

**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:** 103 (2005)

**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:** 14.01.2026

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

tematischen Fehler von ungefähr  $1/10$  mm pro 1 m Höhendifferenz verursacht hatte.

Dies war in Anbetracht der hohen Genauigkeitsanforderungen nicht akzeptabel. Wir prüften verschiedene Verbesserungsmöglichkeiten und entwickelten schliesslich ein völlig neues System der Lattenbeleuchtung. Dabei wird der Co-destreifen durch eine Reihe seitlich angebrachter Leuchtdioden homogen ausgeleuchtet.

In Zusammenarbeit mit swisstopo wurde die Tauglichkeit der neuen Lattenbeleuchtung in verschiedenen Tests nachgewiesen. Folgende Messvarianten wurden sowohl auf einer Teststrecke im Freien wie auch unter Tunnelbedingungen in den Fensterstollen miteinander verglichen. Als Referenzgeräte wurden ein optisches und ein digitales Nivellier eingesetzt. Die Messungen mit alter und neuer Beleuchtung wurden mit dem Digitalnivellier durchgeführt.

Die Resultate waren eindeutig: Mit der neuen Lattenbeleuchtung erhält man das gleiche Resultat wie bei Tageslicht, während mit der alten Beleuchtung der systematische Fehler erkennbar ist. Diese Neuentwicklung hat sich bei den nachfolgenden Vortriebsmessungen bestens bewährt. Nebst unseren eigenen Tests

wurde die neue Lattenbeleuchtung von den zwei Geräteherstellern Leica und Zeiss im Labor erfolgreich geprüft. Bezugsquelle für Interessenten: IG BeWa per Adr. Riesen & Stettler AG.

## Resultat Hauptdurchschlag

Am 28. April 2005 erfolgte fast 2000 Meter unter dem Balmhorn der Hauptdurchschlag zwischen dem Berner Oberland und dem Wallis. Die Kontrollmessung ergab folgenden Durchschlagsfehler (Tab. 2).

Fehler	Effektiv [cm]	Toleranz 99% [cm]	Ausnutzung der Toleranz
quer	13.4	25.0	54 %
Höhe	0.4	12.5	3 %
längs	10.3		

Tab. 2: Resultate des Hauptdurchschlages.

Berücksichtigt man die ungünstigen Startbedingungen bei den Fusspunkten Mitholz und Ferden (Anschlussrichtungen  $< 80$  m, Richtungsänderung rechtwinklig zur Achse im Fensterstollen) und die angetroffenen Verhältnisse in den Vortriebsstollen (Temperatur, Feuchtigkeit,

Belüftung), so darf man dieses Resultat als sehr gut bezeichnen. Das Ziel war es, die geforderten Vorgaben des Bauherrn zu erfüllen. Eine nachträgliche Überprüfung der Präanalyse hat ergeben, dass mit zusätzlichen Messungen eine Genauigkeitssteigerung möglich wäre. Der Bauherr entschied sich gegen eine Verschärfung der Genauigkeitsvorgaben.

Hans-Ueli Riesen  
Riesen & Stettler AG  
Ing.- und Vermessungsbüro  
Solothurnstrasse 28  
CH-3322 Urtenen-Schönbühl  
hans-ueli.riesen@ristag.ch

Beat Schweizer  
BLS Lötschbergbahn AG  
Infrastruktur / Anlagen / Vermessung  
Genfergasse 11  
CH-3001 Bern  
beat.schweizer@bls.ch

Adrian Wiget  
Andreas Schlatter  
Bundesamt für Landestopografie  
Seftigenstrasse 264  
CH-3084 Wabern  
adrian.wiget@swisstopo.ch

 **GEOS Pro**  
**Flexible Datenhaltung in Access,  
SQL – Server oder Oracle**



**- seit über 20 Jahren Ihr zuverlässiger Partner -**

[www.amt.ch](http://www.amt.ch)