

**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:** 93 (1995)

**Heft:** 11

## **Werbung**

### **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:** 24.01.2026

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

halbautomatischen Systemen und mit Luft- und Satellitenbildern beschäftigt, nach jahrelangen, z.T. vergeblichen Versuchen zur Vollautomation im Nahbereich. Damit ist ein sehr enger Kontakt zum aktuellen Stand der Digitalen Photogrammetrie hergestellt, wo der Operateur noch immer eine zentrale Rolle spielt. Der Workshop war infolgedessen stark von interaktiven Systemen und Ansätzen geprägt, wobei jedoch der Grad der Automation stark variierte. Viele Ansätze, sowohl bei der Gebäudeextraktion als auch bei der Strassenextraktion sind immer noch sehr heuristisch aufgebaut und bedürfen der kritischen Prüfung an einer grösseren Zahl von Datensätzen.

Ein wichtiges Thema, vor allem in den USA, ist die Erkennung von Veränderungen, die z.T. stark durch militärische Geldgeber beeinflusst wird. Bilder von verschiedenen Sensoren und verschiedenen Zeitpunkten sollen verglichen werden, um neue Objekte, veränderte Objekte oder bewegte Objekte zu erkennen, wobei zunehmend auch Schrägaufnahmen und Bildsequenzen eingesetzt werden. 3D Objektmodelle sollen möglichst automatisch generiert und zur Erkennung von Veränderungen oder zur Bestimmung der äusseren Orientierung einzelner Aufnahmen verwendet werden. Grosses Gewicht wird auf Verifikation gelegt, wobei interne Qualitäts- und Sensitivitätsanalysen das Problem automatisch lösen sollen, ehe ein Operateur befragt werden muss.

Die Integration von Sensoren und/oder die Einbeziehung von existierenden Karten wird verstärkt angegangen. Einzelne Gruppen beschäftigen sich mit der Möglichkeit der Interpretation gescannter topographischer Karten zur Gebäude- und Strassenextraktion. Bei der Bildzuordnung rückt die Mehrbildverarbeitung neben der Stereoverarbeitung in den Vordergrund. Auch die Zuordnung von Bild zu Karte wird verstärkt benötigt. Digitale Oberflächenmodelle, die entweder automatisch aus Bildern erzeugt werden oder aber durch Laserscanning aus Flugzeugen, unter Einbeziehung von GPS/INS Daten zur Bestimmung der Orientierung, werden in zunehmendem Masse zur Gebäudeerkennung und auch zur Rekonstruktion verwendet. Als weitere Hilfsquellen kommen Digitale Höhenmodelle, Farbbilder, Orthophotos oder Informationen zum Sonnenstand hinzu. Es werden Untersuchungen zur Farbsegmentierung und zur Textursegmentierung durchgeführt, wobei insbesondere für die Gebäude in einem 3D GIS auf den notwendigen engen Zusammenhang zwischen geometrischen Details und Details in der Textur hingewiesen wurde, der im Moment noch nicht gewährleistet werden kann. Entgegen der weit verbreiteten Absicht alle erreichbare Information einzusetzen, wurde auch die Überzeugung vertreten, nur die absolut notwendige Information zu verwenden und nicht mehr.

Eine Reihe von Werkzeugen werden zur

Strassenextraktion eingesetzt. Dazu gehören: 2D und 3D Snakes, Dynamische Programmierung, Template Matching, Kalman Filterverfahren und Baumsuche. Strassenverläufe werden durch Start- und Endpunkte vorgegeben, oder aber durch einen Startpunkt und die Anfangsrichtung. Einfache radiometrische und geometrische Modelle herrschen vor. Schwierigkeiten bereiten insbesondere Kreuzungsbereiche und komplexe Netzstrukturen sowohl in Satelliten- als auch in Luftbildern.

Erfreulicherweise wurden von vielen Teilnehmern die hervorragend aufbereiteten Testdaten der Veranstalter oder die Testdaten der ISPRS Arbeitsgruppe III/3 für die Demonstration der Verfahren verwendet. Kontrollierte Tests mit Sollangaben werden in Zukunft noch mehr an Bedeutung gewinnen. Zum Beispiel werden für die Bewertung von Veröffentlichungen neben der Neuartigkeit eines Ansatzes, vor allem die umfassend kontrollierte und nachvollziehbare Funktionsstüchtigkeit in den Vordergrund rücken. Zur Entspannung wurde am dritten Tag des Workshops eine Exkursion in nahegelegene Hochäler der Alpen organisiert. Ob geplant oder nicht, die Veranstalter konnten dabei eindrucksvoll demonstrieren, wie weit wir noch von generell einsetzbaren Systemen zur Extraktion künstlicher Objekte sind. So manchem Teilnehmer wurde angesichts der verwinkelten Gassen und Strassen, der verschachtelten Steinengebäude und der mittelal-

## Wählen Sie Ihren Zweifrequenz GPS Empfänger



### SR 299, GPS Empfänger für alle Vermessungsaufgaben



Bewährter Zweifrequenz Empfänger mit hochgenauer Phasenmessung und codeunterstützter Quadriertechnik. Seit 1992 weltweit bereits tausendfach und erfolgreich im Einsatz.



### SR 399, Geodätischer Hochleistungs GPS Empfänger **neu**

- Zusätzliche Beobachtungen und verbesselter Satellitenempfang sowie hervorragendes Signal/Rauschverhältnis
- P-Code auf L 1 und L 2
- Volle L 1 und L 2 Phasenmessungen auch unter AS
- Noch schnellere Messzeiten mit noch besserer Zuverlässigkeit erhöhen Ihre Wirtschaftlichkeit.

G 62/1

**Leica AG** Verkaufsgesellschaft  
CH-8152 Glattbrugg, Kanalstrasse 21  
Tel. 01/809 33 11, Fax 01/810 79 37

**Leica SA** Société de vente  
CH-1020 Renens, Rue de Lausanne 60  
Tel. 021/635 35 53, Fax 021/634 91 55