Reisen durch die Zeit mit swisstopo

Autor(en): **Gerber, U.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio**

Band (Jahr): **112 (2014)**

Heft 1

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-358085

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Reisen durch die Zeit mit swisstopo

swisstopo hat zum Jubiläum 175 Jahre eine neue Webapplikation entwickelt, mit welcher sich die seit 1838 publizierten nationalen Kartenwerke (Dufourkarte, Siegfriedkarte und die neue Landeskarte) dynamisch als Film und im Vergleich von zwei frei wählbaren Zeitständen an beliebigen Orten in der Schweiz in den Massstäben 1:100 000, 1:50 000 und 1:25 000 darstellen lassen. Damit lässt sich das «topografische Landschaftsgedächtnis der Schweiz» in einer modernen, benutzerfreundlichen Form visualisieren und nutzen.

A l'occasion de son 75e anniversaire swisstopo a développé une nouvelle application web avec laquelle il est possible de présenter les ouvrages des cartes nationales publiées depuis 1838 (Carte Dufour, Carte Siegfried et la nouvelle Carte nationale) de façon dynamique comme filme et en comparant pour deux dates librement choisies à n'importe quel endroit en Suisse aux échelles 1:100 000, 1:50 000 et 1:25 000. Ainsi on peut visualiser et utiliser «la mémoire topographique du paysage suisse» de façon moderne et agréable pour l'usager.

Per il suo anniversario dei 175 anni swisstopo ha sviluppato una nuova applicazione web che consente di visualizzare, in modo dinamico come film, le carte nazionali pubblicate dal 1838 (carta Dufour, carta Siegfried e la nuova carta nazionale) e di vederle in due confronti temporali nei luoghi preferiti della Svizzera in scala 1:100 000, 1:50 000 e 1:25 000. Questo approccio consente di visualizzare e sfruttare la «memoria paesaggistica della Svizzera» in una forma moderna e facile da usare.

U. Gerber

Die Idee

In der Vision swisstopo ist festgehalten, dass die Bereitstellung von Daten und Grundlagen für ein Monitoring über die räumliche Entwicklung in der Schweiz gewährleistet wird. Im Jahr 2010 wurden Überlegungen zur Nutzung von Zeitreihen der Georeferenzdaten von swisstopo angestellt. Dabei entstand die Idee, alle Kartenwerke seit der Gründung des Bundesamtes für Landestopografie im Jahr 1838 in einem Webdienst zu publizieren. Dazu beauftragt die Geoinformationsgesetzgebung die Ämter, für alle Geobasisdaten des Bundesrechts Darstellungsdienste anzubieten. So beschloss die Geschäftsleitung swisstopo, den grossen Schatz von bereits vorhandenen, bis anhin nicht publizierten Kartendaten für das Jubiläum 175 Jahre swisstopo in einem so genannten Zeitreihendienst zu publizieren.

Die Daten

Von Anfang an war vorgesehen, alle Ausgaben der produzierten Kartenwerke, d.h.

- die Topographische Karte 1:100 000 (Dufourkarte 1844–1939)
- der Topographische Atlas 1:25 000 und 1:50 000 (Siegfriedkarte 1870–1949)
- die Landeskarten 1:100 000, 1:50 000 und 1:25 000 (ab 1938)

in den angegebenen Massstäben im Zeitreihendienst zu visualisieren (Abb. 1).
Die meisten Kartenblätter wurden bereits ab 2003 gescannt und geocodiert (Projekt HIKS – Historische Karten scannen) oder im normalen Produktionsprozess digital erstellt (Pixelkarten). Diese Geodaten wurden zum Zeitpunkt der Entwicklung des Zeitreihendienstes bereits in der Raster- und Höhendateninfrastruktur RAHDIS verwaltet. Wenige Kartenblätter mussten nachgescannt, georeferenziert und in RAHDIS integriert werden. Dabei wurden nicht alle Ausgaben einbezogen. Unveränderte Nachdrucke wurden weggelassen. Zudem wurde nur die letzte Ausgabe berücksichtigt, wenn in einem Jahr mehrere Ausgaben publiziert wurden.
Die für den Zeitreihendienst notwendigen Metadaten pro Blatt (Blattnummer, Blatt-

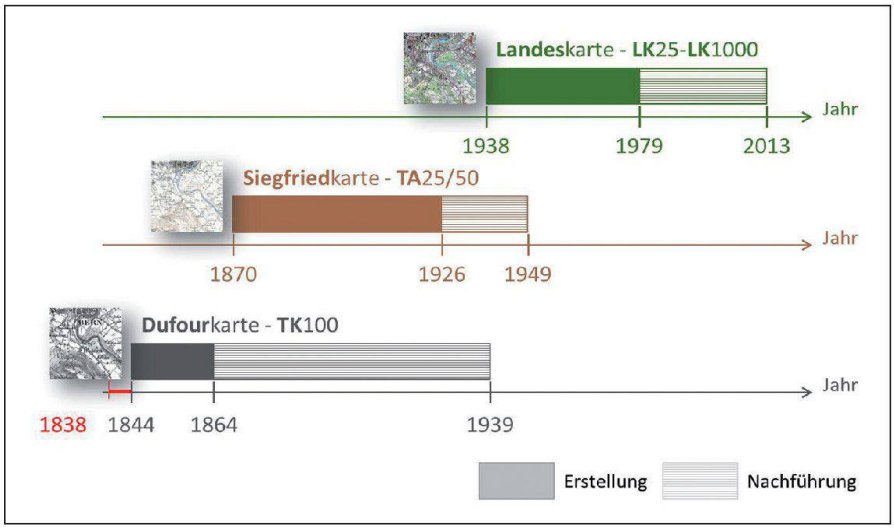


Abb. 1: Kartenwerke swisstopo 1838 bis heute.

bezeichnung, Inhalts-/Publikationsjahr) werden für jedes gedruckte und publizierte Kartenblatt im Bibliothekssystem Alexandria, dem Bibliotheksverbund der Bundesverwaltung, erfasst (in geocat.ch sind lediglich Kartenserien, z.B. die Dufourkarte, die Siegfriedkarte oder die Landeskarten mit Geometadaten, beschrieben). Zwischen den Kartendaten in RAHDIS und den Metadaten in Alexandria wurde die Beziehung über einen eindeutigen Identifikator (bv-Nummer) hergestellt.

Die Landeskarten und die Siegfriedkarten zeigten bei der Visualisierung keine Auffälligkeiten. Hingegen trat bei den Dufourkarten ein Phänomen auf, welches als «Tanz der Kathedralen» bezeichnet wurde. Bei ausgewählten Objekten (wie z.B. die Kathedrale von Lausanne, die Abbatiale von Payerne) zeigten sich grosse Verschiebungen (ein Tanzen) bei der Darstellung über die Zeit. Dieser Effekt wurde als gravierend und als Imageproblem für swisstopo eingeschätzt, welche den Ruf einer genau arbeitenden Institution geniesst. Verschiedene Gründe führten zu diesem Phänomen, insbesondere die Tatsache, dass bei der Digitalisierung im Rahmen von HIKS nur Einzelblätter als Faksimile erstellt worden sind und dafür eine einfache Geokodierung auf die vier Blattecken genügend war. Ein Randabgleich an den Blatträndern war mit HIKS nicht vorgenommen worden. Durch eine neue Georeferenzierung der Dufourkarte konnte das Phänomen der tanzenden Kathedralen beseitigt werden. Die Datengrundlagen standen somit bereit.

Die Applikation

Vorerst wurden die Grundfunktionalitäten festgelegt:

- eine Zeitreise als Film an einem beliebigen Ort in der Schweiz durch die gesamte Produktion an publizierten Dufour-, Siegfried- und Landeskartenblättern in einer Übersicht bzw. in den zur Verfügung stehenden Massstäben;
- ein Vergleich von zwei frei wählbaren Zeitständen an einem beliebigen Ort in der Schweiz in einem gewählten Massstab;
- die Abfrage der zu einem bestimmten Kartenblatt gehörenden Detailinformationen (Metadaten).

Die Entwicklung der Webapplikation stellte einige Herausforderungen. Für den Web Map Tile Service (WMTS) waren aus 7650 Kartenblättern 24 000 000 Kacheln zu generieren. Diese wurden in Pyramiden über alle Zoomstufen für die Datenübertragung und die Darstellung am Bildschirm optimiert. Die grosse Erfahrung, welche die Entwickler von KOGIS mit dem Kartenviewer der Bundes Geodaten-Infrastruktur BGDI (map.geo.admin.ch) gewonnen haben und die vorhandenen Entwicklungswerkzeuge (api.geo.admin.ch) sind der Entwicklung des Zeitreihendienstes zugutegekommen. Neben üblichen Funktionalitäten wie Messen, Zeichnen und Drucken wurde die aus map.geo.admin.ch bekannte «Suche» basierend auf SwissNames (der ausführlichsten und umfangreichsten Sammlung von Namendaten der Schweiz) integriert. Viel Wert wurde auf das «Einbinden von Karten» gelegt, welches ein Versenden eines gewählten Ausschnitts mit E-Mails (mittels Links) oder über die verschiedenen Kanäle von Social Media (Share) ermöglicht.

Die Funktionen «Abspielen» (als Film) und «Zwei Zeitstände vergleichen» mussten neu entwickelt werden.

Grösste Herausforderung blieb die Bereitstellung einer performanten Anwendung. Pro angezeigte Kachel müssen jeweils 30 KB Daten zum Nutzer geliefert werden. Vorausschauend wurde das «go live» mit grossem Nutzerzugriff simuliert, um den Nutzerinnen und Nutzer die «Zeitreise» ohne störende Verzögerungen zu

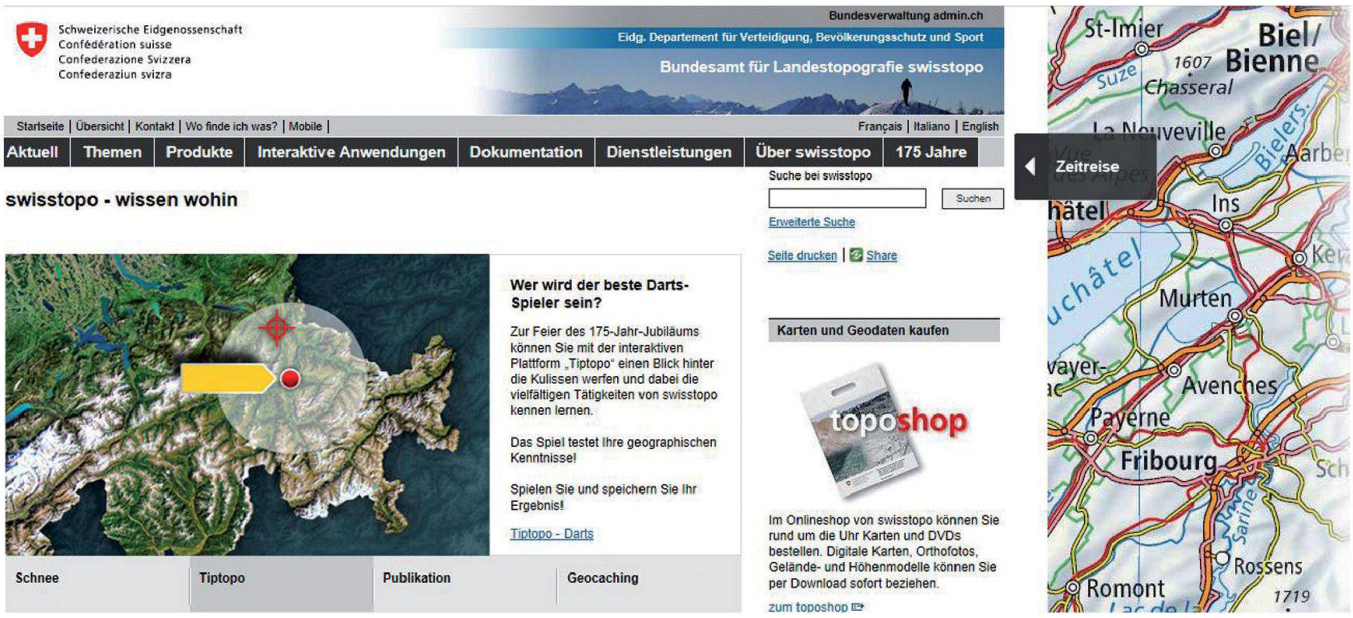


Abb. 2: www.swisstopo.ch mit Zeitreise.

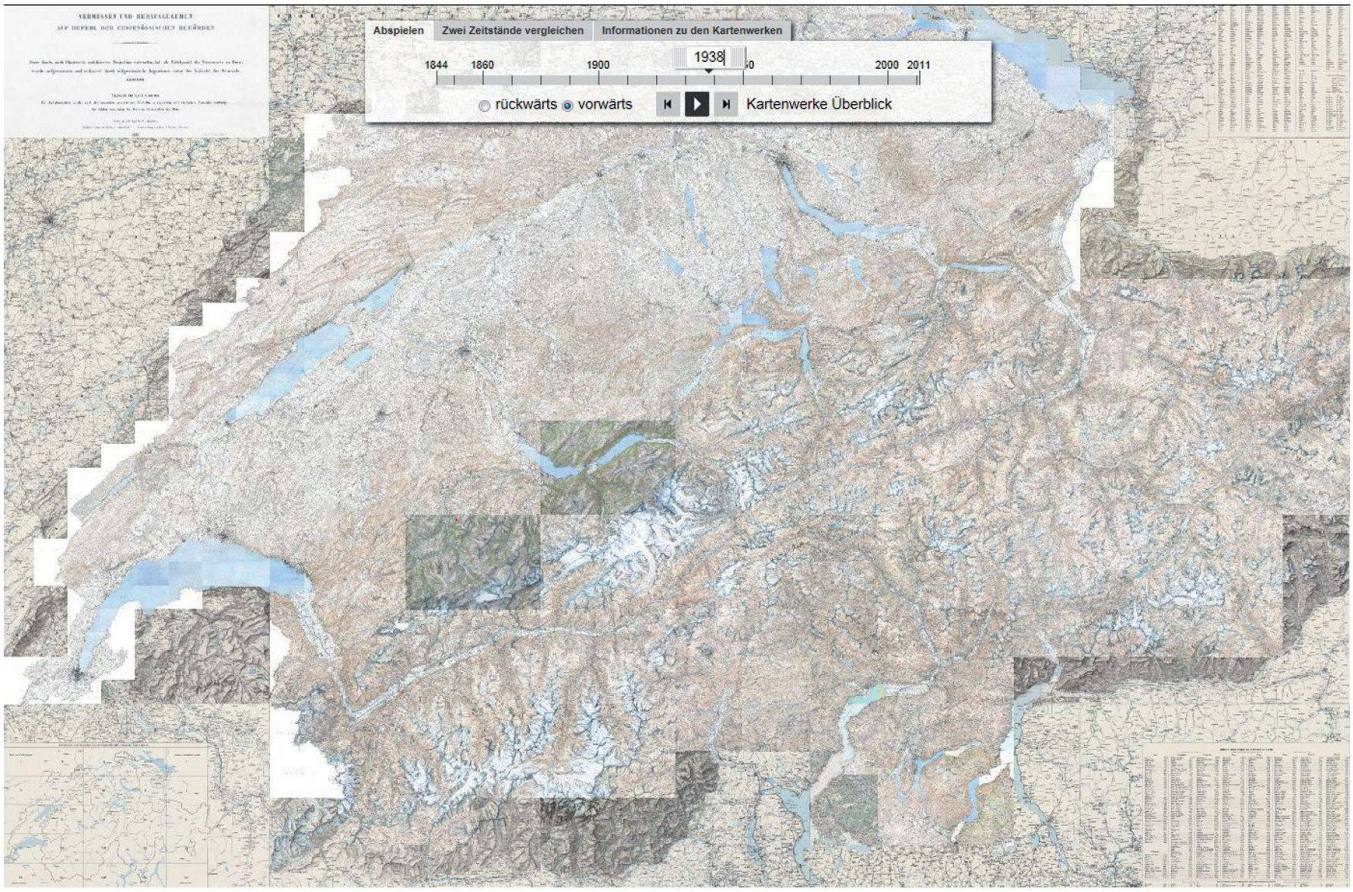


Abb. 3: Entwicklung Kartenproduktion swisstopo – Standbild 1938.

ermöglichen und auf Anbieterseite keine so genannten «slashdot-Effekte» (Systemüberlastung) zu riskieren.

Die «swisstopo Zeitreise»

Die Hauptfunktionalitäten des Zeitreihendienstes, welcher auf der Startseite www.swisstopo.ch mit einem Klick auf den Begriff «Zeitreise» gestartet werden kann (Abb. 2), sind das «Abspielen» und «Zwei Zeitstände vergleichen».

«Abspielen»

Mit der Filmfunktion kann beispielsweise im Übersichtsmassstab die Entwicklung der Kartenproduktion von swisstopo seit 1838 gezeigt werden (Abb. 3). Die gleiche Funktionalität steht an einem beliebigen Ort in der Schweiz in den Massstäben 1:100 000, 1:50 000 oder 1:25 000 zur Verfügung (falls am ausgewählten Ort zum gewählten Startzeitpunkt entsprechende Kartenblätter vorhanden sind).

«Zwei Zeitstände vergleichen»

Am Beispiel «Marmorera» lässt sich die Landschaftsveränderung aufzeigen, welche nach der Fertigstellung des Stausees Laj da Marmorera 1954 und der Flutung des Dorfes Marmorera entstand (Abb. 4a und 4b).

Wenn Sie als Leserinnen und Leser in Ihnen bekannten Gegenden ihre eigenen «Reisen durch die Zeit mit swisstopo» machen, werden diese noch viel erlebnisreicher.

Die Reaktionen

Mit grossem Medienecho wurde die «swisstopo Zeitreise» am 17. Januar 2013 als Beitrag zum Jubiläum 175 Jahre swisstopo zur Nutzung freigeschaltet. Die verschiedenen Medien (Zeitungen, online-Portale, Fernsehen, Radio) in allen Sprachregionen der Schweiz haben vielfältig und positiv berichtet. Eigene auf den jeweiligen Leserbereich bezogene Recherchen und Beispiele zu Siedlungs- und Landschaftsentwicklung wurden erstellt und kommentiert.

Am ersten Tag

- haben sich rund 28 000 Nutzerinnen und Nutzer auf die virtuelle Reise gemacht;
- wurden rund 40 000 000 Kacheln geliefert und dabei 1.3 Terrabyte Daten übertragen;
- lag der Spitzenwert bei 2600 Kacheln pro Sekunde;
- ereignete sich keine Systemüberlastung oder gar ein Systemausfall.

Neben dieser technischen Bilanz das Wichtigste: die vielen «Reisenden» waren zufrieden und haben dies auch an swisstopo zurückgemeldet.

Als Unternehmung interessiert swisstopo natürlich auch, ob Forschung, Lehre, Wissenschaft, Politik und Wirtschaft einen Nutzen aus der «swisstopo Zeitreise» ziehen. Von einigen Hochschulen wurde bekannt, dass sich die «Zeitreise» in Lehre und Forschung integrieren lässt. Die für

swisstopo erfreulichste Aussage war: «swisstopo schenkt der Schweiz das Landschaftsgedächtnis». Im politischen Umfeld können räumliche Fragestellungen, für welche bisher die Kartenunterlagen mit relativ grossem Aufwand und für räumlich nur kleine Gebiete bereitgestellt werden mussten, rascher, einfacher und schweizweit analysiert werden.

Die beiden europäischen Organisationen Eurogeographics (Staatliche Karten- und Geodatenhersteller und Katasterorganisationen) und EuroSDR (Netzwerk staatlicher Organisationen mit Forschungsinstituten und Hochschulen im Bereich Fernerkundung und Geoinformation) haben der «swisstopo Zeitreise» in ihren Mitglieder-Newslettern positive Beiträge gewidmet.

swisstopo ist sehr interessiert zu erfahren, in welchen Bereichen die «Zeitreise» verwendet wird. Informieren Sie uns über Ihre Zeitreisen – wir freuen uns auf Ihre Rückmeldungen!

«swisstopo Zeitreise» – quo vadis?

swisstopo ist mit der Lancierung der «Zeitreise» an einem ersten Etappenziel angelangt. Die Arbeiten zur Weiterentwicklung haben bereits begonnen, die (Zeit-) Reise geht weiter!

Die in der «swisstopo Zeitreise» publizierten Kartendaten werden jährlich aktualisiert. Die aus den Landeskartenwerken noch nicht publizierten kleinen Massstäbe 1:200 000, 1:500 000 und 1:1 Mio. werden ergänzt. Überlegungen werden auch mit Orthofotos angestellt. Allerdings sind diese Geodaten über einen wesentlich kürzeren Zeitraum vorhanden. Die Aufbereitung älterer Luftbilder ist um einiges aufwändiger als die Publikation der nahezu vollständig digital vorliegenden Kartenblätter.

Bei der Funktionalität der «Zeitreise» sind Abklärungen im Gange, das «Abspielen» mit einem linearen Zeitablauf zu realisieren. Neue Vergleichsfunktionen (wie z.B. «swipe») stehen mittlerweile zur Verfügung und könnten angeboten werden. Ebenso sollte das Zoomkonzept mit der Integration der kleinen Massstäbe überarbeitet werden.

Der wichtigste Entscheid steht bei der Entwicklungsplattform an. Die erste Version der «swisstopo Zeitreise» erfolgte als Eigenentwicklung. Die Weiterentwicklung könnte in den Kartenviewer der BGDI (map.geo.admin.ch) integriert werden.

Das Fazit

Mit der «swisstopo Zeitreise» wurde ein grosser Publikumserfolg erreicht. Die in der Geoinformationsgesetzgebung verlangte Publikation der Kartenwerke mittels Darstellungsdiensten wurde für aktuelle Daten und für alle vorhandenen älteren Zeitstände realisiert. Durch die Möglichkeit, den Datenbestand auch visuell kontrollieren zu können, wurde ein

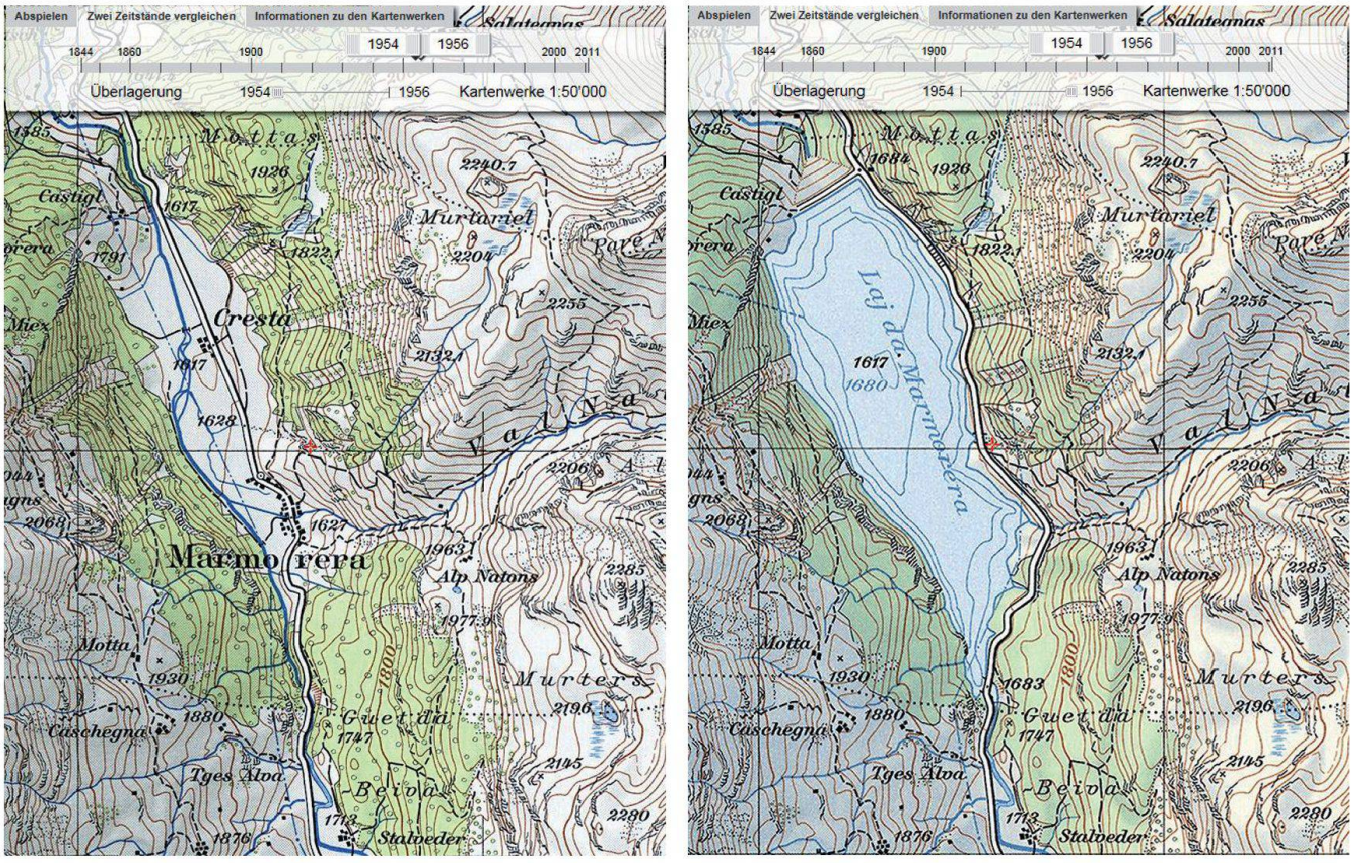


Abb. 4: links: Marmorera vor 1954 (LK 1:50 000, Blatt 268, Datenstand 1950); rechts: Laj da Marmorera nach 1954 (LK 1:50 000, Blatt 268, Datenstand 1955).

weiterer Schritt in der Qualitätsprüfung und -sicherung erreicht. Dies kommt allen Kundinnen und Kunden von swisstopo zu Gute.

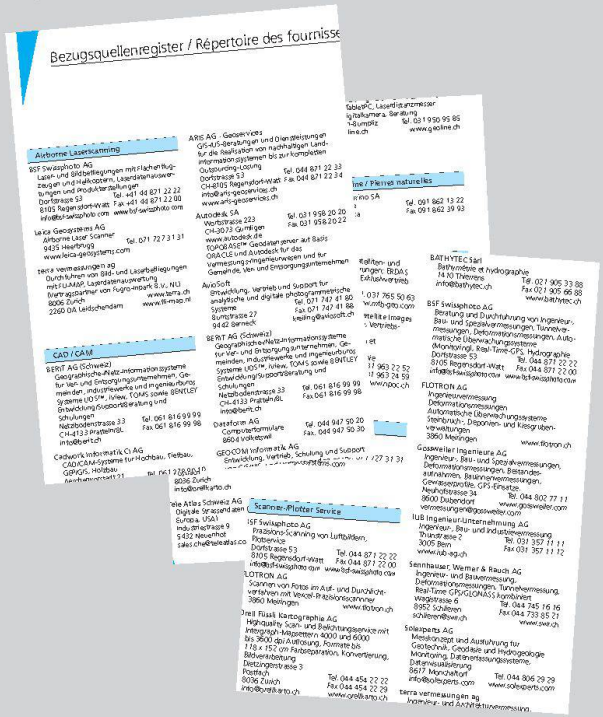
Da die meisten nun publizierten Kartendaten schon digital vorlagen und viel Know-how für die Entwicklung der Applikation vorhanden war, konnten die Entwicklungskosten tief gehalten werden. Im Vergleich zu den Aufwänden, welche über 175 Jahre in die Erstellung und Nachführung der schweizweiten Landeskartenwerke investiert wurde, sind die Kosten für die Realisierung der «Zeitreise» als marginal zu bezeichnen. Die Zeitreisen erschliessen volkswirtschaftliche Werte in Form von Karten einer breiten Nutzung. Es wäre viel unrentabler, den gesamten historischen Kartenbestand lediglich über lange Zeit aufzubewahren und zu pflegen, statt diesen der breiten Öffentlichkeit auf moderne Weise zur Verfügung zu stellen.

Die Behauptung von swisstopo anlässlich der Medienkonferenz zum Jubiläum 175 Jahre swisstopo, dass die «Zeitreise» als dynamische, landesweite Publikation aller Kartenwerke über die Zeit eine Weltneuheit sei, wurde bisher nicht widerlegt. Wie dem auch sei: das Jubiläum ist vorbei – «Reisen durch die Zeit mit swisstopo» gehen weiter!

Weiterführende Dokumentation siehe Rickenbacher, Martin: Zeitreihen bei swisstopo, online unter www.swisstopo.ch > Themen > Geodaten > Historische Geodaten > Bedeutung und Merkmale > Zeitreihen

Urs Gerber
Bundesamt für Landestopografie
swisstopo
Seftigenstrasse 264
CH-3084 Wabern
raummonitoring@swisstopo.ch

Wie? Was? Wo?



Das Bezugsquellen-Verzeichnis gibt Ihnen auf alle diese Fragen Antwort.

Zu verkaufen:

Elektronischer Tachymeter
ZEISS Elta R55
Ab Service.
Fr. 500.–

Historischer Kompensationsplanimeter mit Fahrlupe
(ohne Gebrauchsspuren).
K. Hünenberger, Altstetten
Nr. 678
Fr. 400.–

Anfragen unter
Telefon 056 670 22 11