

**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:** 98 (2000)

**Heft:** 12

## Werbung

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### 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. [Voir Informations légales.](#)

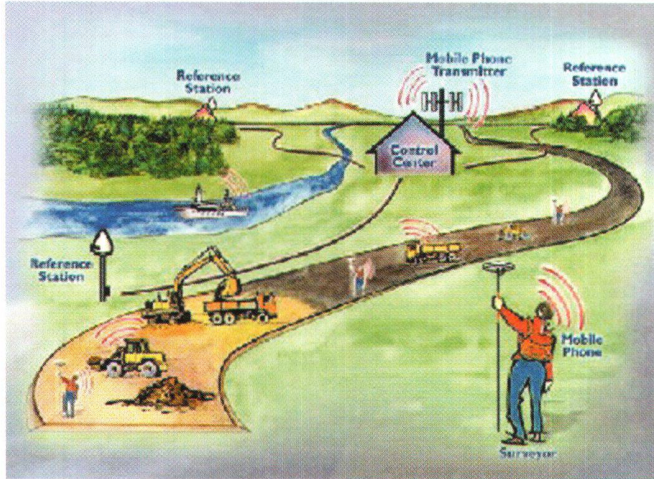
### Terms of use

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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.03.2025

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

## Lagebestimmung mit Hilfe von Virtuellen Referenz-Stationen (VRS)



In vielen Bereichen des Wirtschaftslebens hat die Satellitenvermessung und -navigation Einzug gehalten. Das Erheben oder Replizieren von Felddaten mit Satelliten-Technologie kann als bekannt und etabliert bezeichnet werden. Die Anwendung der Real-Time-Kinematik (RTK) ist heute wohl die verbreitetste Methode, um die gewünschte Genauigkeit zu erreichen. Diese ist allerdings, nebst anderen Faktoren, auf Grund der starken atmosphärischen Störungen eingeschränkt. In der Praxis bedeutet dies, dass der Abstand zwischen Referenzstation und Mobilstation relativ kurz sein muss, damit die RTK Messung effizient und erfolgreich arbeitet. Das Konzept der virtuellen Referenzstationen basiert auf einem Netz von stationären Satelliten-Empfängern. Diese Stationen sind über ein spezielles Datennetz mit dem Kontrollzentrum verbunden. Der Zentral-Rechner empfängt ohne Unterbruch alle Rohdaten der Referenzstationen und aktualisiert seine Datenbank. Aufwändige Modellberechnungen ermitteln mögliche Ungenauigkeiten der Satelliten-Positionen und berechnen Einflüsse der Atmosphäre auf die Satelliten-Signale. Dann werden die regionalen Korrekturwerte berechnet. Diese werden benutzt um eine Virtuelle Referenzstation (VRS) zu erzeugen, die

nur wenige Meter von der Mobilstation entfernt ist. Für diese virtuelle Position werden alle Messdaten erzeugt, die an diesem Standort gemessen werden. Die Mobilstation interpretiert und benutzt die Daten dann so, als kämen sie von einer realen Referenzstation.

L'utilisation de mesures effectuées à partir de satellites et de systèmes de navigation s'impose de plus en plus dans notre société. On peut affirmer que l'emploi des satellites pour les mesures de terrain ou simplement en tant que contrôle est établi. Par ailleurs, le mode de travail le plus répandu, dans le monde GPS, afin d'obtenir une précision centimétrique est celui du temps réel ou encore RTK (Real Time Kinematic). Cependant ce mode est limité par plusieurs facteurs dont notamment l'accroissement des effets perturbateurs de l'atmosphère. Cela se traduit dans la pratique, par une diminution de la distance séparant la station de référence de la station mobile afin de parvenir aux mêmes résultats.

Le concept de la station virtuelle de référence est fondé sur un réseau de plusieurs récepteurs satellites fixes. Ces stations sont reliées à un centre de calcul par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication. L'ordinateur central réceptionne, sans inter-

ruption, les données brutes de toutes les stations de référence et actualise une base de données. Différentes procédures recherchent les imprécisions relatives à la position des satellites et modélisent l'influence atmosphérique. Ensuite des corrections localement calculées permettent de définir une station virtuelle de référence située à quelques mètres de la station mobile. Toutes les mesures qui auraient été enregistrées par cette station virtuelle sont générées et utilisées par la station mobile pour déterminer sa position. Tout se passe comme si ces données venaient d'une station physiquement existante. L'entreprise Swisstat AG vient de matérialiser ce concept.

### Die Swisstat-System-Lösung

Eine Interessengemeinschaft, zusammengesetzt aus GPS-Anwen-

dern und GPS-Systemanbietern aus dem In- und Ausland, hat sich in den vergangenen zwei Jahren sehr intensiv mit der Entwicklung der GPS-Technologie beschäftigt. Dies mit dem Ziel, Anforderungen aus der Praxis und technische Möglichkeiten zu optimieren oder gar Anregungen für neue Anwendungen oder Systeme zu liefern. Die in dieser Zeit auf nationaler und internationaler Ebene gesammelten Erfahrungen und Kontakte werden heute im Swisstat-Projekt umgesetzt. Mit einem pfiffigen Konzept aus vielen miteinander vernetzten Referenzstationen und einem Rechenzentrum verwirklicht die privatrechtlich organisierte Swisstat AG heute einen Satelliten-Referenzdienst.

### Die Referenzstationen

Die Standorte der Referenzstationen

## ZEISS Geodätische Systeme



### Routine-Tachymeter

Elta® R

**Integrierte Praxisnähe  
Sehr einfache Bedienung  
Schnell und zuverlässig**

**ab CHF 10 900.-**

### Kennen Sie unsere Homepage?

Zur Zeit finden Sie unter [www.geoastor.ch](http://www.geoastor.ch) «Demo/second hand» und «Promotions» eine grosse Palette von Super-Angeboten! Interessiert? Ihr Besuch freut uns!

**GEOASTOR**

**G E O M A T I C S**

GeoAstor AG · Oberdorfstrasse 8 · CH-8153 Rümlang  
Tel. 01 / 817 90 10 · Fax 01 / 817 90 11 · [info@geoastor.ch](mailto:info@geoastor.ch)