Ingenieurgeodätische Vermessung zur Prüfung und Abnahmekontrolle eines an Stahlseilen hängenden Laufstegs

Autor(en): **Selvini, Attilio**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **112 (2014)**

Heft 2

PDF erstellt am: **02.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-358093

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://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 Präzisionsnivellements 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 Präzisionsnivellements 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.

Ablauf der Messungen

Der Bau liegt in der Gemeinde Seriate, Provinz Bergamo, in Oberitalien und überspannt den kleinen Fluss Serio. Zur Messung 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 kg/m² auf der linken Seite des Laufstegs
- Belastung mit 250 kg/m² auf der rechten Seite
- Belastung mit 500 kg/m² auf der linken Seite
- Belastung mit 500 kg/m² 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.

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.

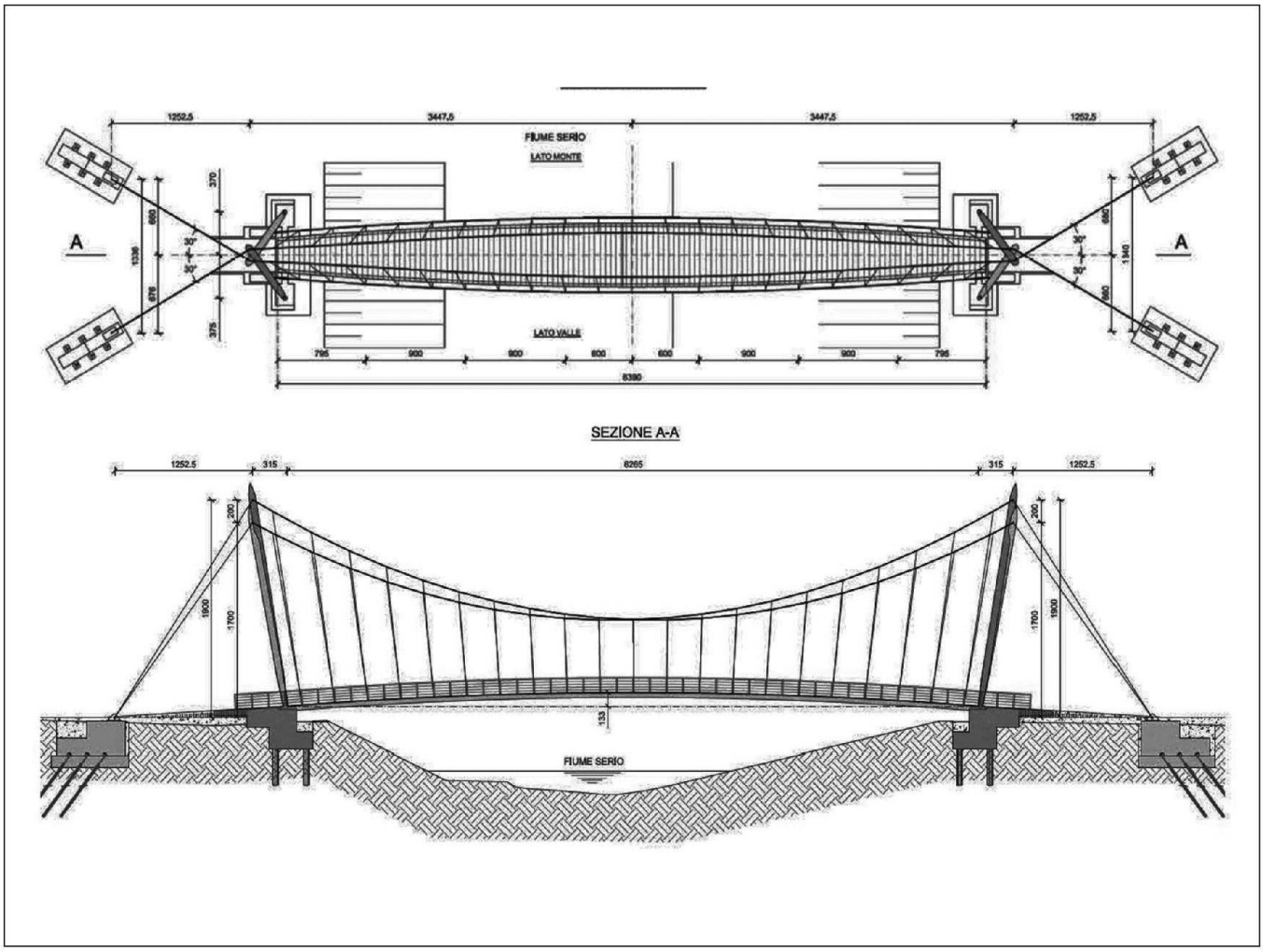

Abb. 2: Lageplan und der Schnitt.

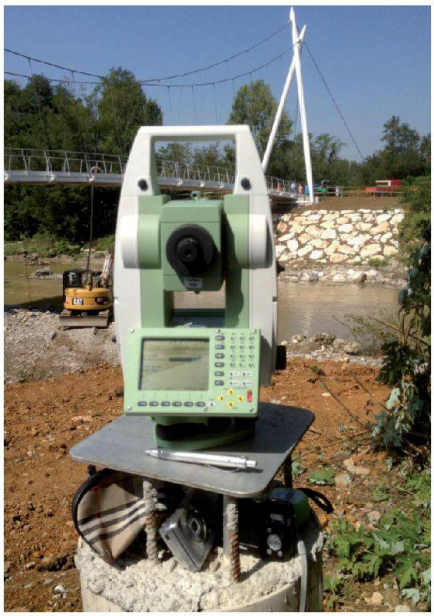

Abb. 3: Digitaltheodolit.

Abb. 4: Zielmarke.

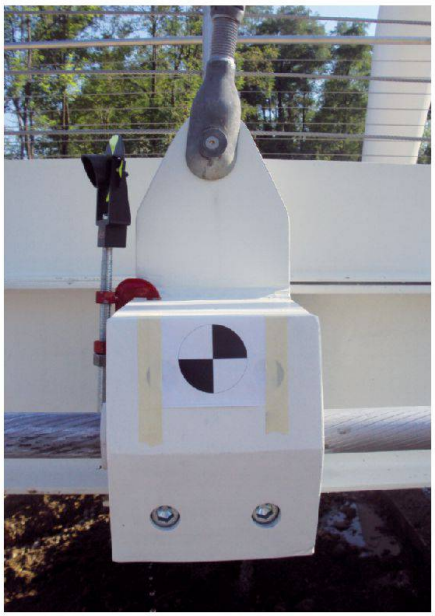

Abb. 5: Zielmarke.

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

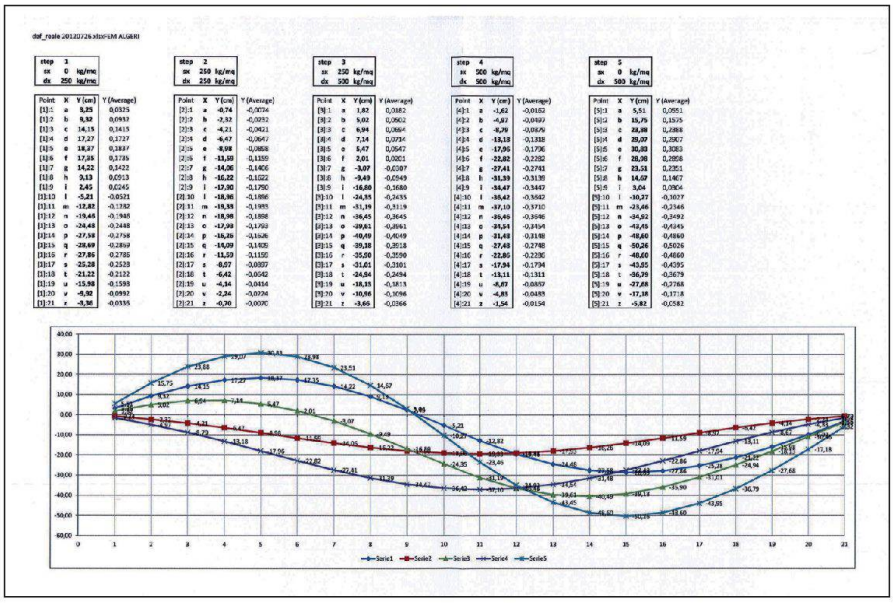

Abb. 8: Gemessene Abweichungen in den verschiedenen Belastungsreihen.

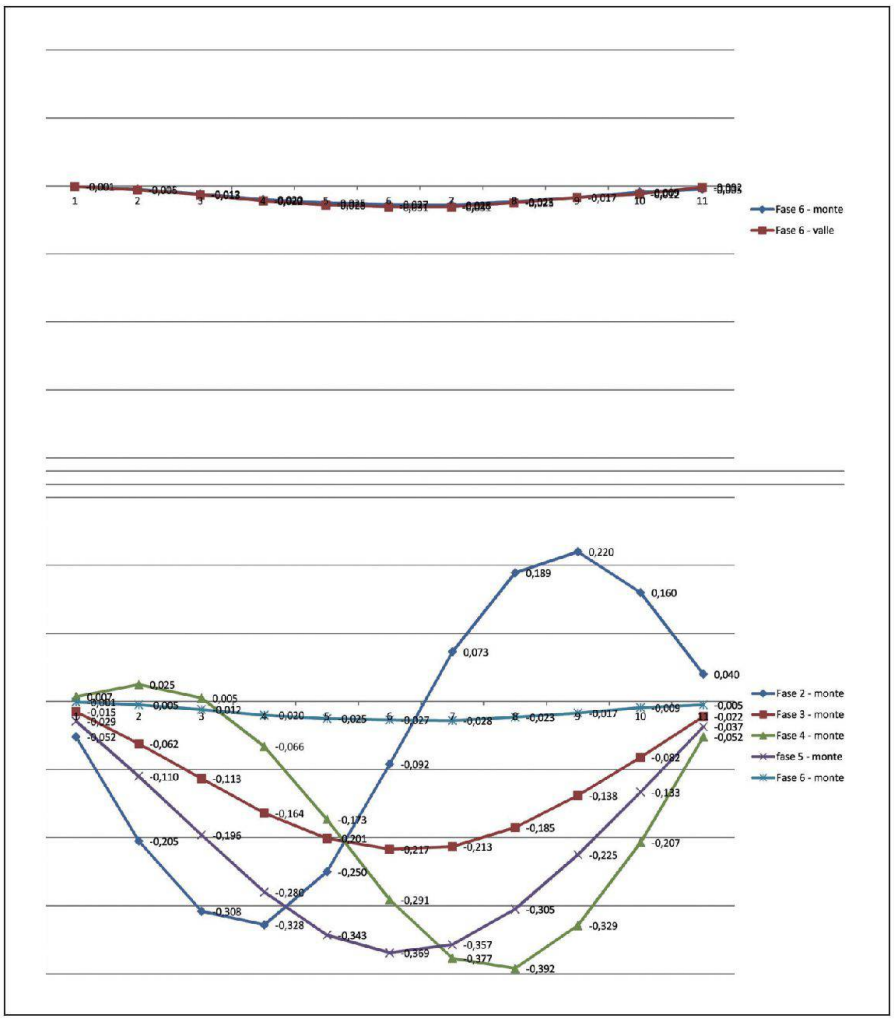

Abb. 7: Ergebnisse und Darstellung der senkrechten Deformationen.

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 tiopografiche per il collaudo di una passerella ciclopedonale. GeoMedia, Roma, n° 4/2012.

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