

Zeitschrift: Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

Herausgeber: geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und
Landmanagement

Band: 110 (2012)

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: 25.02.2026

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

| | |
|---|--------|
| errore medio compensato degli angoli orizzontali: | 3.0 cc |
| errore medio compensato degli angoli verticali: | 5.0 cc |
| errore medio compensato delle distanze: | 0.1 mm |

Il calcolo della posizione dei punti è stata innanzitutto effettuata nel modo classico con il software di compensazione LTOP di swisstopo. Le coordinate predefinite sono state determinate in base alle misure tra il centro del PAV30 e quelle dei punti situate sugli assi del sistema locale di coordinate, mentre le coordinate dei punti variabili sono stabilite attraverso interazioni.

I primi calcoli hanno dimostrato che il PAV30 non era perfettamente orizzontale al momento delle misurazioni. Si è quindi resa necessaria una tappa supplementare per determinare le costanti cercate. L'errore di orizzontalità fa sì che i valori ottenuti x , y e z non siano perfettamente nel sistema delle coordinate del PAV30. C'è bisogno di una trasformazione di Helmert 3D per arrivare a risultati nel sistema di coordinate auspicato, con un fattore di scala fisso ($\lambda = 1$) per non provocare una modifica della distanza reale tra il centro del PAV30 e l'antenna GNSS.

I controlli hanno dimostrato che i risultati erano molto vicini ai vecchi valori e che sul primo aereo non erano state consta-

tate grosse differenze. Per contro, sul secondo aereo, che era stato sottoposto a riparazioni, si sono notate delle differenze in x , y e z di 8, 1 e 6 centimetri. Questo fatto ha confermato l'utilità di effettuare questo tipo di misurazioni.

Soluzione ideale

La soluzione prescelta per la determinazione delle nuove costanti dei due aerei soddisfa le esigenze poste. Tuttavia, si potrebbe elaborare un'altra soluzione più elegante e con una precisione maggiore. La soluzione attuale presenta due difetti:

- La materializzazione approssimativa dei punti sugli assi del sistema delle coordinate locali realizzata con dei blocchi in legni.
- L'errore d'orizzontalità del PAV30. Questo difetto è stato corretto con una trasformazione di Helmert 3D.

Una soluzione senza questi difetti presenta il vantaggio di ridurre il numero delle tappe di calcolo e di aumentare la precisione. Si tratta di utilizzare delle mire riflettenti su un supporto magnetico per la materializzazione dei punti sugli assi del sistema delle coordinate locali. Questo tipo di materializzazione consente di aumentare la precisione delle misurazioni delle distanze e offre una rapidità ottimale di allestimento.

Il secondo punto migliorabile consiste nell'orizzontalità del PAV30. Se quest'ultimo si trova su un piano perfettamente orizzontale, allora si possono ottenere delle nuove costanti con il calcolo LTOP, senza dover per forza passare da una trasformazione 3D. Visto che il PAV30 è un tutt'uno con l'aereo, bisogna ancora trovare una soluzione per arrivare a una perfetta orizzontalità.

Annotazione:

¹ Global Navigation Satellite Systems che consentono di posizionarsi rispetto alle costellazioni GPS e GLONASS.

Jérôme Ray e Matthias Kistler
Ufficio federale di topografia swisstopo
Seftigenstrasse 264
CH-3084 Wabern
infogeo@swisstopo.ch

Robin Schittli
Route de la Frasse 38
CH-1658 Rossinière
robin.schittli@gmail.com

Fonte: Redazione PGS



Vom Zirkel zum
elektronischen Theodoliten

Kern-Geschichten von Franz Haas

172 Jahre Aarauer Industriegeschichte – Sammlung Kern –
Zeittafeln – Kern-Geschichten, auf über 100 Seiten und
mit vielen Bildern – **erscheint Anfang Dezember**

Herausgeber: Heinz Aeschlimann, Kurt Egger | Bestellungen: SIGImediaAG, Postfach, 5246 Scherz | info@sigimedia.ch