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

Herausgeber: geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und Landmanagement

Band: 107 (2009)

Heft: 9

Artikel: Infrarotbilder für die gesamte Schweiz verfügbar

Autor: Bovet, Stéphane

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-236628

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: 13.07.2025

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

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 (λ = 833-887 nm) Informationen aufzeichnet. Somit lässt sich das aufgenommene Bild als Falschfarben-Infrarotbild visualisieren (siehe z.B. Abbildung 1).

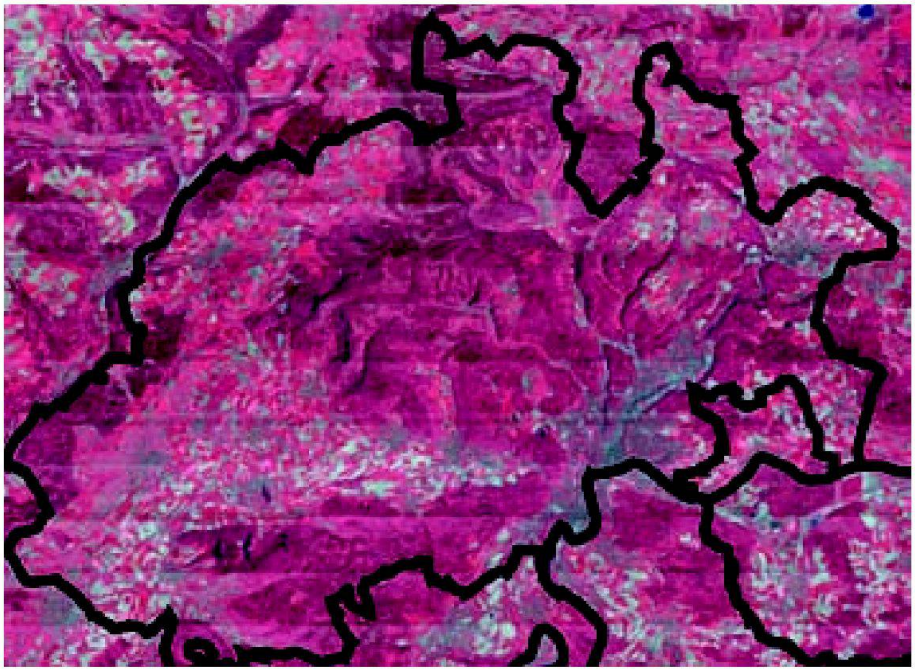

Abb. 1: Kanton Schaffhausen in einem Falschfarben-Infrarotbild.
Fig. 1: Canton de Schaffhouse en fausses couleurs infrarouges.

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).

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 Anpas-

Abb. 2: Bäume mit 5 cm Bodenauflösung, Bern.
Fig. 2: Arbres avec 5 cm de résolution au sol, Bern.

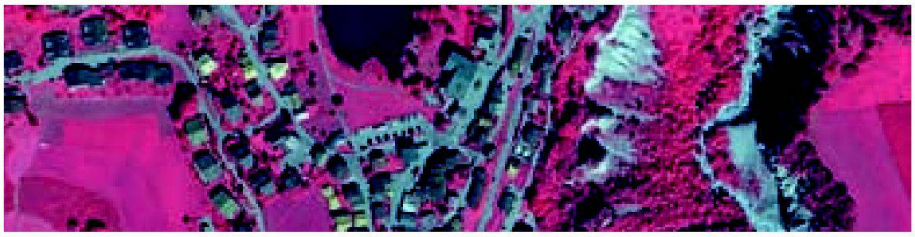

Abb. 3: Erdrutschung in Laax (GR).
Fig. 3: Glissement de terrain à Laax (GR).

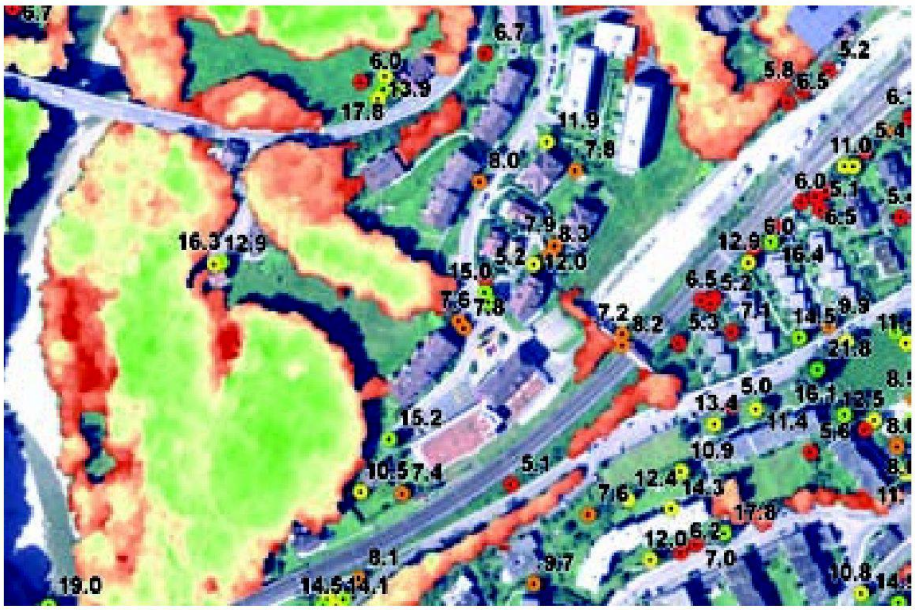

Abb. 4: Extraktion der Wälder und Bäume auf der Grundlage des Bildmaterials.
Fig. 4: Extraction des forêts et des arbres sur la base de l'imagerie.

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