

**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:** 108 (2010)

**Heft:** 12: AlpTransit

## 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:** 04.12.2025

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

bleibt innerhalb der statistischen Signifikanzgrenze.

- 4) Die Unterschiede zu den Kreiselreduzierten Werten sind tolerierbar, ohne dass befürchtet werden muss, dass die Durchschlagsgenauigkeit vermindert wird.
- 5) Die Ergebnisse der Lotrichtungsmessungen zeigten, dass die verbesserte Geoidlösung CHGeo2004 gegenüber der im Projekt verwendeten Geoidlösung CHGeo98 kleine Änderungen hervorruft. Diese bleiben aber so gering, dass sich der Aufwand für eine Projektanpassung nicht gerechtfertigt hätte.

Zusammenfassend darf gesagt werden, dass die Astro-geodätischen Messungen zu gesicherten Validierungen von durchgeführten Schwerefeld-Reduktionen verhelfen und dadurch die Zuverlässigkeit der Tunnelvermessung zu steigern vermochten.

#### Referenzen:

Bürki, B., M. Ganz, Ch. Hirt, U. Marti, A. Müller, PV Radogna, A. Schlatter, A. Wiget (2005): Astrogeodätische und gravimetrische Zusatzmessungen für den Gotthard-Basistunnel. Vergleiche zwischen Astogeodätischen und gravimetrischen Messungen vom Sommer 2005 mit modellbasierten Werten. Swisstopo-Report 05-34.

Haag, R., A. Ryf & R. Stengele (1996): «Grundlagenvermessung für extrem lange Tunnel am Beispiel des Gotthard-Basis-Tunnels.» XII. Internationalen Kurs für Ingenieurvermessung, Graz.

Haag, R., F. Bräker & R. Stengele (1998): «A 57 km long Railway Tunnel through the Swiss Alps and its planned Survey.» Proc. XXI. International Congress FIG Brighton,

Haag, R. & R. Stengele (1999): «Vermessungstechnische Grundlagen und Herausforderungen beim Projekt Alp-Transit-Gotthard-Basistunnel.» Moderne Sensorik für die Bauvermessung, VDI-Gesellschaft Bautechnik, Bericht 1454, S. 225–240.

Hirt, C. (2005): Persönliche Kommunikation.

Hirt, C. und Bürki, B. (2002): «The Digital Zenith Camera – A New High-Precision and Economic Astrogeodetic Observation System for Real-Time Measurement of Vertical Deflections.» Proc. of the 3rd Meeting of the International Gravity and Geoid Commission of the International Association of Geodesy, Thessaloniki (ed. I. Tziavos): pp. 161–166.

Ploner, M. (2005): Persönliche Kommunikation.

Schätti, I. (2006): «Herausforderungen bei der Absteckung des Gotthard-Basis-Tunnels.» Geomatik Schweiz, Heft 06/2006.

Schätti, I. und A. Ryf (2007): «AlpTransit Gotthard-Basistunnel: Grundlagenvermessung, letzte Kontrollen vor dem ersten Durchschlag.» XV. Konferenz für Ingenieurvermessung, Graz.

Stengele, R. & R. Haag (1998): «Geodätische Aspekte bei der Vermessung des 57 km lan-

gen Gotthard-Basistunnels.» Messen in der Geotechnik 98, Mitteilung des Instituts für Grundbau und Bodenmechanik TU Braunschweig, S. 301–312.

Stengele, R. (2007): «Erster Hauptdurchschlag im Gotthard-Basistunnel: Tunnelvermessung in Theorie und Praxis». 15. Internationaler Kurs für Ingenieurvermessung. Graz.

Zanini, M., R. Stengele & M. Plazibat (1993): «Kreiselazimute in Tunnelnetzen unter Einfluss des Erdschwerefeldes», Berichte des Instituts für Geodäsie und Photogrammetrie der ETH Zürich, Nr. 214.

Beat Bürki und Sébastien Guillaume  
ETH Zürich, Institut für Geodäsie und  
Photogrammetrie  
CH-8093 Zürich  
buerki@geod.baug.ethz.ch  
guillaume@geod.baug.ethz.ch

