

**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:** 90 (1992)

**Heft:** 10

## 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:** 13.07.2025

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

## Anmerkungen:

- [1] Ambiguität ist ein Synonym für Mehrdeutigkeit und stammt vom englischen Ausdruck Ambiguity.
- [2] RDOP: «Relativ Dilution of Precision» ein quasi über die Beobachtungszeit aufintegriertes und auf 60 Sekunden normalisiertes a priori Genauigkeitsmass (Einheit: m/Zyklus).

## Literaturverzeichnis:

Eidgenössische Vermessungsdirektion, Bundesamt für Landestopographie (1990): Richtlinien für die Bestimmung von Lagefixpunkten mittels GPS in der amtlichen Vermessung.

Kofmel D. (1992): Die GPS-Testkampagne durchgeführt vom Vermessungsamt der Stadt Zürich (interner Bericht).

## Adresse des Verfassers:

Daniel Kofmel  
dip. Ing. ETH  
Volkswirtschaftsdepartement  
des Kantons St. Gallen  
Moosbrugstrasse 11  
CH-9001 St. Gallen

# La combinaison de mesures terrestres et par satellite dans les réseaux planimétriques

A. Carosio

**Les mesures de position grâce aux satellites du système GPS caractérisent toujours davantage la géodésie moderne. Les méthodes traditionnelles n'en disparaîtront pas pour autant: combinées aux mesures par satellite, elles sont toujours nécessaires. La méthode des séries de coordonnées est particulièrement indiquée pour les travaux courants, dont la planimétrie et l'altimétrie sont traitées séparément.**

**Die heutige Geodäsie ist je länger je mehr durch das Positionierungssystem GPS geprägt. Trotzdem werden die anderen Messverfahren nicht verschwinden: Kombinationen von Satellitenbeobachtungen und terrestrischen Messungen sind immer notwendig. Die Methode der Koordinatensätze ist besonders geeignet für die normalen Arbeiten, die am besten getrennt in Lage und Höhe berechnet werden.**

## Révolution ou évolution?

Les techniques géodésiques ont subi de profonds changements depuis la mise en service du système GPS NAVSTAR, lesquels seront d'autant plus visibles que le nombre de satellites en orbite aura atteint le nombre total initialement prévu et qu'une grande partie des géomètres se sera équipé de récepteurs. Ces transformations dans nos techniques de travail, bien que notables, ne constituent pas un bouleversement total de nos méthodes. Il s'agit plutôt d'une évolution des techniques très semblable à celle de la fin des années soixante, consécutive à l'apparition de la mesure électronique des distances.

Plusieurs raisons incitent à prévoir que les mesures GPS devront être intégrées aux mesures traditionnelles et ceci pendant de nombreuses années encore:

- Les mesures GPS sont uniquement possibles en terrain découvert et donc pas nécessairement là où les points sont requis.
- Les rattachements, les levés de points inaccessibles, les mesures entre les bâtiments etc. se font à l'aide de mesures de directions et de distances.
- Les mesures effectuées par le passé constituent un capital qui ne doit pas être perdu.
- La précision des mesures GPS n'est que relative. Il faut donc continuer à concevoir des réseaux.

Le choix entre les modèles de calcul tridimensionnels ou partagés en planimétrie et altimétrie doit tenir compte des considérations suivantes:

- Le système GPS est tridimensionnel. La précision de l'altimétrie est cependant moins bonne que celle de la planimétrie.

- Les mesures traditionnelles sont normalement faciles à partager en réseau dans le plan et en altimétrie.
- La compensation tridimensionnelle se justifie dans les réseaux étendus dans les trois dimensions et demande beaucoup plus de mesures pour atteindre une fiabilité suffisante.
- Une analyse mathématique de la fiabilité est indispensable pour les calculs à trois dimensions.

Ces raisons sont plus que suffisantes pour suggérer le développement de procédés permettant la combinaison de mesures GPS et de mesures conventionnelles (terrestres) en suivant la conception classique de partager les réseaux et le calcul en planimétrie et altimétrie.

## Stratégies de développement

Pendant les 20 dernières années, beaucoup de temps et d'énergie ont été investis dans le développement de logiciels de traitement des mesures géodésiques! Je me réfère en particulier à la compensation des réseaux, aux analyses statistiques, à la théorie de la fiabilité, etc. Les logiciels actuellement utilisés sont complets et ont atteint un bon niveau de qualité.

Il ne semble pas raisonnable d'abandonner ces logiciels existants, très complexes, pour écrire de nouveaux programmes pour le traitement combiné de mesures GPS et traditionnelles. La composante GPS est encore assez simple pour le moment, on ne dispose en effet que de peu d'expérience.

L'Office fédéral de topographie a par conséquent décidé d'intégrer dans son programme de triangulation LTOP le traitement de mesures GPS pour compléter la bien connue compensation des réseaux géodésiques. Cela a permis d'utiliser un

sauter

Kartographie Leitungskataster Vermessung

Wir übernehmen laufend Zeichnungsaufträge aus den Bereichen:

LEITUNGSKATASTER  
KARTOGRAPHIE  
VERMESSUNG

Vergleichen Sie uns:

- Attraktives Preis-Leistungsverhältnis
- Hochqualifiziertes Personal
- Bedeutender Kundenkreis (seit 1968 aufgebaut)
- Termingerech
- Sicherer Transport

Niederdorfstr. 63  
8001 Zürich  
Tel. 01/252 56 74

Rotbuchstr. 9  
8006 Zürich  
Tel. 01/363 82 83

Oberseestr. 48  
8640 Rapperswil  
Tel. 055/276 246

Das Sauter-Team grüsst