

Die Amtliche Vermessung der Schweiz

Autor(en): **Bregenzer, W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK =
Mensuration, photogrammétrie, génie rural**

Band (Jahr): **87 (1989)**

Heft 6: **Der Kultur- und Vermessungsingenieur/Ingenieur-Geometer =
L'ingénieur du génie rural et géomètre = L'ingegnere rurale,
geometra e topografo**

PDF erstellt am: **18.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-234047>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

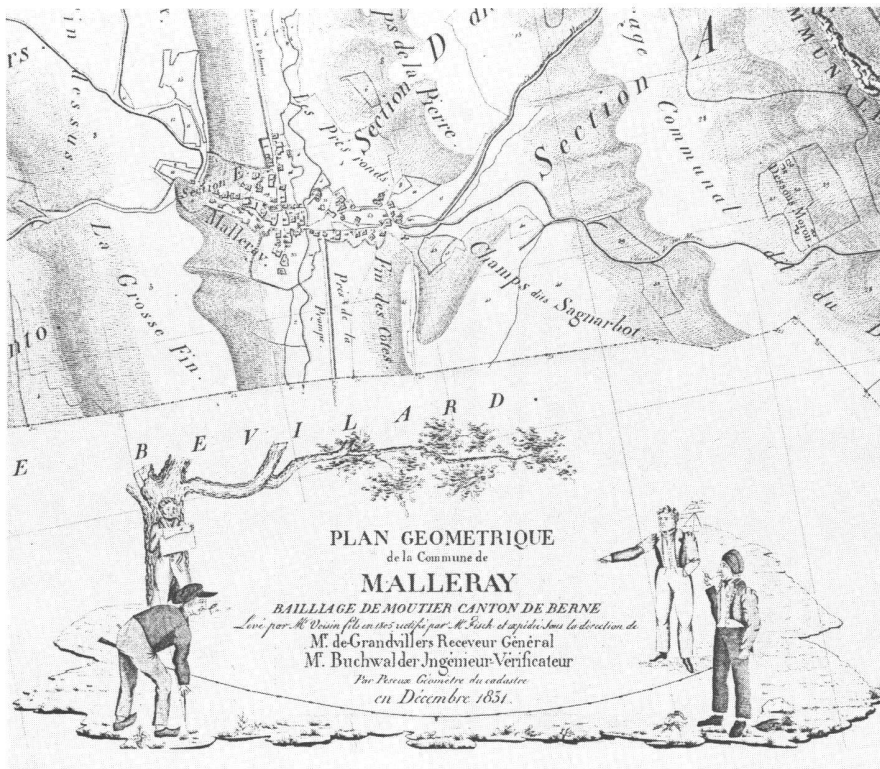


Fig. 3: Plan géométrique de la Commune de Malleray (1831; extrait). En Suisse romande, l'établissement de plans communaux précis remonte à l'occupation française. Le système fiscal français s'appuyait en effet sur l'état de la propriété foncière. Après 1815, l'exécution de plans cadastraux fut poursuivie dans plusieurs cantons.

Dans toutes ses activités, l'ingénieur rural et géomètre s'est étroitement associé aux tâches de l'aménagement du territoire, dès la naissance de ce dernier, entre les deux guerres, et plus encore dès les années cinquante.

Bref, l'ingénieur rural et géomètre, de nos jours, est un acteur important de l'aménagement du territoire, aussi bien en zone agricole qu'habitée. Il est très souvent le partenaire des responsables de l'aménagement urbain et participe traditionnellement à tous les grands travaux de génie civil.

Adresse de l'auteur:

Thomas Glatthard
ingénieur rural dipl. EPF/SIA
Waldstätterstrasse 14
CH-6003 Lucerne

Traduction: H. Dupraz, IGM-EPFL

Die Amtliche Vermessung der Schweiz

W. Bregenzer

Gestützt auf Artikel 950 des ZGB und Artikel 38–42 des Schlusstitels zum ZGB hat der Bund die Vorschriften über die amtliche Vermessung erlassen, die zum grossen Teil aus den 20er-Jahren stammen. Der Gesetzgeber sah die Vermessung damals in erster Linie als Grundlage für die Aufnahme und Beschreibung der einzelnen Grundstücke im Grundbuch, also als Rechtskataster, weshalb die amtliche Vermessung eben «Grundbuchvermessung» genannt wurde.

Die Pläne der amtlichen Vermessung werden heute von immer mehr Sachbereichen ausserhalb des Grundbuches als Grundlage für die Darstellung der eigenen Informationen benutzt: Raumplanung, Hoch- und Tiefbau, Umweltschutz, Zivilschutz, Forstwesen, Ver- und Entsorgungsunternehmen usw. benötigen genaue und aktuelle Grundlagen.

Die veränderte Umwelt mit ihren gesteigerten Anforderungen an die zur Verfügung stehende raumbezogene Information einerseits und die technische Entwicklung, ganz besonders auf dem Gebiet der EDV, haben das EJPD bewogen, eine Projektorganisation einzusetzen, welche den Auftrag erhielt, Reformvorschläge für die amtliche Vermessung auszuarbeiten.

1. Die heutige amtliche Vermessung

Gestützt auf Artikel 950 des ZGB und Artikel 38–42 des Schlusstitels zum ZGB hat der Bund die Vorschriften über die amtliche Vermessung erlassen, die zum grossen Teil aus den 20er-Jahren stammen. Der Gesetzgeber sah die Vermessung damals in erster Linie als Grundlage für die Aufnahme und Beschreibung der einzelnen Grundstücke im Grundbuch, also als Rechtskataster, weshalb die amtliche Vermessung eben «Grundbuchvermessung» genannt wurde.

Dieser Vermessung unterliegt das ganze Gebiet der Eidgenossenschaft mit Ausnahme der (grösseren) Seen und jener Teile des Hochgebirges, die nicht im Privateigentum stehen.

Von der zu vermessenden Fläche der Schweiz sind heute vom Bund ca. 60% definitiv und ca. 16% provisorisch anerkannt.

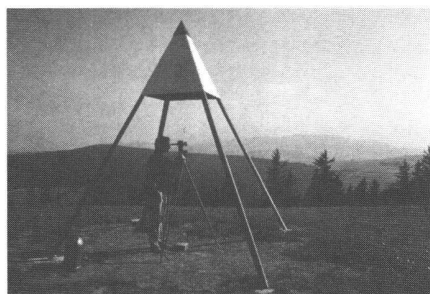


Abb. 1: Triangulationspunkt 1. Ordnung (= Lagefixpunkt 1).

Die amtliche Vermessung umfasst die Triangulation IV. Ordnung, die Parzellarvermessung, den Übersichtsplan und die Nachführung dieser Werke.

Die *Triangulation IV. Ordnung* bildet die unabdingbare geodätische Grundlage für alle Vermessungsarbeiten. Sie besteht aus stabil materialisierten Fixpunkten (spezielle Marksteine, Kirchtürme, Masten usw.), deren Koordinaten mit Hilfe von Präzisionsmessungen auf cm genau berechnet worden sind. Koordinaten-Nullpunkt bildet die alte Sternwarte in Bern. Die Dichte dieser ca. 70 000 Fixpunkte variiert zwischen ca. 1–3 Punkten pro km². Die Erstellung und der (sehr wichtige) Unterhalt dieser Punkte ist Sache der Kantone unter der technischen Oberaufsicht des Bundesamtes für Landestopographie.

Die *Parzellarvermessung* hat als zentrale Aufgabe, die Eigentumsverhältnisse an Grund und Boden mit hoher Genauigkeit festzustellen und dauernd aktuell zu halten. Ihr bekanntestes Produkt bildet der Grundbuchplan mit den Massstäben 1:200 (in Stadtgebieten), 500, 1000 bis 2000 (Wald- und Weidegebiete) und in Gebieten mit verminderten Genauigkeitsanforderungen (Berggebiete) 1:5000 oder 1:10 000.

Die Erstellung und die Nachführung der Parzellarvermessung liegt in den meisten Kantonen in den Händen eines der ca. 270 privaten Ingenieur-Geometer-Büros der Schweiz.

Der *Übersichtsplan* schliesslich liegt fast vollständig flächendeckend über die ganze Schweiz vor. Er wird von den Kantonen in den Massstäben 1:2500, 5000 oder 10 000 erstellt und nachgeführt. Sein Inhalt ist weitgehend identisch mit denjenigen der Landeskarte 1:25 000, allerdings liegen die Höhenkurven mit 10 m, in flacheren Gebieten sogar mit 5 m Äquidistanz (= Vertikalabstand) vor.

Ausführliche Angaben über Stand der Parzellarvermessung und des Übersichtsplanes, über die Nachführungsorganisation und weitere wissenswerte Angaben für die Benutzer finden sich in dem von der Vermessungsdirektion in Zusammenarbeit mit den Kantonen herausgegebenen «Plancato». Dieser ist erhältlich bei allen kantonalen Vermessungsämtern bzw. bei

den von den Kantonen hierfür bezeichneten Abgabestellen (Planstellen). Der allgemeine, schweizerische Teil (ohne kantonale Angaben) ist auch erhältlich bei der EDMZ, 3000 Bern (Form. 406.210).

2. Probleme der heutigen amtlichen Vermessung

Die Parzellarvermessung ist heute erst über ca. $\frac{3}{4}$ der zu vermessenden Fläche unseres Landes erstellt. Eine Beschleunigung der Fertigstellung ist im Gange, der Bundesrat hat im Jahre 1981 im Einvernehmen mit den Kantonen ein Fertigstellungsprogramm für die amtliche Vermessung der Schweiz verabschiedet, welches einen Abschluss der Erstvermessungen bis zum Jahre 2000 vorsieht. Dieses Programm wird allerdings von einigen wenigen Kantonen nicht eingehalten werden können, weil z.B. fehlende Güterzusammenlegungen eine Parzellarvermessung verzögern.

Die bestehenden Pläne, auf Karton, Film oder papierbeschichtete Aluminiumtafeln gezeichnet, weisen durch den häufigen Gebrauch Alterungsschäden auf, die oft nur unter sehr grossem Aufwand gemildert oder evtl. behoben werden können. Im Verlaufe der Jahre seit dem 2. Weltkrieg, in denen die vielfältige Beanspruchung unseres Bodens rasant zugenommen hat, hat es sich gezeigt, dass das Bedürfnis nach vermehrter Information über die tatsächlichen Verhältnisse an unserem Boden und über seine Nutzung sich ebenfalls stark ausgeweitet hat. Es zeigt sich immer mehr, dass die amtliche Vermessung die ideale Organisation darstellt, die dieses Bedürfnis am zweckmässigsten stillen könnte.

Die Pläne der amtlichen Vermessung wer-

den denn auch von immer mehr Sachbereichen ausserhalb des Grundbuches als Grundlage für die Darstellung der eigenen Informationen benutzt: Raumplanung, Hoch- und Tiefbau, Umweltschutz, Zivilschutz, Forstwesen, Ver- und Entsorgungsunternehmen usw. benötigen genaue und aktuelle Grundlagen.

Sehr oft auch werden durch die verschiedenen Benutzer Pläne in anderen Massstäben, als die vorhandenen Originalpläne sie aufweisen, gewünscht. Eine Massstabsänderung führt entweder zu graphisch unbefriedigenden oder – wenn sie durch Umkartierung und Neuzeichnung erfolgt – zu teuren Lösungen.

Mit der Zahl der Benutzer der Vermessungswerke ausserhalb des Grundbuches wächst auch die Zahl der Doppelspurigkeiten für die Nachführung dieser Pläne, sofern die Benutzer auf ein aktuelle Situationsdarstellung angewiesen sind. Schliesslich soll nicht verschwiegen werden, dass der Nachführungsstand der Pläne oft zu wünschen übrig lässt: Grenzen und Gebäude sind in der Regel, wegen eines gut funktionierenden Meldesystems, nachführbar und auf den aktuellen Stand gebracht. Alle übrigen Planinhalte (z.B. Waldränder, natürliche Gewässer, nichtbewilligungspflichtige Bauwerke usw.) weisen oft noch – wegen eines nichtvorhandenen Meldesystems – den Zustand im Zeitpunkt der Erstvermessung auf.

Die veränderte Umwelt mit ihren gesteigerten Anforderungen an die zur Verfügung stehende raumbezogene Information einerseits und die technische Entwicklung, ganz besonders auf dem Gebiet der EDV, haben das EJPD bewogen, eine Projektorganisation einzusetzen, welche den Auftrag erhielt, Reformvorschläge für die amtliche Vermessung auszuarbeiten.

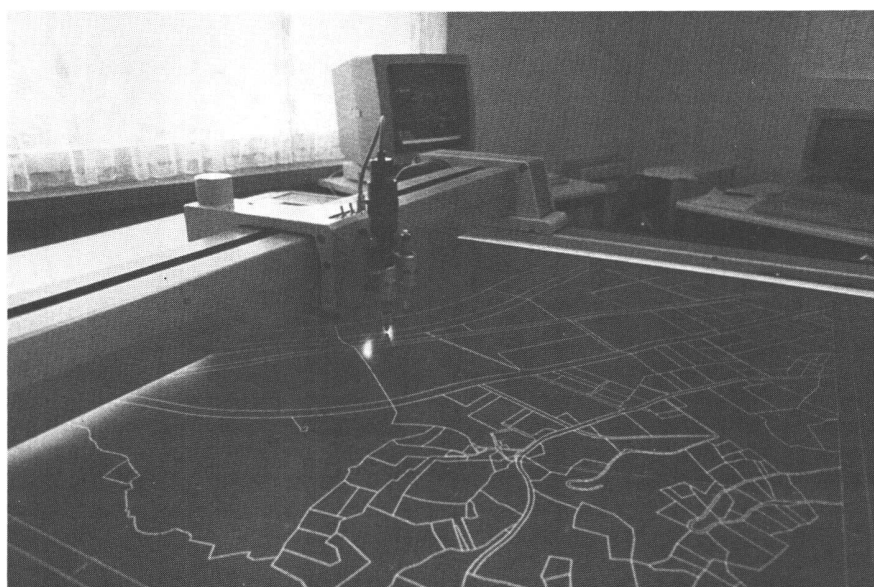


Abb. 2: Plangravur mit automatischem Zeichentisch.

3. Die Reform der amtlichen Vermessung RAV

Die Reformvorschläge sind vom EJPD 1987 in gedruckter Form herausgegeben worden («Die Zukunft unseres Bodens» und «Reform der amtlichen Vermessung RAV» Form. 406.200 bzw. 406.201, erhältlich bei der EDMZ 3000 Bern) und in ein breitangelegtes Vernehmlassungsverfahren bei den interessierten Fachstellen gegeben worden. Gestützt auf die positiven Reaktionen hat das EJPD die Projektleitung mit einer Totalrevision der Bundesvorschriften über die amtliche Vermessung beauftragt, die eben angelaufen ist. Es ist geplant, erste Resultate dieser Arbeit bereits im Jahre 1989 in die offizielle Vernehmlassung bei den Kantonen und den interessierten Stellen zu geben.

3.1 Die Neukonzeption

Ziel der Reform ist die Beseitigung der obenerwähnten Schwachpunkte und eine generelle Verbesserung der Dienstleistung der amtlichen Vermessung für Verwaltung, Wirtschaft und Private.

Dieses Ziel soll erreicht werden durch:

- eine Verbesserung des Aktualisierungs- (= Nachführungs-) standes der vorhandenen Informationen
- eine Ausweitung des Informationsgehaltes gegenüber heute in folgenden Richtungen:
 - geometrisch darstellbare Informationen aus dem Gebiet der Raumplanung (Zonengrenzen, Baulinien, Lärmschutzzonen, Gewässerschutzzonen usw.)
 - geometrische Lage unterirdischer Leitungen (diese allerdings weitgehend nur als sog. Option, d.h. die Kantone oder die Gemeinden können selber darüber bestimmen, ob sie diese Informationen in die amtliche Vermessung aufnehmen wollen)
 - Höhen, d.h. die Möglichkeit, bestehende Geländeformen in einem sog. digitalen Terrainmodell zu erfassen, welches beliebige Auswertungen wie Höhenkurven, Terrainprofile und perspektivische Geländedarstellungen erlaubt
 - geographische Verteilung der verschiedenen Arten der Bodennutzung (Siedlungsareale, Verkehrsareale, Landwirtschaftsareale, Forstwirtschaftsareale und übrige Areale) als Grundlage für eine laufend nachführbare Buchhaltung über die Nutzung unseres Bodens, dies besonders im Hinblick darauf, dass sich politische Entscheidungsträger ihre Meinung gestützt auf möglichst objektive Informationen bilden können.
- die Umstellung aller bestehenden und zukünftigen Vermessungswerke auf Numerik, d.h. Umarbeitung in computerge-

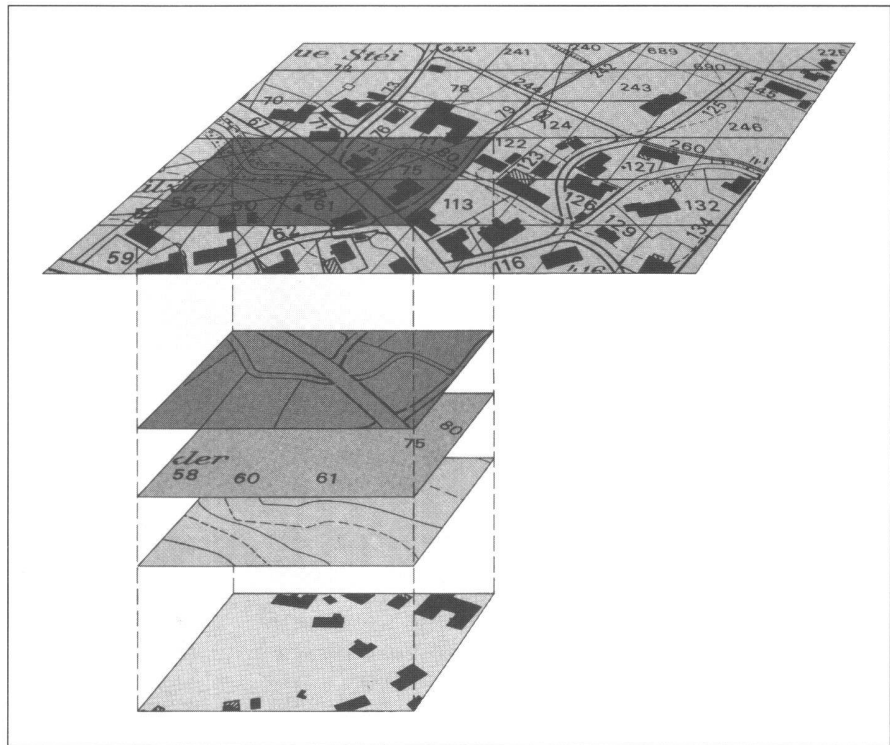


Abb. 3: Kombination verschiedener Informationsebenen.

rechte Form. Die gewaltigen technischen Fortschritte auf diesem Gebiet erlauben die nachstehenden neuen Möglichkeiten:

- Die physikalische Alterung der Datenträger entfällt, d.h. die Lebensdauer eines Vermessungswerkes kann beliebig verlängert werden.
- Pläne können mit beliebigem Inhalt, in beliebig wählbarem Massstab und in gewünschter graphischer Qualität rasch und mit hoher Präzision für die unterschiedlichsten Benutzerbedürfnisse automatisch gezeichnet werden.
- Die Daten der amtlichen Vermessung können als Grundlage eines Landinformationssystems LIS verwendet werden, d.h. raumbezogene Informationen aus anderen Bereichen können beliebig mit denjenigen der amtlichen Vermessung verknüpft und kombiniert werden.
- Es lassen sich beliebige Registerauszüge (z.B. Listen mit Flächenangaben) erstellen.
- Die erwähnten Doppelspurigkeiten in der Nachführung entfallen, weil durch den Betrieb solcher Informationssysteme ein Datum nur noch von einer Stelle erhoben und nachgeführt werden muss, währenddem eine Vielzahl von (berechtigten) Benutzern dieses Datum für ihre Zwecke verwenden kann.

3.2 Realisierungsvorschläge

Es steht fest, dass die Umstellung auf Numerik und die Erhebung von zusätzlichen Informationen einen immensen Aufwand erfordert, der zur Zeit auf etwa drei Jahrzehnte geschätzt wird. Eine so lange Realisierungszeit widerspricht aber ganz eindeutig den Wünschen vieler Benutzer, die gerne heute schon die vorhandenen Daten in computergerechter Form beziehen möchten.

Eine Möglichkeit, schnell zu diesen numerisierten Daten zu gelangen, würde darin bestehen, die vorhandenen Planinhalte zu digitalisieren oder mit Hilfe von Lesegeräten (Scannern) auf einem EDV-Datenträger zu speichern. Beide Methoden würden wohl weniger Zeitaufwand erfordern, sie sind aber mit erheblichen Nachteilen belastet: die Genauigkeit der Vermessungsdaten entspricht nur derjenigen des graphischen Planbildes und eine Aktualisierung des Informationsgehaltes ist nicht möglich.

Um einerseits die hohen Qualitätsvorstellungen der RAV doch zu erreichen und um andererseits für die Benutzer brauchbare Realisierungszeiträume vorsehen zu können, prüft die Projektleitung momentan mit Hilfe einer Expertengruppe und anhand von zwei Testoperaten folgende Möglichkeit (einstweilen «RAV-Subito» genannt): Die Fixpunkte (soweit hierfür notwendig) und die gesamte Information über die Bodenbedeckung (inkl. Einzelobjekte und Linienelemente) und evtl. auch die Höhen

für das digitale Terrainmodell sollen flächendeckend über die ganze Schweiz mit Hilfe luftphotogrammetrischer Auswertungen (hochpräzise Auswertung von Luftbildern) erhoben und gespeichert werden. Es wird zur Zeit geprüft, welche technischen, organisatorischen und finanziellen Konsequenzen zu erwarten sind, wenn diese Aktion in einem Zeitraum von etwa 10 Jahren abgeschlossen sein soll. Die Erhebung und Einfügung weiterer Informationen in das System könnte nach dem Konzept der RAV anschliessend schrittweise nach Bedarf erfolgen. Wichtig ist dabei, dass sich alle Informationen auf das vorhandene, gut versicherte und optimal gemessene bzw. berechnete Fixpunktnetz beziehen.

3.3 Finanzierungsmodelle

Für das Studium der Fragen der Kosten und der Kostentragung ist eine Experten-Gruppe, die sich aus Finanzsachverständigen zusammensetzt, eingesetzt worden. Es ist klar erkennbar, dass dieses grosse Projekt die Kosten für die Erhebung, die Verwaltung und für die Nachführung der Daten gegenüber heute verteuern wird. Demgegenüber stehen aber ganz enorme Vorteile und wirtschaftliche Einsparungen, welche schwer quantifizierbar sind, die sich aber verbal beschreiben lassen:

- die Aktualität der Information wird verbessert
- Pläne sind mit beliebigem Inhalt und Massstab ohne grossen Aufwand erstellbar
- beliebige tabellarische oder numerische Auswertungen werden möglich
- Doppelspurigkeiten bei der Nachführung allgemeiner Situationsgrundlagen entfallen
- die Erstellung und Nachführung des Übersichtsplans entfällt
- die Daten unterliegen keiner physikalischen Alterung mehr
- für den Benutzer wird eine rationellere Datenbeschaffung möglich
- die Daten anderer Sachbereiche können beliebig mit denjenigen der amtlichen Vermessung verknüpft werden, was neue Möglichkeiten der Auswertung erlaubt
- durch die Bereitstellung der Grundlagen eines Landinformationssystems können mehr Informationen schneller und aktueller für die verschiedensten Zwecke der Wirtschaft und der Verwaltung rationell bereitgestellt werden.

Da der volkswirtschaftliche Nutzen des Projektes ausgewiesen ist, befasst sich die Expertengruppe nun mit der Ausarbeitung von Finanzierungsmodellen. Zur Dis-

kussion steht momentan ein Modell, welches sich am Verursacher- bzw. Interessenprinzip orientiert:

An der Ersterhebung der Daten sollen sich neben dem (V+D-) Bund auch die Dauerbenutzer PTT und SBB nach Massgabe ihres Interesses beteiligen, währenddem für die Nachführung das Verursacherprinzip voll zum Tragen kommen soll. Bei der Datenausgabe schliesslich soll versucht werden, durch die Erhebung zusätzliche Gebühren den Anteil der Öffentlichkeit an der Datenverwaltung und an der Nachführung ganz oder teilweise abzudecken.

Das letzte Wort in diesen Finanzierungsfragen wird aber auf jeden Fall das Parlament haben, welches einer Änderung des Bundesbeschlusses über Kostenanteile in der Grundbuchvermessung seine Zustimmung geben muss.

Die volkswirtschaftlichen Vorteile des Projektes sowie die grossen Erwartungen, die von Seiten vieler Benutzer heute schon gehegt werden, lassen uns hoffen, dass auch die Politiker uns helfen werden, dieses hochgesteckte Ziel bald zu erreichen.

Adresse des Verfassers:

Walter Bregenzer
Eidg. Vermessungsdirektor
Projektleitung RAV
Eidg. Vermessungsdirektion
Eigerstrasse 65, CH-3003 Bern

La mensuration officielle de la Suisse

W. Bregenzer

La Confédération a édicté les prescriptions sur la mensuration officielle qui proviennent en majeure partie des années 1920, en se basant sur l'article 950 du CCS et sur les articles 38 à 42 du titre final du CCS. A cette époque, le législateur voyait la mensuration surtout comme base d'immatriculation et de description de chaque immeuble au registre foncier, donc comme cadastre juridique; c'est pourquoi la mensuration officielle fut précisément désignée «mensuration cadastrale». Aujourd'hui les plans de la mensuration officielle sont aussi utilisés dans toujours plus de domaines extérieurs au registre foncier comme bases pour la représentation d'informations particulières: aménagement du territoire, bâtiment et génie civil, protection de l'environnement, protection civile, eaux et forêts, entreprises de distribution et d'évacuation etc. Tous ces services ont besoin de bases exactes mises à jour.

L'environnement modifié, avec ses exigences accrues quant à la mise à disposition d'informations à référence spatiale, d'une part, le développement technique, d'autre part, tout particulièrement dans le domaine du TEI, ont engagé le DFJP à désigner une organisation chargée d'élaborer des projets de réforme pour la mensuration officielle.

1. La mensuration officielle actuelle

La Confédération a édicté les prescriptions sur la mensuration officielle qui proviennent en majeure partie des années 1920, en se basant sur l'article 950 du CCS et sur les articles 38 à 42 du titre final du CCS. A cette époque, le législateur voyait la mensuration surtout comme base d'immatriculation et de description de chaque immeuble au registre foncier, donc comme cadastre juridique; c'est pourquoi la mensuration officielle fut précisément désignée «mensuration cadastrale».

Tout le territoire de la Confédération est soumis à cette mensuration, à l'exception des lacs (d'une certaine importance) et des régions de haute montagne n'appartenant pas à des privés.

La Confédération a approuvé définitivement à peu près 60% de la surface à mesurer et à peu près 16% provisoirement.

La mensuration officielle comprend la triangulation de I^{ve} ordre, la mensuration