

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: 85 (1987)

Heft: 3

Rubrik: Veranstaltungen = Manifestations

Autor: [s.n.]

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: 25.01.2026

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

Veranstaltungen Manifestations

Computergestützter Leitungskataster

1. Schweizerisches INFOCAM-Seminar

Daten: 9. bis 11. März 1987 jeweils von 9.00 bis ca. 16.30
Ort: Hotel International, Zürich-Oerlikon
Anmeldung: Telefonisch bis 4. März 1987 an:
Kern & Co. AG
INFOCAM-Seminar
5001 Aarau
Tel. 064 / 25 11 11, int. 416.

Mitteilungen Communications

Projekt RAV

Die Photogrammetrie – das Nachführungsverfahren der Zukunft?

1. Problematik der Nachführung

Die wichtigsten Werke der amtlichen Vermessung sind gegenwärtig der Grundbuchplan und der Übersichtsplan. Der Inhalt dieser Werke stellt die Basis des zukünftigen Landinformationssystems dar. Die Anforderungen an den Inhalt dieses Informationssystems sind im Grunddatensatz festgelegt. Durch den Übergang von einem graphischen Informationssystem zu einem computerunterstützten Informationssystem ergibt sich ein wesentlich flexibleres Arbeitsinstrument; dieses neue Arbeitsinstrument sollte auch für die Nachbarbereiche die nötigen Grundlagen liefern und im besonderen den Anforderungen der Planung entsprechen.

Der Übergang zu einem digitalen Informationssystem stellt jedoch eine beträchtliche Herausforderung an die Vermessung dar. Dieses Landinformationssystem kann nämlich nur dann seiner Aufgabe gerecht werden, wenn die Daten aktuell sind und periodisch nachgeführt werden. Gerade die Datennachführung ist eine nicht zu unterschätzende Aufgabe, die gegenwärtig nur sehr begrenzt zustande kommt. In vielen Regionen beschränkt sich die Nachführung auf die Eigentumsgrenzen und die Gebäude. Die Grundbuchvermessung veraltet dadurch sehr rasch, und die Pläne lassen sich nur mehr sehr begrenzt für andere Aufgaben als die Eigentumssicherung heranziehen.

Günstigere Voraussetzungen liegen vielfach beim Übersichtsplan vor. Dieser wird in vielen Kantonen periodisch, in der Hauptsache photogrammetrisch, nachgeführt. Auch in der Grundbuchvermessung wurde bereits gezeigt, dass die Kulturgrenzen sehr kostengünstig mit photogrammetrischen Methoden erhoben werden können. Für ein realisti-

sches Nachführungskonzept zur Aufbereitung und Nachführung des Grunddatensatzes sollte daher unbedingt die Photogrammetrie herangezogen werden.

2. Fortschritte in der Luftbildauswertung

Die photogrammetrischen Kartiermethoden haben in den letzten Jahren grundlegende Veränderungen erfahren. War bis vor wenigen Jahren die graphische Kartierung das Standardverfahren bei der photogrammetrischen Auswertung, so wird dieses Verfahren gegenwärtig durch digitale Kartierverfahren abgelöst. Vorteil der digitalen Kartierung ist die wesentlich grössere Flexibilität und die Möglichkeit, eine kartographisch hochstehende Darstellung durch Rechnerunterstützung und nur geringen menschlichen Einsatz zu erreichen. Die Ergebnisse einer photogrammetrischen Kartierung in ihrer numerischen Form können in der Folge unmittelbar in ein Landinformationssystem integriert werden.

Ein sehr wichtiger Beitrag zur Kommunikation mit einem Datenbanksystem wurde in den letzten Jahren durch die Bildeinspiegelung in Stereokartiergeräten erzielt. Hierbei handelt es sich um einen oder vorzugsweise zwei Bildschirme, welche einen kleinen Ausschnitt der nachzuführenden oder entstehenden Karte anzeigen. Diese Bildschirmbilder werden nun in den optischen Strahlengang des Stereokartiergerätes eingespiegelt und können so, zusammen mit den Luftbildern, betrachtet werden. Voraussetzung hierfür ist natürlich, dass sich das Bildschirmbild der Geometrie des jeweiligen Lufbildes korrekt anpasst und bei Verschiebungen der Messmarke entsprechend rasch nachgeführt wird. Das Institut für Photogrammetrie der EPFL hatte in den letzten Jahren ein Forschungsprojekt in Zusammenarbeit mit der Firma Wild realisiert, wobei eine Vorrichtung zur Stereoeinspiegelung für das neue analytische Stereokartiergerät S9-AP entwickelt wurde. Die Firmen Zeiss Oberkochen und Intergraph hatten bereits früher analoge Systeme entwickelt, wobei allerdings nur ein Einzelbild in eines der beiden Okulare eingespiegelt werden kann.

Erkennen und Nachführen von Veränderungen werden durch eine derartige Vorrichtung ganz wesentlich erleichtert. Musste der Operateur bisher einen seitlich am Zeichentisch liegenden graphischen Plan Element für Element mit dem Inhalt der Luftbilder vergleichen, so ergibt sich nun die Möglichkeit, ganze Bildteile global miteinander zu vergleichen. Ein vielleicht noch viel wichtigeres Kriterium ist die Möglichkeit, den photogrammetrischen Datensatz korrekt in bereits bestehende Datensätze bei der Kartierung einzubinden. Erfolgt die photogrammetrische Kartierung, etwa der Ebene Bodenbedeckung in einem unabhängigen Arbeitsgang, so bereitet es ganz beträchtliche Mühe, die neuen Daten in den bereits bestehenden Datensatz zu integrieren, was die verschiedenen Grossversuche zum Testen des Grunddatensatzes verdeutlichten. Mit dieser neuen Einrichtung zur Bildeinspiegelung sollte diese Problematik sehr elegant behoben sein.

In der Photogrammetrie konnte ferner in den letzten Jahren eine ganz beträchtliche Genauigkeitssteigerung erzielt werden. Durch die Messung von Bildkoordinaten und den anschliessenden Bündelblockausgleich mit Berücksichtigung systematischer Bilddeformationen konnte die Genauigkeit der photogrammetrischen Punktbestimmung ganz wesentlich erhöht werden. Parallel dazu zeichnet sich ab, dass durch die Verbesserung der Bildqualität auch beträchtliche Vereinfachungen bei der Signalisierung möglich werden. Für die Zukunft zeichnet sich zudem eine verstärkte Automatisierung des Messprozesses ab. So offeriert die Firma Kern ihr analytisches Stereokartiergerät bereits standardmäßig mit Korrelatoren. In absehbarer Zeit dürften auch Programme für die automatische Gewinnung eines digitalen Terrainmodells oder auch die automatische Punktübertragung bei der Aerotriangulation vorliegen.

3. Organisation der periodischen Nachführung des Grunddatensatzes

Die technischen Voraussetzungen für eine effiziente Nachführung von grossen Teilen des Grunddatensatzes mittels photogrammetrischer Methoden liegen zweifellos vor. Die Realisierung eines entsprechenden Nachführungskonzepts bedingt jedoch beträchtliche Investitionen. Neuinvestitionen sollten durch geeignete Massnahmen gefördert werden. Parallel dazu soll die Aufsichtsbehörde aber auch finanzielle Anreize zum Einsatz von leistungsfähigen Methoden schaffen; praktisch lässt sich dies am ehesten durch freie Ausschreibungen und weitgehende Methodenfreiheit erreichen. Dadurch hätten gegebenenfalls auch andere Verfahren der Nachführung eine Chance; umgekehrt wäre sichergestellt, dass die kostengünstigsten Verfahren zum Einsatz gelangen und die Einsparungen auch an den Auftraggeber weitergegeben werden.

Verschiedene Grossprojekte in städtischen Agglomerationen wie Genf, Basel oder Zürich hatten in den letzten Jahren die Wirtschaftlichkeit der Photogrammetrie bei der Erneuerung des Übersichtsplans aber auch der Grundbuchvermessung bewiesen. So zeigte ein Kostenvergleich im Kanton Genf, dass die Nachführung des Übersichtsplans und der Grundbuchpläne photogrammetrisch zu einem Drittel des Preises realisiert werden konnte, verglichen mit terrestrischen Methoden.

Organisatorisch sollten für die Nachführung des Grunddatensatzes periodische Befliegungen in Massstäben zwischen 1:10'000 und 1:15'000 vorgesehen werden. Mit diesen Bildern sind im besonderen folgende Datensätze nachzuführen:

- Ebene Bodenbedeckung (inkl. Gebäude)
- Ebene Einzelobjekte und Linienelemente
- Ebene Höhen (digitales Terrainmodell).

Demgegenüber dürfte die Nachführung des Fixpunktnetzes oder der Eigentumsgrenzen nur fallweise photogrammetrisch erfolgen. Für die Orientierung der Luftbilder ist es angezeigt, mittels Aerotriangulation ein topographisches Fixpunktnett aufzubauen; auf diese Weise lässt sich sicherstellen, dass die Genauigkeitsanforderungen des Grunddatensatzes eingehalten werden können. Eine