Basismessungen mit Invardrähten

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Geometer-Zeitung = Revue suisse des géomètres**

Band (Jahr): **15 (1917)**

Heft 4

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-184574

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

ein Segen werde für die ganze Gegend und sich würdig anreihe an die bereits im Rheintal ausgeführten Unternehmen dieser Art. *E. H.*

Basismessungen mit Invardrähten.

Der Nickelstahldraht, eine Legierung von 64 % Stahl und 36 % Nickel, verhält sich gegenüber Temperaturänderungen stabiler als jedes andere Metall; er ist beinahe *invariabel,* deshalb auch die Bezeichnung „Invar". Der Ausdehnungskoeffizient ist durch die Messungen des internationalen Bureau für Mass und Gewicht in Breteuil zu

$$(0{,}028 - 0{,}00252\,t)\ 10^{-6}$$

(t Temperatur in Celsiusgraden) bestimmt worden, ist also in der Tat verschwindend klein zu nennen. Diese Eigenschaft und die Leichtigkeit der Handhabung gegenüber anderen Basismessapparaten von Ibañez, Brunner und Bessel haben schon lange zu Versuchen angeregt, den nach seinem Erfinder Jäderin benannten Apparat zu Basismessungen zu benutzen. Die in der Schweiz erste und bekannteste Messung wurde durch Professor Dr. Max Rosenmund vom 18.–23. März 1906 zur Bestimmung der Länge des Simplontunnels ausgeführt; in der erstaunlich kurzen Zeit von 56,7 Arbeitsstunden für den Hinweg und von 47,2 Stunden für den Rückweg wurde eine Strecke von über 20 km doppelt gemessen und gegen das Ende der Messung eine durchschnittliche Messgeschwindigkeit von 540 m in der Stunde erreicht. Der mittlere Fehler aus Hin- und Rückmessung ergab sich nach der einen Berechnung zu ± 10,4, nach der andern zu ± 7,9 mm; die *innere Uebereinstimmung* konnte also auf *ein bis zwei Millionstel der Basislänge* angenommen werden. Die Freude über das schöne Resultat wurde aber wesentlich herabgestimmt durch die Tatsache, dass die aus der Landestriangulation abgeleitete Basislänge, mit Berücksichtigung der Reduktion auf den gleichen Horizont, eine Abweichung um 0,63 m ergab, die dann allerdings durch eine Berechnung des wahrscheinlichen Fehlers der Dreieckkette von den Basislinien bei Aarberg und im Tessin bis zum Simplon eine teilweise Begründung erfahren hat. (S. Jahrgang 1908 u. f. S. 65 ff.)

Ein definitives Urteil über die Genauigkeit der Basismessung mit Invardrähten aber konnte aus dieser Messung nicht abgeleitet werden, weil eine *direkte Vergleichung* mit den Basismessungen durch Verwendung von Stangenapparaten nicht vorgelegen hat. Solche Vergleichsmessungen liegen nun aber in der Tat vor.* So wurde im Jahre 1890 die altfranzösische Grundlinie von Juvisy, 3050 m lang, mit einem Brunner'schen Apparat gemessen. Die Doppelmessungen zeigten eine Abweichung von nur 2 mm, die Drahtmessung dagegen von 12 cm, entsprechend $\frac{1}{25{,}000}$ der Basislänge. Aehnliche Unstimmigkeiten lieferten Basismessungen, welche von der trigonometrischen Abteilung der preussischen Landesaufnahmen in den Jahren 1906 und 1908 in Gumbinnen und Mariendorf bei Berlin vorgenommen wurden: innere Uebereinstimmung der Stangen- und der Drahtmessungen unter sich bis auf wenige Millimeter, Abweichung der Messungen nach den beiden Systemen auf rund $\frac{1}{100{,}000}$.

Eine Reihe von Versuchen, welche zur Aufklärung über diese Abweichungen führen sollten, brachten keine vollständige Kenntnis der aufgetretenen Fehlerursachen, so dass man auch jetzt noch zu der Folgerung gezwungen ist, dass die Drahtmessungen den Anforderungen, die an Präzisionsarbeiten gestellt werden, nicht genügen.

* Wir entnehmen die folgenden Zahlenangaben einer im „Landmesser", 5. Jahrgang, 3. Heft, erschienenen Arbeit von Dr. H. Wolff, Berlin.

Literatur.

Reliefkarte von Vevey-Charons-Montreux-Territet-Villeneuve von Professor Dr. F. Becker. — Verlag: Art. Institut Orell Füssli, Zürich. Preis Fr. 2. —.

Es hiesse Wasser in den Rhein tragen, wollten wir über das neueste Werk unseres bekannten Kartographen Professor Dr. F. Becker an der eidgenössischen technischen Hochschule eine lange Abhandlung schreiben; seine Arbeiten in der Kunst