgende Kernbeschlüsse festgelegt:

- Die geometrische Abgrenzung bzw. der Perimeter umfasst in jeder Gemeinde das Gemeindegebiet ausserhalb der Bauzone (Beitragszone II, Toleranzstufen 3).
- Der Kanton wird in drei Etappen befliegen (Abb. 1).
- Die bestehenden Vermessungsstandards (alte Ordnung/AV93) sind zu beachten und bleiben durch die PNF unverändert.
- Der mandatierte Nachführungsgeometer hat Anrecht auf die Ausführung der Arbeiten, sofern er die terminlichen Ansprüche erfüllen kann.
- Die technische Ausführung hat zwingend unter Einbezug der Photogrammetrie zu erfolgen. Dabei unterscheidet man zwei Phasen:
Phase a: Flug - Aerotriangulation - Digitales Terrainmodell TM - digitale Orthophotos;
Phase b: eigentliche periodische Nachführung.

Abb. 1:
Einteilung Flüge 1998,
2000 und 2001



Technisches Verfahren

Das Verfahren der **Phase a** hat nachfolgende Anforderungen an Verfahren und Resultate zu beachten:

Bildflug:

Mb = ca. 1:10'000, f = 300 mm, Farbdiap.
Längs-/Querüberdeckung 60% / 60%
Freie Methodenwahl (z.B. GPS-unterstützte Befliegung)

Scanning Luftbilder:

Scanauflösung 25 µ
Scanvorgang einheitliche Ausrichtung, keine Datenkompression
Datenformat TIFF (RGB 24 Bit), ohne Bildpyramiden und Tiling

Aerotriangulation:

Genauigkeit Lage Zielgrösse für signalisierte Punkte 15 cm
Genauigkeit Höhe Zielgrösse für signalisierte Punkte 40 cm
Ausgleichung In der Regel Bündelblockausgleichung

Verbesserung DHM25:

Die Verbesserung des DHM25 von swisstopo und somit des resultierenden DTM muss nachfolgenden Anforderungen genügen:

- Siedlungsgebiet TS2:
Geländekanten gemäss TVAV Art.23, Abs. 1 und 2, Genauigkeitsanforderung $1+3.5tg\alpha$ zur Erfüllung der Lagegenauigkeit der digitalen Orthophotos.
- Land- und Forstwirtschaftsgebiet TS3:
Vollständige Erfüllung der Anforderungen an die Informationsebene Höhen gemäss TVAV Art. 23, Abs. 3 und die Lagegenauigkeit der digitalen Orthophotos, Pixelgrösse 25 cm.

Digitale, farbige Orthophotos:

Mittlerer Lagefehler: 50 cm
Bodenpixelauflösung: 25 cm
Kachelung Rasterdaten: 1,0 x 1,0 km, Km-Raster Landeskarte

Beachte die Ergebnisse der Befliegung Kanton Basel-Landschaft in www.baselland.ch/docs/vsd/vma/orthophoto.htm

Die **Phase b**, die periodische Nachführung, beachtet folgende Vorgaben:

Den Einbezug eines Photogrammeters zur verpflichtenden stereometrischen Auswertung der veränderten und neuen Bodenbedeckungskanten und der Einzelobjekte (Kulturgrenzen und Kunstbauten nach alter Terminologie) im und am Wald. Diesem Prozess geht die Identifikation der Auswertungen durch den Nachführungsgeometer unter Verwendung der DOP's und der bestehenden digitalen Situationsdaten vor. Dazu zieht er die kantonalen Dienststellen Forstamt (für die Identifizierung von Waldstrassen und Maschinenwege = Einzelobjekte) und das Amt für Landwirtschaft (für die Intensivkulturen, d.h. Reben) bei.

Für die Verarbeitung der Auswertungen im Datenbestand wird speziell festgelegt dass Änderungen bei im Gelände nicht exakt definierten Punkten/Linien (Wald-, Wiesen- oder Weiderand, Gewässerrand und ähnliches) nur vorgenommen werden, wenn die Differenz alt-neu den 3-fachen Wert der Lagegenauigkeit für BB/EO der TS 4 = 3 m überschreitet.

Das Resultat der Nachführung wird ordentlich in einer Mutationstabelle pro Gemeinde zuhanden des Grundbuchamtes festgehalten. Die Tabelle enthält die betroffenen Parzellen und pro Parzelle alle veränderten Bodenbedeckungsflächen und Einzelobjekte bzw. Kulturarten mit den Kulturteiflächen.

Der Nachtrag im Grundbuch schliesst die PNF ab und erfüllt gleichzeitig die Anforderungen an die Aktualisierung der landwirtschaftlichen Nutzflächen. Mit diesem Vorgehen geht der Kanton BL einen eigenen Weg. Er stellt sich auf den Standpunkt, dass es das Bundesprojekt zur Aktualisierung der landwirtschaftlichen Nutzflächen nicht brauchen würde, wenn die Kulturarten mit ihren Teilflächen der Vermessungswerke alter Ordnung nachgeführt und aktuell wären. Aktuelle Grundbuchpläne und aktuelle Kulturarten und

Kulturteiflächen genügen dem Landwirt zur Zusammenstellung seiner flächenbezogenen Beitragsgesuche an das Amt für Landwirtschaft. Beitragsflächen sind ohnehin nicht immer identisch mit den Kulturteiflächen bzw. den Bodenbedeckungsflächen. Der Kanton BL hat im übrigen entschieden, die Bodenbedeckungsflächen vollständig im Liegenschaftsbeschrieb aufzunehmen.

Administrierung und Qualitätssicherung

Die Administrierung verläuft für die periodische Nachführung im gewohnten Rahmen. Das Vorhaben wird in der Leistungsvereinbarung aufgenommen, getrennt nach den beiden Phasen a und b.

Ausschreibung/Vergabe/Vertrag

Die Ausschreibung der Arbeiten erfolgt über ein erarbeitetes Vorprojekt mit zugehörigem Offertformular im offenen Verfahren für die Phase a und freihändig für die Phase b, hier unter nachfolgender Prüfung und ggf. Abgleichung der Offerten. In der Phase b wird pro Nachführungsgeometer ein Vertrag, enthaltend all seine einbezogenen Gemeinden, ausgefertigt.

In den Controlling-Dokumenten für die V+D schlägt sich die Phase a betreffend kalkulatorische Flächen nur in der Informationsebene Höhen nieder. Als Tätigkeit gilt hier die Erneuerung, weil es sich bei der Erfassung des DTM gemäss Bundesbeschluss um eine solche handelt. Die PNF generiert keine kalkulatorischen Flächen.

Verifikation

Das Amt verifiziert begleitend die Arbeiten der Unternehmer, die PNF nur am Schluss wegen der relativ kurzen Ausführungszeiten von durchschnittlich 7.5 Monaten. Hauptsächliche Mängel liegen in der Unvollständigkeit von Waldstrassen/Maschinenwegen und Gewässern.

Heutige Erkenntnisse und Ausblick

Ab September 2002 ist die Phase b für die 43 Gemeinden der 3. Teilbefliegung vom Frühjahr 2001 angelaufen. Dieser Projektteil dauert bei Vertragsbeginn für ungefähr 3 Gemeinden pro Monat bis Ende Mai 2004 (letzte Schlussverifikation).

Das Amt hat bis heute in seiner Zuständigkeit als Auftraggeber und Aufsichtsbehörde vielfältige Erfahrung sammeln und Erkenntnisse gewinnen können. Volle Aufmerksamkeit erforderte die Phase a. Der Bereich war für die Photogrammeter wohl nicht fremd, bedeutete aber im Gesamtpaket und gemessen an den Anforderungen doch ein wenig Neuland. Während die Flüge 1998, 2000 und 2001 – 1999 konnte aus klimatischen Gründen nicht geflogen werden – bei guten Bedingungen ausgeführt werden konnten, gab es in den Folgeprozessen vereinzelt Schwierigkeiten. Das eine Mal betraf es die Aerotriangulation, das andere Mal die Scanqualität der







Luftbilder, ein weiteres Mal das falsche Verständnis des Auftrages beim DTM und letztlich die Farbqualität der digitalen Orthophotos. Die Hoffnung unsererseits, dass die 3. und letzte Teilbefliegung nun problemlos zu realisieren sei, konnte grösstenteils erfüllt werden. Der Leitfaden für die Qualitätssicherung für Photogrammetrie und DTM-Generierung vom Juli 2000 ist mitgeprägt von unserer Erfahrung, da Prof. Dr. Stephan Nebiker in unsere Verifikationsarbeiten einbezogen war.

In der Phase b bestätigte es sich, dass die provisorische Numerisierung der Vermessungswerke eine wesentliche Voraussetzung für die PNF ist. Ebenfalls ist das digitale Orthophoto von grossem Nutzen, wenn auch die Auswertungen im grösstem Umfang durch den Photogrammeter ausgeführt wurden und auf Datenerfassung aus dem DOP nur in begrenzten Fällen zurückgegriffen wurde. Ohne die Referenzierung der Kulturgrenzen im DOP kann die Identifikation der verän-

derten Inhalte nur zu einem kleinen Teil im Büro erfolgen. Die ergänzende Feldidentifikation wirkt sich deutlich kostensteigernd aus. Dann musste das Amt feststellen, dass die Beziehung und Koordination zwischen Nachführungsgeometer und Photogrammeter in den ersten Operaten noch nicht optimal funktionierte. Eine gute gegenseitige Absprache ist Bedingung, damit keine Lücken entstehen oder zuviel ausgewertet wird. Das Gleiche gilt für die Beziehung Nachführungsgeometer zum Forstamt und zum Amt für Landwirtschaft. Letztlich ist aber der Nachführungsgeometer für die vollständige Aktualisierung verantwortlich. Die Meinung, der Photogrammeter wisse schon, was er zu tun habe, kann nicht allgemein gelten. Auch hat der Nachführungsgeometer in einzelnen Fällen das DOP zu wenig für die Identifikation genutzt, namentlich für die Erkennung von zu löschenden und neuen Einzelobjekten. In diesen Fällen sind zum Teil aufwendige Nachbearbeitungen angefallen.

Abb. 2: Planausschnitt mit auf dem digitalen Orthophoto referenzierten heutigen Kulturgrenzen und Auswertungen Photogrammeter, mit Legende

Legende:

	Wald
	Wege
	Waldwege
	Maschinenweg
	photogrammetrische Auswertung
	alte Situation



Weiterbildung

Robert Balanche,
wissenschaftlicher Mitarbeiter

Zu den Kosten

Durchschnittskosten abgerechneter Operate
Phase a: Fr. 1'325 pro km² Kantonfläche
(alle 3 Flüge)

Phase b: Fr. 5'700 pro km² Fläche ausserhalb
Bauzone (abgerundet ca.
22% der Gesamtfläche)

*Die Kosten für die PNF in halbgrafischen
Vermessungswerken sind deutlich höher als
in klassisch-vollnumerischen Vermessungs-
werken.*

Summa summarum erkennen wir, dass das
Verfahren mit dieser Disposition optimiert ist,
funktioniert und die gestellten Anforderungen
erfüllt. Aus unserer Sicht drängt sich keine
andere Methode als die Photogrammetrie auf.
Davon abgesehen sieht die nächste Nachfüh-
rungsetappe des DTM wahrscheinlich nicht
mehr die photogrammetrischer Stereoaus-
wertung von Höhepunkten und Geländekan-
ten vor, sondern die Anwendung des Laser-
scanverfahrens. Wenn regelmässig digitale
Orthophotos verwendet werden, so ist es
durchaus möglich, die Periode auf weniger
als 10 Jahre zu kürzen.

In unserem Ausblick möchten wir darauf auf-
merksam machen, dass für die Photogram-
meter hier ein Potential für eine regelmässige
Beschäftigung liegt. Wir empfehlen dieser
Berufssparte, ein einheitliches Konzept für die
PNF zu erarbeiten und es den Kantonen im
Sinne einer Werbung zukommen zu lassen.

INTERLIS-Seminar

«Modélisation de géodonnées et INTERLIS 1» in Yverdon-les-Bains

Am 4. und 5. September dieses Jahres fand
in Yverdon-les-Bains der Kurs «Modélisation
de géodonnées et INTERLIS 1» statt.

Er wurde durch die Ecole d'Ingénieurs de
l'Etat de Vaud (EIVD) und die Eidgenössische
Vermessungsdirektion (V+D) organisiert und
war mit 30 Teilnehmenden ein Erfolg.



Die Teilnehmerzahl zeigt, dass auch in der
französischsprachigen Schweiz das Interesse
an INTERLIS gross ist. Es scheint, dass all
jene, die berufsmässig mit Geodaten arbei-
ten, die Wichtigkeit der Datenmodellierung
realisieren und die Notwendigkeit, sich auf
ein standardisiertes, unabhängiges und neut-
rales Austauschformat abstützen zu können,
erkennen.

Sind Sie als Kanton, Berufsorganisation oder
private Unternehmung an einem INTERLIS-
Kurs interessiert?

Zögern Sie nicht und wenden Sie sich an
unsere Fachstelle «AV-Datenmodellierung /
-austausch und INTERLIS». Wir sind gerne
bereit, einen auf ihre Bedürfnisse zugeschnit-
tenen INTERLIS-Kurs durchzuführen, dies in
enger Zusammenarbeit mit der EIVD, der
ETHZ und dem Kompetenzzentrum KOGIS
(Koordination der Geoinformation und geo-
grafischen Informationssysteme).

Haben Sie zudem bei einem Projekt im Zu-
sammenhang mit INTERLIS Fragen? Wir
informieren und beraten Sie gerne unter
Tel. 031 963 22 44.