

# Infrarotbilder für die gesamte Schweiz verfügbar

Autor(en): **Bovet, Stéphane**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **107 (2009)**

Heft 9

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-236628>

## **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.

# Infrarotbilder für die gesamte Schweiz verfügbar

Für die gesamte Schweiz sind sehr aktuelle Infrarotbilder verfügbar. Diese von digitalen Luftbildkameras erzeugten Bilder werden alle drei Jahre aktualisiert und weisen Bodenauflösungen von 25 oder 50 cm auf. Die Eigenschaften dieser Daten sowie einige Anwendungsbeispiele sollen hier kurz beschrieben werden.

S. Bovet

## Gewinnung der Daten

Seit 2005 erzeugt swisstopo Luftbilder mit Hilfe digitaler Kameras. Das verwendete

Kameramodell hat als technische Besonderheit, dass es gleichzeitig zu den drei Grundfarben auch auf einem Kanal im nahen Infrarotbereich ( $\lambda = 833-887$  nm) Informationen aufzeichnet. Somit lässt sich das aufgenommene Bild als Falschfarben-Infrarotbild visualisieren (siehe z.B. Abbildung 1).

## Jeder Baum in drei Dimensionen

Es gehört zu den charakteristischen Eigenschaften der Fotogrammetrie, dass sie eine dreidimensionale Visualisierung der fotografierten Objekte ermöglicht. Diese besondere Eigenschaft gilt auch für die digitalen Luftbildkameras der jüngsten Generationen. Die stereoskopische Visualisierung ist auch im Falschfarben-Modus möglich, indem man den Kanal im nahen Infrarotbereich nutzt. So lassen sich beispielsweise die Höhe oder die Eigenschaften bewaldeter Gebiete mit Hilfe einer dreidimensionalen Darstellung der Wälder beurteilen – je nach Bedarf oder Präferenz als Farbbilder oder als Falschfarben-Infrarotbilder (Abbildung 2).

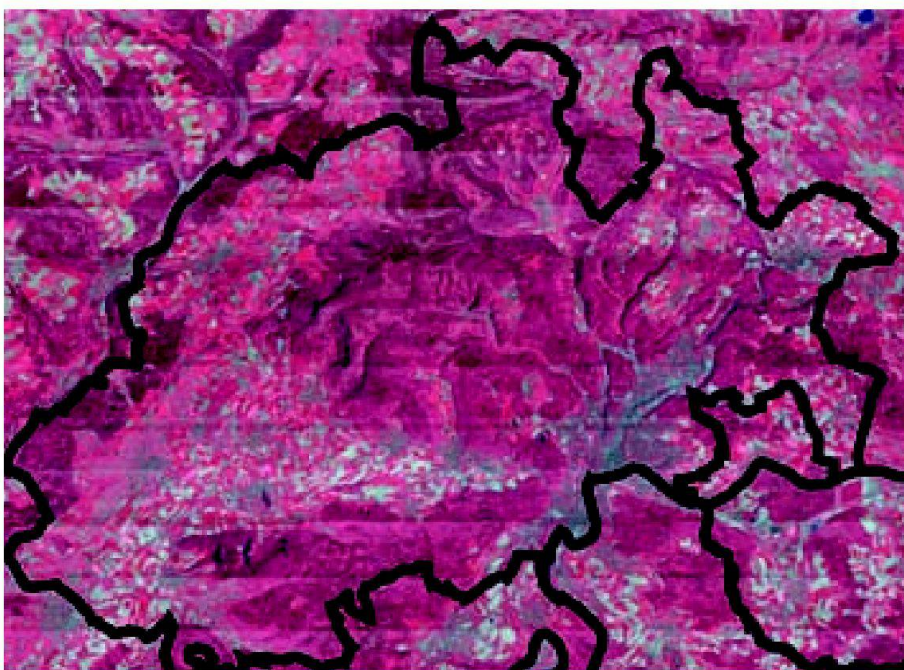


Abb. 1: Kanton Schaffhausen in einem Falschfarben-Infrarotbild.

Fig. 1: Canton de Schaffhouse en fausses couleurs infrarouges.



Abb. 2: Bäume mit 5 cm Bodenaufklärung, Bern.

Fig. 2: Arbres avec 5 cm de résolution au sol, Bern.

## Eigenschaften der IR-Bilder

Die Zeit, als die Analyse von Bildern mit analogen Auswertegeräten erfolgte, gehört längst der Vergangenheit an. Das von Satellitenbildern geprägte digitale Zeitalter ist allgegenwärtig. Um die Daten auf dem Bildschirm anzuzeigen, wird eine Software zur Visualisierung und Interpretation benötigt. Die Daten, welche ursprünglich von Sensoren mit einer Empfindlichkeit von 12 bit erzeugt wurden, führen zu einer Bildtiefe und Informationsfülle, welche die physiologischen Fähigkeiten des menschlichen Auges übersteigen. Folglich lässt sich die Software zur Visualisierung so konfigurieren, dass sie 8 bit auf dem Bildschirm anzeigt, wobei die 8 bit nach Anpassung des Histogramms definiert werden. Diese Anpassung



Abb. 3: Erdrutschung in Laax (GR).  
Fig. 3: Glissement de terrain à Laax (GR).

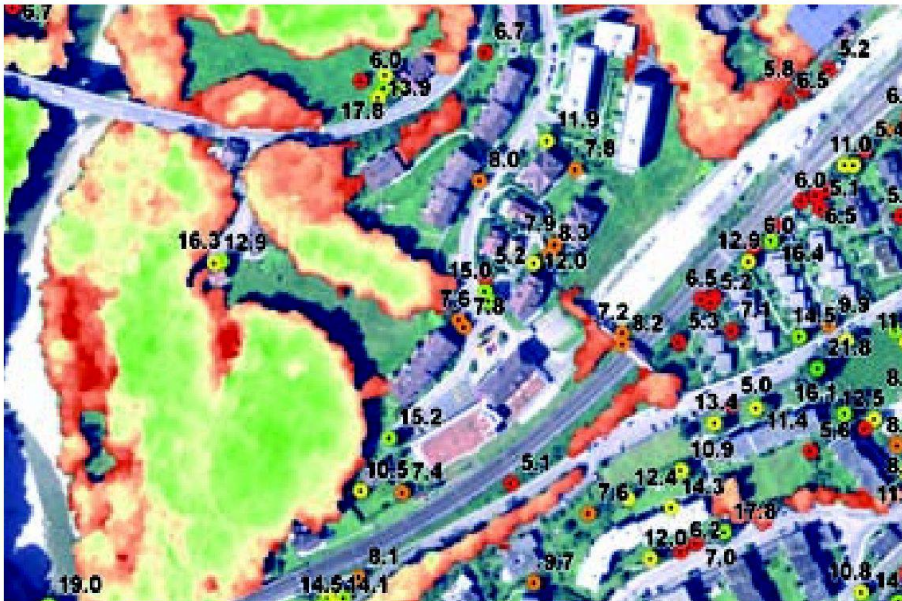


Abb. 4: Extraktion der Wälder und Bäume auf der Grundlage des Bildmaterials.  
Fig. 4: Extraction des forêts et des arbres sur la base de l'imagerie.

sung des Histogramms wird bei jeder Nachführung der Anzeige berechnet. Die 8 bit auf dem Bildschirm werden automatisch so ermittelt, dass sie die grösste Informationsfülle gewährleisten. Technische Angaben zu den für jede Befliegungslinie aufgezeichneten elf Informationskanälen sowie Musterdaten stehen auf der Internetseite von swisstopo zum

Herunterladen bereit (Bilder → Luftbilder → Digitale Luftbilder).

## Gegenwärtige Nutzung der Infrarotbilder bei swisstopo

Im Rahmen der Erstellung und Aktualisierung der Daten des Topografischen

Landschaftsmodells vervollständigen die Informationen der Infrarotbilder die verschiedenen verfügbaren Informationsquellen, wozu unter anderem die Farbbilder gehören. Manche Objekte sind nämlich in den Falschfarben-Infrarotbildern besser sichtbar. Objekte wie Wege, Entwässerungsleitungen oder Rutschgebiete lassen sich besser und schneller definieren (Abbildung 3). Versuche zur automatischen Bestimmung der Bodenbedeckung wurden ebenfalls durchgeführt. Dieser Bildtyp verfügt über ein enormes Potenzial. Versuche zur Bestimmung von Waldflächen haben bereits zu sehr interessanten Ergebnissen geführt (Abbildung 4). Der hohe Detaillierungsgrad des Bildes mit Bodenauflösungen von 25 oder 50 cm führt zu einer Datenmenge, die eine spezielle Bearbeitung erfordern, um zum gewünschten Ergebnis zu gelangen. Folglich ist die Wahl der verwendeten Werkzeuge von entscheidender Bedeutung. Die Ergebnisse erweisen sich als viel versprechend.

Stéphane Bovet  
Leiter Bilddaten und  
Höhenmodelle  
Bundesamt für Landestopografie  
(swisstopo)  
Seftigenstrasse 264  
CH-3084 Wabern  
stephane.bovet@swisstopo.ch