

**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:** 112 (2014)

**Heft:** 2

**Artikel:** Ingenieurgeodätische Vermessung zur Prüfung und Abnahmekontrolle  
eines an Stahlseilen hängenden Laufstegs

**Autor:** Selvini, Attilio

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-358093>

### **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:** 17.04.2026

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

# Ingenieurgeodätische Vermessung zur Prüfung und Abnahmekontrolle eines an Stahlseilen hängenden Laufstegs

Ist ein aus Holz oder Stahl gebauter hängender Laufsteg für eine Abnahmekontrolle zu prüfen, kann man anstelle des üblichen Präzisionsnivelements mit einem Digitaltheodoliten Distanzen und Winkel an bestimmten Zielscheiben messen. Man erhält so 3D-Deformationen, welche einfach gerechnet und anschliessend grafisch dargestellt werden können.

*Dans le cas d'essais de passerelles piétonne en fer ou en bois suspendues par des câbles, à la place des nivellements traditionnels de précision on peut mesurer les angles et les distances, avec un théodolite numérique. On obtient de cette façon les déformations en 3-D de toute la structure, qui peuvent par la suite être représentées graphiquement.*

Nel caso del collaudo di passerelle pedonali in ferro o legno sospese a funi, al posto delle normali livellazioni di precisione si possono misurare angoli e distanze su appositi segnalini, con un buon teodolite digitale. Se ne ottengono così le deformazioni 3-D dell'intera struttura, che poi possono essere rappresentate graficamente.

A. Selvini

Normalerweise wird die Abnahmekontrolle von Brücken bzw. von Viadukten mit Präzisionsnivelements durchgeführt. Meist kommen dabei heutzutage Digitalnivelliere und kodierte Latten zum Einsatz. Die entsprechenden Deformationen sind vom Material und von der Form abhängig und liegen im Bereich von einigen Millimetern bis Zentimetern. Im Fall der Prüfung eines hängenden Laufstegs kann man anders vorgehen. Da die Deformationen einer solchen Struktur sehr gross sind, kann man besser einen Digitaltheodoliten mit oder ohne Prismen verwenden, wobei sowohl Distanzen als auch Winkel gemessen werden. So werden nicht nur senkrechte Vektoren, sondern auch die gesamten 3D-Deformationen erfasst.

sung wurde der Digitaltheodolit TRC 1205 sowohl mit, als auch ohne Prismen benützt: Alle Messungen wurden von entfernt liegenden stabil vermarkten Festpunktpfeilern durchgeführt.

Die Beobachtungen wurden auf sechs Messreihen verteilt:

- Struktur unbelastet
- Belastung mit  $250 \text{ kg/m}^2$  auf der linken Seite des Laufstegs
- Belastung mit  $250 \text{ kg/m}^2$  auf der rechten Seite
- Belastung mit  $500 \text{ kg/m}^2$  auf der linken Seite
- Belastung mit  $500 \text{ kg/m}^2$  auf der gesamten Struktur
- Struktur unbelastet.

Die gesamten Operationen dauerten einen ganzen Tag (8.30-19.45 Uhr). Die entsprechenden Auswertungen und Berechnungen der Felddaten wurden problemlos mit dem Programm Excel durchgeführt. Die Funktionstauglichkeit der Methode wurde im angestrebten Rahmen einer «Millimeter-Genauigkeit» nachgewiesen.

## Ablauf der Messungen

Der Bau liegt in der Gemeinde Seriate, Provinz Bergamo, in Oberitalien und überspannt den kleinen Fluss Serio. Zur Mes-

## Dank

Der Verfasser dankt herzlich Prof. Ing. Giorgio Bezoari, Arch. Pierluigi Borsa und Ing. Marco Borsa, welche die Messungen durchgeführt haben.



Abb. 1: Laufsteg in Seriate.

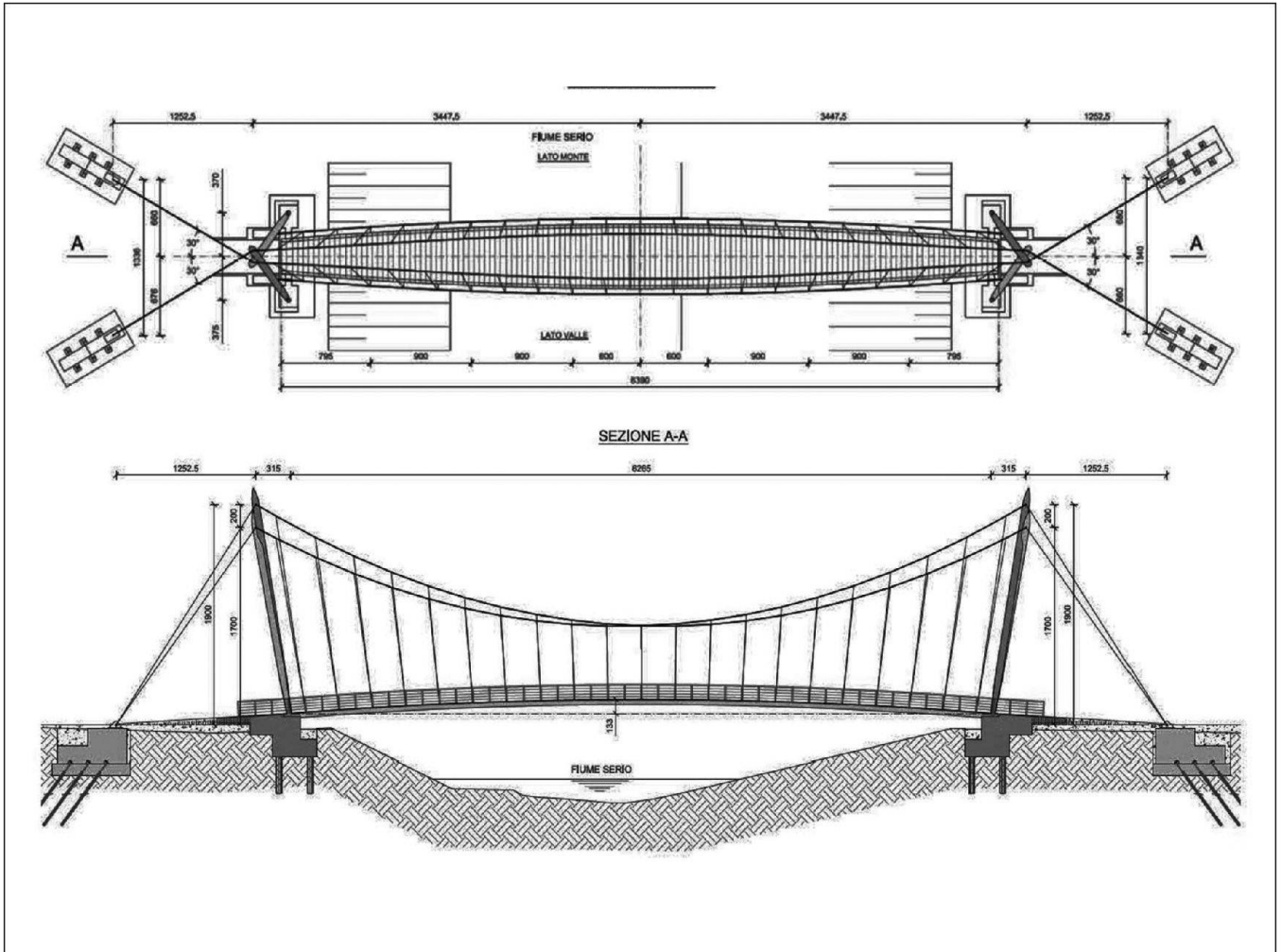


Abb. 2: Lageplan und der Schnitt.

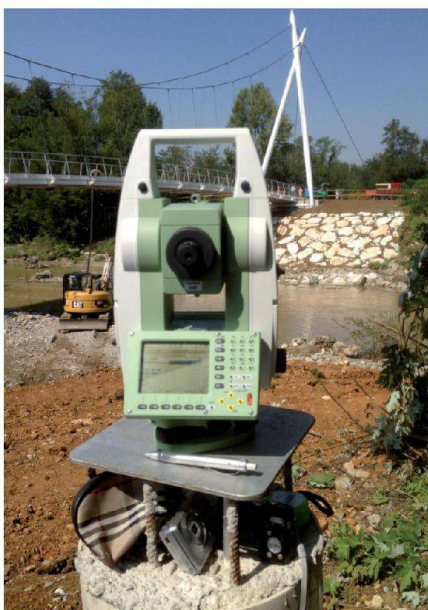


Abb. 3: Digitaltheodolit.



Abb. 4: Zielmarke.

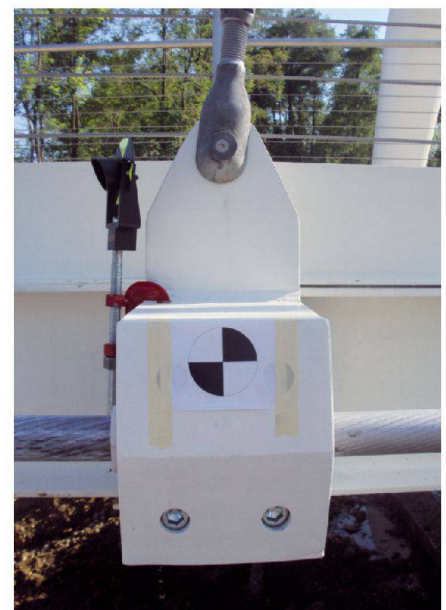


Abb. 5: Zielmarke.



Abb. 6: Als Gewichte kamen mit Wasser gefüllte Behälter zum Einsatz.

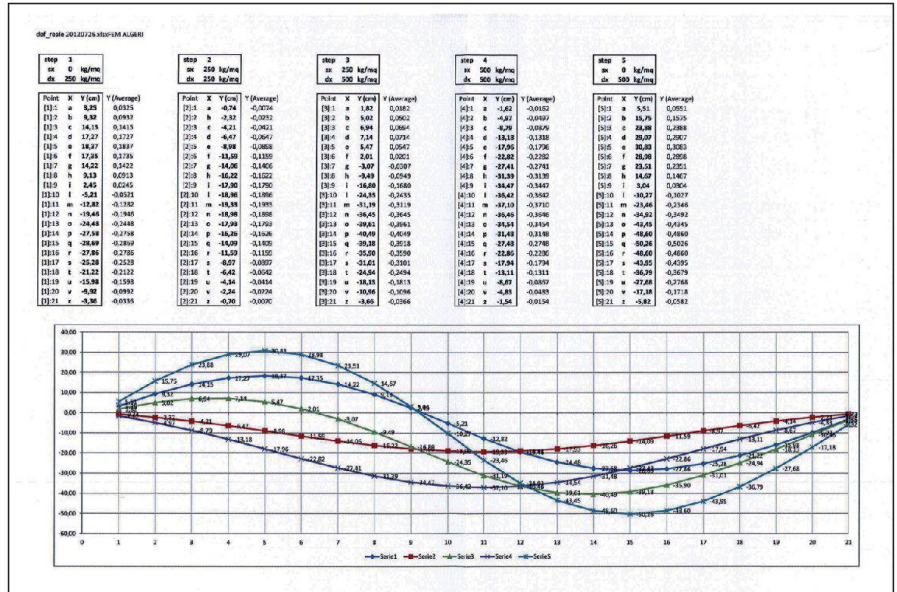


Abb. 8: Gemessene Abweichungen in den verschiedenen Belastungsreihen.

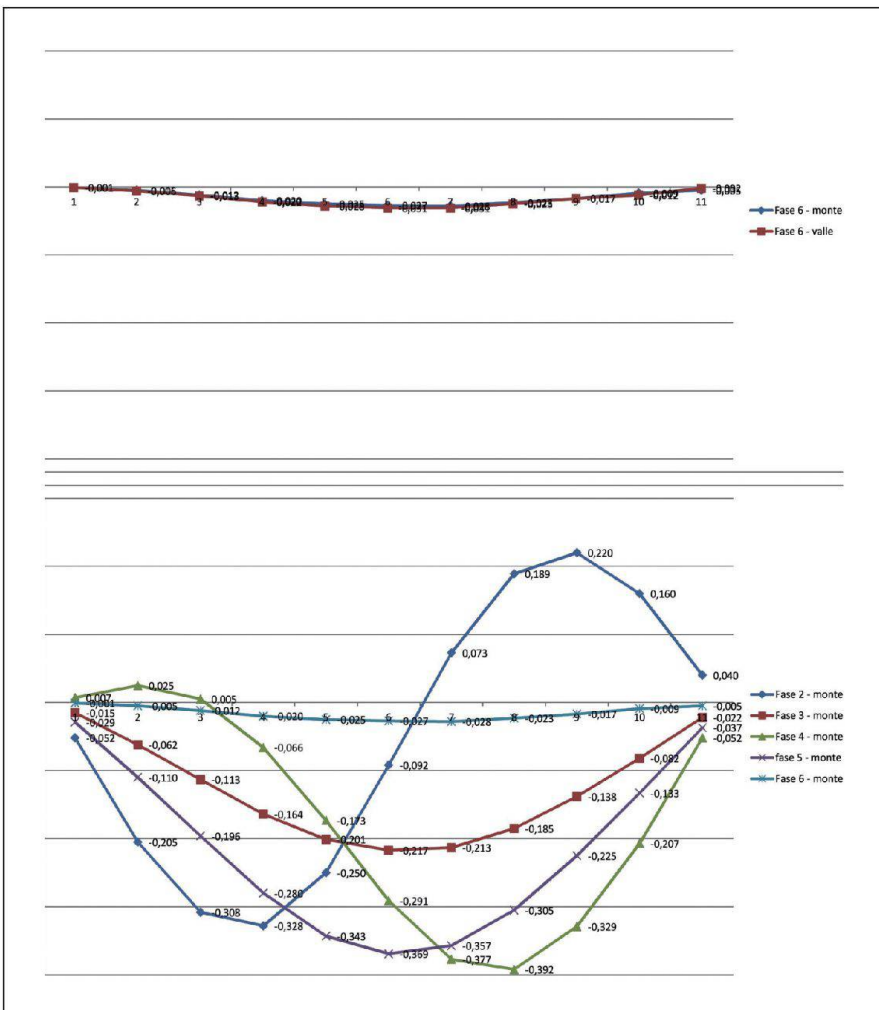


Abb. 7: Ergebnisse und Darstellung der senkrechten Deformationen.

### Bibliographie:

- Heribert Kahmen, Ingenieurgeodäsie, «Vermessungskunde», Walther De Gruyter, Berlin, New York, 1993.
- Giorgio Bezoari, Carlo Monti, Attilio Selvini, Topografia generale, UTET, Torino, 2000.
- Giorgio Bezoari, Attilio Selvini, Operazioni topografiche per il collaudo di una passerella ciclopedonale. GeoMedia, Roma, n° 4/2012.

Prof. Ing. Attilio Selvini  
Politecnico di Milano  
attilio.selvini@polimi.it