

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

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 99 (2001)

Heft: 5

Artikel: Bundesamt für Landestopographie : Die digitale Welt des Bundesamtes für Landestopographie

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-235788>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 01.05.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Bundesamt für Landestopographie:

Die digitale Welt des Bundesamtes für Landestopographie

Beim Bundesamt für Landestopographie (L+T) wird nur noch mit digitalen Daten gearbeitet. Beispiele dazu, welche Möglichkeiten die Arbeit mit digitalen Daten eröffnet, liefern die folgenden Artikel aus verschiedenen Bereichen der L+T.

Grundbuchpläne dank Orthofotos

Thomas Czäka

Im Rahmen internationaler Projekte arbeitet das Bundesamt für Landestopographie (L+T) vermehrt auch im Ausland. Im Kosovo ist die L+T zurzeit an einem Auftrag beteiligt, der gut zeigt, welche enorme Hilfe Flugaufnahmen zur Erfassung geografischer Informationen bilden. Im Auftrag der Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (Deza) des Bundes stellt die L+T vom ganzen Gebiet mit einer Fläche von rund 10 000 Quadratkilometern hochstehende, farbige Luftbilder her, die zu Orthofotos weiterverarbeitet werden.

Orthofotos sind in einem Gebiet wie diesem, das eine grosse Fläche umfasst und

in dem nur wenige für die Vermessung relevante Elemente bekannt sind, von grossem Interesse. Die alten Grundbuchpläne wurden zum grossen Teil gestohlen oder zerstört. Zudem sind die wenigen Pläne, die Kosovo zur Verfügung stehen, oft nicht nachgeführt oder teilweise unlesbar. Orthofotos dienen also hier nicht nur der Gewinnung von Zusatzinformationen oder als Plangrundlage. Sie sind vielmehr das Hauptinstrument zur Erfassung der Planelemente, zum Beispiel der Gebäude oder der Strassenränder. Das Orthofoto hat zudem den Vorteil, dass nur eine geringe Anzahl Referenzpunkte benötigt wird.

Der Auftrag der L+T umfasst die Erstellung der Luftbildaufnahmen, das Entwickeln der Filme, das Scannen und das Erstellen von Farbkopien. Die Daten, die

die L+T zum Abschluss ihres Arbeitsbereiches an europäischen Partnern liefert, sind digitale Luftbilder und die mit GPS ermittelten Projektionszentren der Bilder.

Einige Zahlen zum Einsatz in Kosovo:
 Fläche des Gebietes: rund 10 000 km²
 Massstab der Aufnahmen: 1:24 000 (in städtischen Gebieten 1:12 000)
 Perioden für die Fotoflüge: Frühling 2000 und 2001
 Anzahl Aufnahmen: rund 3000

Lothar aus Satelliten-Sicht

Jean-Pierre Perret

Die Nationale Informations-, Archiv und Vertriebsstelle NPOC für Satellitenbilder am Bundesamt für Landestopographie war vergangenes Jahr bei der Erfassung der Schäden beteiligt, die der Sturm Lothar angerichtet hatte. Der NPOC beschafft alle verfügbaren Satellitenbilder für Projekte in der Schweiz oder im Ausland.

Zur Zeit untersucht die Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL die Eignung von Satellitenbildern für die flächendeckende Erfassung von

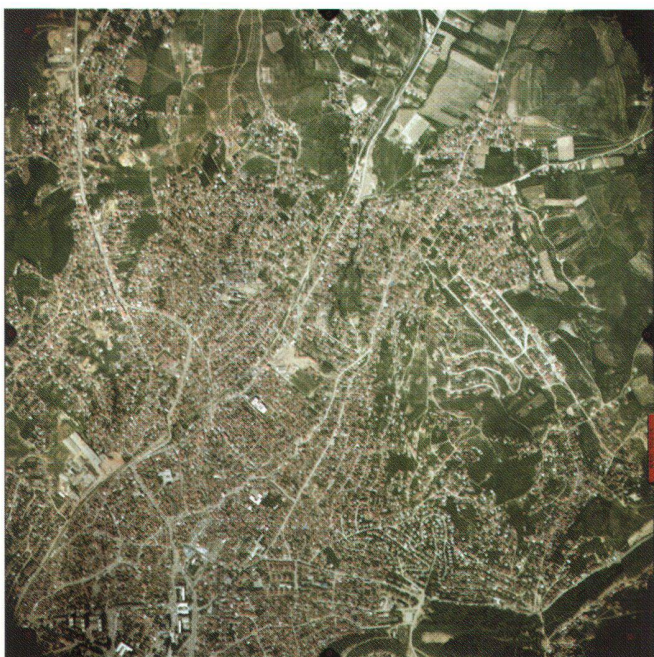


Abb. 1: Stadt Pristina (© L+T 2000).



Abb. 2: Stadt Pristina (Ausschnitt) (© L+T 2000).

Testregion: Schwanden–Teuffenthal (östlich von Thun)

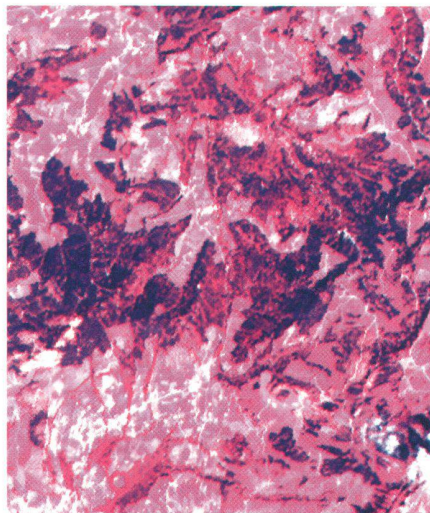


Abb. 3: © CNES 2000 / Spot Image / NPOC, Bundesamt für Landestopographie.

Satellitenbild SPOT 4 vom 2.7.2000
Pan-sharpened (10 m Auflösung)
Bildkanäle 4, 2, 1
Falschfarbendarstellung

Die drei Spektralkanäle mit 20 m Bodenauflösung wurden mit dem panchromatischen Kanal (10 m) kombiniert

Sturmschadenflächen. Die Arbeiten erfolgen im Rahmen eines von der Eidg. Forstdirektion finanzierten Forschungsprojektes. Das hier dargestellte Zwischenresultat, zeigt eine erste Grobklassifikation. Weiterführende Arbeiten sind im Gange.

Das folgende Beispiel illustriert die Verwendung von Bilder des französischen Satelliten SPOT für die Erkennung von Lothar-Sturmschäden.

Projekt LWN – eine Herausforderung für Vermessungsfachleute

Yves Deillon

Wo verläuft die Grenze zwischen Weideland und Wald? Um diese für Direktzahlungen an die Landwirte wichtige Frage beantworten zu können, ist das Projekt Landwirtschaftliche Nutzflächen (LWN) gestartet worden. Im Auftrag des Bun-

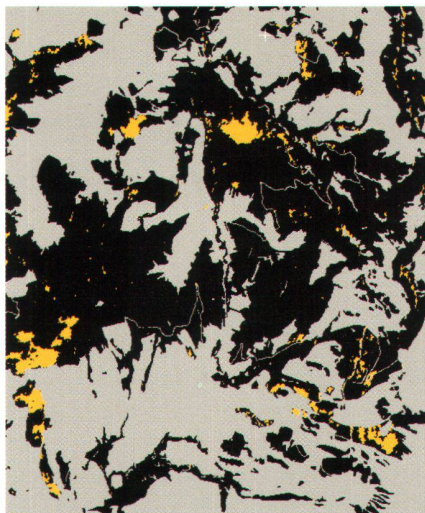


Abb. 4: © WSL, M. Schwarz. 2.2001.

Klassifikation:
Wald schwarz
nicht Wald grau
Sturmschaden gelb

Parallelepiped-Klassifikation unter Einbezug der Waldflächen aus der Pixelkarte 1:25 000 der Landestopographie.

weit, dass die entsprechenden, von der Fläche abhängigen Direktzahlungen ordnungsgemäss ausbezahlt werden können.

Von besonderem Interesse sind hier die Hügelize und das Berggebiet, Gebiete mit extensiver Bewirtschaftung. Aus wirtschaftlichen Gründen wurden in diesen Zonen Veränderungen, die aus der Dynamik der Natur resultieren (Waldränder, Wasserläufe), in den Plänen der amtlichen Vermessung nicht oder nur unvollständig nachgetragen. Mit den Direktzahlungen an die Landwirtschaft ist jetzt die Verlauf der Waldränder auch wirtschaftlich relevant, da er Einfluss auf die LWN hat. Eine grossangelegte Aufarbeitung der Daten drängte sich also auf.

Ein Test, der 1996 vom Kanton Bern auf dem Gebiet der Gemeinde Trub durchgeführt wurde, zeigte dort eine starke Zunahme der Waldfläche. Gegenüber den Angaben der amtlichen Vermessung, die aus der Zeit anfangs des 20. Jahrhunderts stammen, hat die Waldfläche um 25 Prozent zugenommen. Pro Hektare erreicht die Direktzahlung 1600 bis 2000 Franken, die wirtschaftliche Bedeutung ist somit of-

| Produkt | Technische Spezifikationen |
|-------------|--|
| DTM-AV | Digitales Terrainmodell der AV für die Toleranzstufen (TS) 3 bis 5 mit einer mittleren Lage- und Höhengenaugigkeit (Standardabweichungen) von $\pm 50\text{cm}$. In den überbauten Gebieten (TS 2) erfüllt. |
| DOM-AV | Digitales Oberflächenmodell mit einer mittleren Höhengenaugigkeit von $\pm 1.5\text{m}$ und einer mittleren Lagegenauigkeit von $\pm 1.0\text{m}$ (Standardabweichungen). |
| AWG | Automatische Erfassung der Waldgrenzen in vektorieller Form mit einer mittleren Lagegenauigkeit von $\pm 2.0\text{m}$ (Standardabweichung). Bewaldete Gebiete, in welchen die Baumhöhe weniger als 3m beträgt, die Breite des Waldes geringer als 10 m ist oder die Waldfläche weniger als 500 Quadratmeter beträgt, werden nicht automatisch erkannt. Diese automatisch bestimmten Waldgrenzen sind lediglich als Zusatzinformation zu betrachten, welche die Festlegung der Waldgrenzen auf den Orthophotos erleichtert. |
| SWISSIMAGE+ | Digitales Orthophoto in Farbe, basierend auf den Luftbilddaufnahmen der L+T (vorwiegend aus dem Jahre 1998) mit einer mittleren Lagegenauigkeit von $\pm 1.0\text{ m}$ (Standardabweichung). Die Pixelgrösse beträgt 50 cm. |

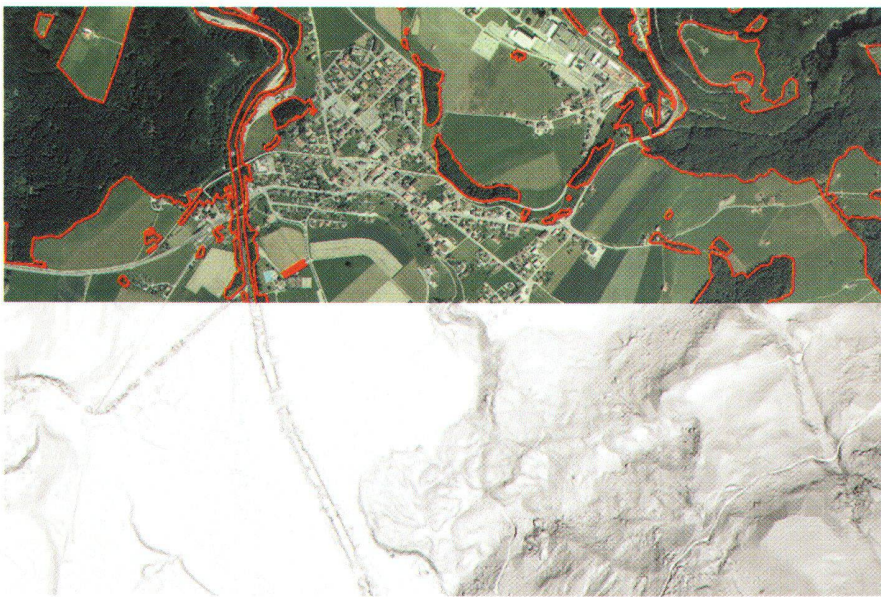


Abb. 5: Bildzusammenstellung mit den verschiedenen Produkten, die beim Projekt LWN eingesetzt werden (© L+T 2000).

fensichtlich, auch wenn die Situation im Trub nicht auf die ganze Schweiz übertragen werden kann.

Das Projekt LWN hat generell zwei Ziele:

- Die LWN sollen mit der amtlichen Vermessung in der Hügelizeone und dem Berggebiet aktualisiert werden,
- langfristig soll sichergestellt sein, dass dank einer regelmässigen Aktualisierung der amtlichen Vermessung auch die Ausdehnung der LWN aktuell bleibt.

Um diese Ziele zu erreichen, ist ein Vorgehen in zwei Phasen geplant.

1. Phase:

In einer ersten Phase wird unter der Leitung der L+T ein digitales Terrainmodell der AV (DMT-AV) und ein digitales Oberflächenmodell (DOM-AV) erstellt. Weiter braucht es eine automatische Erfassung der Waldgrenzen (AWG) und eine digitale Orthofoto in Farbe (siehe Kurzbeschreibung in der Box).

2. Phase:

Unter Leitung der kantonalen Vermessungsämter werden in einer zweiten Phase die graphischen und die teilnummerierten Grundbuchpläne nummeriert. Weiter werden die Elemente der Bodenbedeckung der amtlichen Vermessung mit Swissimage+ nachgeführt, wobei das besondere Augenmerk den Waldgrenzen

gilt. Schliesslich werden die Flächen entsprechend der Bodenbedeckung neu bestimmt.

Das digitale Terrainmodell (DTM-AV) und Swissimage+ sind sukzessive für immer mehr Gebiete der Schweiz verfügbar. Für das ganze Land wird dies 2003 bis 2004 der Fall sein.

Für die zweite Phase erstellte jeder Kanton ein Konzept, in dem organisatorische, technische, zeitliche und finanzielle Aspekte berücksichtigt sind. Somit tritt das Projekt LWN im laufenden Jahr in seine eigentliche Realisierungsphase. Für die Behörden, die sich mit der amtlichen Vermessung befassen, und alle Vermessungsfachleute, die daran arbeiten, ist das Projekt LWN eine grosse Herausforderung. Dies besonders wegen seiner Grösse und der neuen Technologien, die eingesetzt werden.

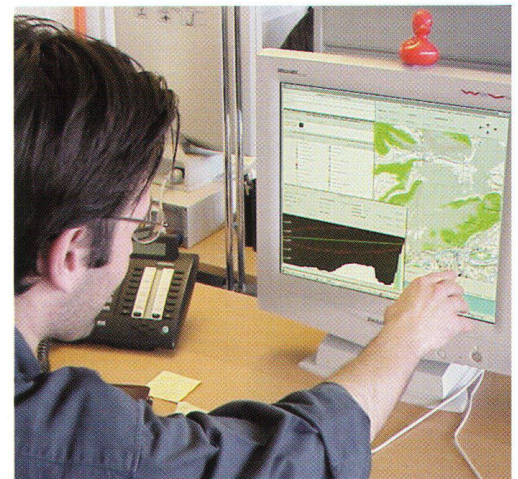


Abb. 6: Operateur am System.

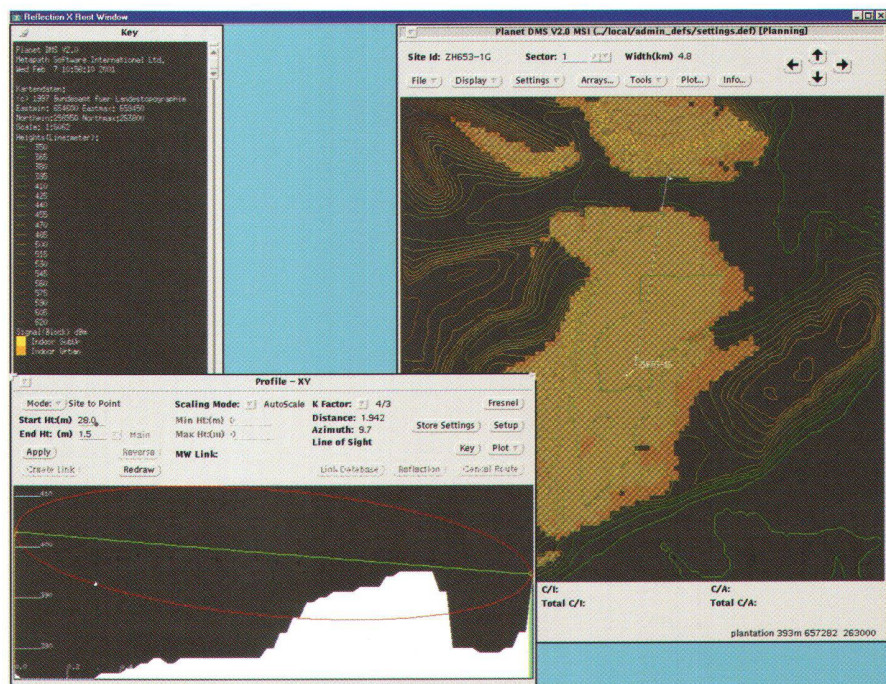


Abb. 7: Screen-Shot einer Ausbreitungskarte.

Kommunikation ist uns ein Anliegen...

Urs Wild

Die digitalen Produkte des Bundesamtes für Landestopographie (L+T) lassen sich für vielfältige Aufgaben einsetzen. So plant zum Beispiel die Firma Sunrise (vormals diAx) ihre Mobilfunknetze mit einer speziellen Funkplanungs-Software, welche als Grunddaten das Digitale Geländemodell (DHM25) der L+T verwendet. Mit diesem System lässt sich die Funkausbreitung für ausgewählte Sendestandorte unter Berücksichtigung der Topographie berechnen. Die Übernahme der Daten in ein Geographisches Informationssystem (GIS) vereinfacht die weitere Arbeit und lässt diverse Analysemöglichkeiten offen. Für die Funknetzplaner sind aber auch die Pixelkarten von grossem Nutzen.

Doch auch nach der Planungsphase leisten Produkte der L+T gute Dienste: Sobald die Sender aufgebaut sind, muss die im Modell berechnete Ausbreitung mit Messungen vor Ort verifiziert werden. Die Firma Sunrise setzt dazu speziell ausgerüstete Messfahrzeuge ein, welche die Feldstärke sowie GSM-spezifische Parameter messen und gleichzeitig auch die genaue Position des Messfahrzeugs abspeichern. Diese genaue Position wird mittels des Positionierungsdienstes *swi-pos-NAV* mit Metergenauigkeit bestimmt. Anhand der genauen Position lassen sich die gemessenen Feldstärken anschliessend in verschiedenen Massstäben direkt auf einer digitalen Karte darstellen.

SwissNames: Namendaten der L+T bedarfsgerecht aufbereitet

Das Bundesamt für Landestopographie bringt seine Namendaten als «SwissNames Level1» auf den Markt. SwissNames ist die ausführlichste und umfangreichste Sammlung von Namendaten der Schweiz und basiert auf dem Karteninhalt der Landeskarten der Schweiz. Entsprechend

Objektarten

| ObjectVal | Beschreibung (Objektart) |
|--------------------------|---|
| Siedlungen | |
| HGemeinde | Gemeinde >50 000 Einwohner |
| GGemeinde | Gemeinde 10 000–50 000 Einwohner |
| MGemeinde | Gemeinde 2000–10 000 Einwohner |
| KGemeinde | Gemeinde <2000 Einwohner |
| GOrtschaft | grosse Ortschaft (>2000 Einwohner) |
| MOrtschaft | mittlere Ortschaft (<2000 Einwohner) |
| KOrtschaft | kleine Ortschaft (50-100 Einwohner) |
| Weiler | Weiler (<50 Einwohner) |
| Streusiedl | Streusiedlung |
| Einzelhaus | Einzelhaus |
| Täler | |
| Haupttal | Haupttal |
| Seitenttal | Seitenttal |
| Nebental | Nebental |
| KNebental | kleines Nebental |
| Graben | Graben |
| Gebiete | |
| Grenzland | Grenzland |
| GdeGebiet | Gemeindegebiet |
| Gebiet | Gebiet |
| Flurname | Flurname |
| Wald | Wald |
| Gewässer und Seen | |
| Strom | Strom |
| HFluss | Hauptfluss |
| Fluss | Fluss |
| Bach | Bach, Sammelbach |
| KBach | kleiner Bach |
| HSee | grosser See |
| GSee | See |
| Msee | kleiner See |
| KSee | kleiner Bergsee |
| Gletscher | Gletscher |
| Staumauer | Staumauer |
| Stausee | Stausee |
| Quelle | Quelle |

| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Wasserfall | Wasserfall |
| Sumpf | Sumpf |
| Weiher | Weiher |
| Brunnen | Brunnen |
| Berge | |
| Massiv | wichtiges Massiv |
| HGipfel | alpiner Hauptgipfel |
| GGipfel | alpiner Nebengipfel |
| MGipfel | Gipfel im Massiv |
| KGipfel | kleiner Gipfel |
| Grat | Grat |
| Fels | Felsvorsprung |
| Huegel | Hügel |
| Pässe | |
| Strassenpass | Strassenpass |
| Saumpass | Saumpass |
| Fusspass | Fusspass |
| PassOhneWeg | wegloser Pass |
| Strassen und Anlagen | |
| Bruecke | Brücke |
| Tunnel | Tunnel |
| Bahnhof | Bahnhof |
| Flugplatz | Flugplatz |
| Flughafen | Flughafen |
| Strasse | Strasse |
| Weg | Weg |
| Park | Parkanlage |
| Hafen | Hafen |
| Einzelobjekte | |
| Kirche | Kirche |
| Kapelle | Kapelle |
| Huette | Hütte |
| Hoehle | Höhle |
| Ruine | Ruine |
| Denkmal | Denkmal |
| Camping | Camping |
| Friedhof | Friedhof |
| Turm | Turm |
| Schloss | Schloss |
| Industrie | industrielle Anlage |
| OeffGeb | öffentliches Gebäude |
| Hotel | Hotel |
| Schiessstand | Schiessanlage |
| Zoll | Zoll |
| ErrBlock | erratischer Block, Findling |
| HistOrt | Archäologischer Platz |
| Sportanl | Sportanlage |

| Produkt | Perimeter | Anzahl Einträge |
|------------------------|--|-----------------|
| SwissNames 25 | ganze Schweiz | ~153 000 |
| SwissNames 50 | alle Kartenblätter, inklusive Ausland | ~89 800 |
| SwissNames 100 | ganze Schweiz und angrenzendes Ausland | ~31 900 |
| SwissNames 200 | alle Kartenblätter, inklusive Ausland | ~18 000 |
| SwissNames 500 | ganze Schweiz | ~1840 |
| SwissNames Ortschaften | Weiler, Ortschaften und Gemeinden | ~31 210 |

Tab. 1.

Attribute

| Name | Wertebereich | Null | Beschreibung |
|----------------|---------------------|------|---|
| ObjectId | Integer(4 Bytes) | n | Eindeutiger und stabiler Identifikationsschlüssel |
| ObjectOrigin | Text(20) | n | Herkunft der Daten |
| ObjectVal | Text(20): | n | Objektart |
| YearOfChange | Integer: 1900..9999 | n | Nachführungsjahr |
| Name | Text(30): | n | Text gemäss LK bzw. Basisdatensatz |
| Altitude | Integer(4 Bytes) | j | Höhe über Meer |
| GemeindeNr | Integer: 1..9999 | j | Abgeleitet aus Gemeindegrenzdatensatz GG25 (nur CH), BFS-Nummer |
| GemeindeName | Text (30) | j | Abgeleitet aus Gemeindegrenzdatensatz GG25 (nur CH) |
| Kantonszeichen | Text (20) | j | Abgeleitet aus Gemeindegrenzdatensatz GG25 (z.B. SG, BE); Ausland: (D, A, I, F, LI) |

Attribute, die ein «j» in der Spalte «Null» haben, sind optional; die übrigen sind obligatorisch.

Der Datenkatalog

| Thematische Ebene | Beschreibung | Topologietyp | Anzahl Objektarten | Anzahl Objekte |
|-------------------|----------------|--------------|--------------------|----------------|
| SwissNames | Namendatensatz | Punkt | 76 | ~190 000 |

dem Kartenmassstab können unterschiedlich detaillierte Auszüge bestellt werden (siehe Tab. 1).

SwissNames enthält insgesamt über 190 000 georeferenzierte Eintragungen die jährlich nachgeführt werden. Jedem Namenobjekt sind eine Lagekoordinate im Landeskoordinatensystem, eine Objekt-ID und mehrere Attribute zugewiesen. Damit ist jeder Name innerhalb des Datensatzes eindeutig bestimmt. Die SwissNames-Produkte umfassen zusätzlich zu den Standardattributen der Geotopografischen Datenbank der L+T (GTDB) die Attribute GemeindeNr (Gemeinde Nummer, BFS), GemeindeName (Gemeinde Name) und Kantonszeichen. Diese Attribute werden durch Verschnitt mit dem Gemeindegrenzdatensatz GG25 abgeleitet.

Die Namen sind als Punktobjekte abgelegt und liegen im Bedeutungsschwerpunkt des jeweiligen Namensgebietes.

Anwendungen

SwissNames kann als Einzelebene oder in Kombination mit weiteren thematischen Ebenen in einem GIS verwendet werden. Namendaten innerhalb eines GIS dienen hauptsächlich der Suche nach Ortschaften, Bergen oder anderen mit Namen verbundenen geografischen Bezugspunkten. SwissNames mit seinen über 190 000 Eintragungen ist dafür prädestiniert. Innerhalb der Schweiz sind etwa 154 000 Namen registriert. Vergleicht man die Anzahl Namen mit der Fläche der Schweiz, fallen auf einen Quadratkilometer vier Namensbeinträge. Mit einem derart detaillierten Datensatz lassen sich exakte und umfangreiche Abfragen durchführen, sei es bei der Suche nach allen Weilern innerhalb eines Kantons, allen Hauptgipfeln über 4000 Meter über Meer innerhalb einer Gemeinde oder anderen thematische Abfragen. Durch die Kombination mit weiteren Vektorprodukten (VECTOR25, GG25, VECTOR200) des Bundesamtes für Landestopographie lassen sich zusätzliche Anwendungen generieren. Die Namendaten können auch in der Geschichtsforschung eingesetzt werden. Zum Beispiel bei Untersuchungen von



Abb. 8: Messfahrzeug.

Veränderungen eines Namens innerhalb eines bestimmten Zeitraumes. Weiter können Namen zur Beschriftung von Plänen und Karten eingesetzt werden. Swisssnames kann auch im Internet optimal eingesetzt werden: als Portal, zur Su-

che von Orten oder bei der Darstellung von Kartenbildern.

Datenformat

Die Daten stehen in den Formaten ARC/INFO-e00, ArcView-Shapefile oder

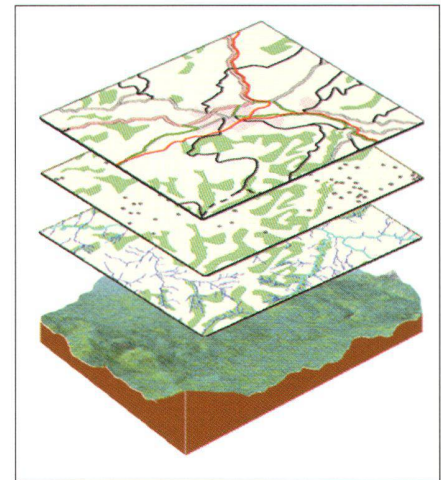


Abb. 9.

als Textdatei zur Verfügung. Der Ausschnitt kann beliebig gewählt werden.

Auskunft:

Bundesamt für Landestopographie
Seftigenstrasse 264, Postfach
CH-3084 Wabern
Telefon ++41 31 963 21 11
Telefax ++41 31 963 24 59
geodata@lt.admin.ch

**WIE?
WO?
WAS?**

BEZUGSQUELLENREGISTER

Das Bezugsquellenregister gibt Ihnen auf alle diese Fragen Antwort.