

**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:** 99 (2001)

**Heft:** 8

## **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:** 25.01.2026

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

obliques. Des câbles assurent la sécurité du système pendant cette phase.

Une seconde antenne GPS est fixée sur la queue de l'appareil et fournit une valeur approximative de l'azimut pendant la phase d'initialisation de l'INS (phase de transition).

L'hélicoptère utilisé est une Alouette III. L'absence de patin et la porte coulissante laisse une grande visibilité.

Le système doit évidemment être calibré à deux niveaux : individuel (calibration des biais, orientation internes...) et ensemble (détermination des offsets entre les capteurs). Cette seconde étape s'effectue *in situ* en réalisant une aérotriangulation sur une zone très bien signalisée. Par ailleurs avant et après chaque mission, une calibration est effectuée pour contrôler la stabilité du système.

Les premiers tests sont en cours de réalisation avec la caméra Tomtecs.

## 5. Conclusions

Les résultats obtenus durant ces deux hivers ont clairement montré le potentiel de la photogrammétrie pour la détermination des dépôts d'avalanche et pour la mesure de cassure. Sous condition d'un bon contraste et de points de contrôle bien répartis, la hauteur de neige peut être me-

surée avec une précision de 15–30 cm. La qualité et la quantité de points d'ajustage sont cruciales pour la précision car elles influent de manière systématique sur le volume.

Toutefois, les mesures effectuées dans la zone de déclenchement ont démontré les limites de la méthode. Les forts vents, le manque de contraste sur certaines parties, la difficulté de placer et de maintenir une signalisation adéquate en condition hivernale, sont les facteurs limitant. Le manque de contraste influe essentiellement sur la mesure locale de la hauteur (bruit aléatoire de l'ordre de 60 cm) mais le volume global n'en est que peu affecté. Ces mesures ont montré également que la mesure de la cassure, bien qu'utille, n'est pas représentative de l'épaisseur moyenne de la plaque. Des accumulations importantes se produisent en effet dans les couloirs sous jacent à la cassure.

Ces données ont également mis en exergue l'entraînement de neige lors de l'écoulement de l'avalanche, phénomène négligé par la plupart des modèles.

Finalement, ces expériences ont permis de développer un système combinant photogrammétrie et système de navigation, permettant de s'affranchir des points de contrôle. Ce système est actuellement en phase de test.

## Remerciements

Nous tenons à remercier M. W. Ammann, F. Dufour et U. Gruber du SLF Davos pour la collaboration fructueuse entretenue avec eux depuis 1997 et pour le financement partiel de ces études et travaux photogrammétiques.

Nous remercions également la Société Tomtecs AG pour le prêt de la camera HIEI et leur grande disponibilité.

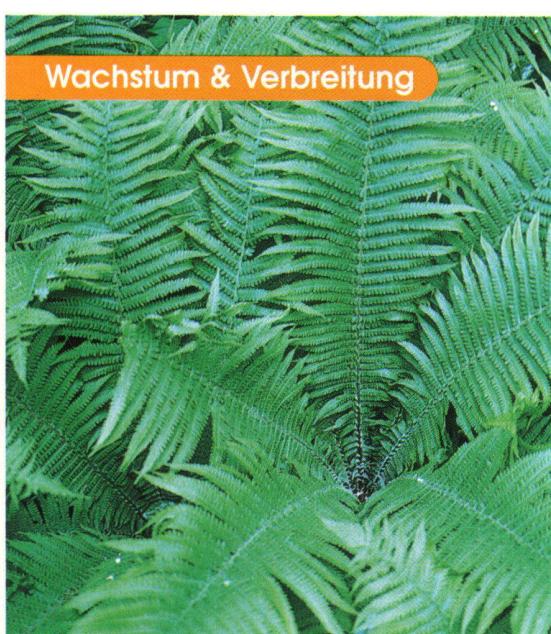
## Bibliographie:

Koelbl, O., Castelle, T: (1991) Utilisation des moyens photogrammétriques pour la saisie de l'évolution des dépôts de neige, Symposium CISA IKAR Chamonix.

Cramer, M. (1999). Direct Geocoding – is Aerial Triangulation Obsolete? Photogrammetric Week 47, Stuttgart, September 20–24, pp. 59–70.

Skaloud, J. (1999). Optimizing Georeferencing of Airborne Survey Systems by INS/DGPS, UGGE Report 20126, DGE, The University of Calgary.

Julien Vallet  
DGR-IGEO-PHOT EPFL  
CH-1015 Lausanne  
julien.vallet@epfl.ch



## Die Anforderungen an Ihr Versorgungsnetz wachsen. Transparenz und Aussagekraft sind gefordert.

Um Ihr Versorgungsnetz heute für die Anforderungen von morgen fit zu machen, müssen Sie den Überblick behalten. Das Geoinformations-System LIDS™ von BERIT liefert Ihnen auf Knopfdruck alle relevanten Informationen über Ihr Netz. Deshalb setzen bereits über 250 Unternehmen auf BERIT-Technologie. Viele tausend Kilometer Leitungsnetze und Millionen von Netzobjekten werden mit LIDS™ dokumentiert und verwaltet. Und es werden täglich mehr. Mit unserem Partner in Ihrer Nähe zeigen wir Ihnen gerne, wie unsere innovative Technologie auch bei Ihnen zur Entfaltung kommt. Fordern Sie uns!



www.berit.ch  
Info@berit.ch  
(+41) 061-816 99 99

