

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 51/52 (1908)
Heft: 11

Inhaltsverzeichnis

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: 11.04.2026

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

INHALT: Die Ergebnisse der Basismessung durch den Simplontunnel. — Das städtische Volksbad in St. Gallen. — Die elektrische Kraftanlage der Automobilfabrik „Safir“ in Zürich. — Ingenieur und Architekt. — Die Ueberbauung des Stampfenbachareals in Zürich. — Miscellanea: Elastische Stossverbindung mit gesprengten Laschen. Eigenartige Brückenmontage. Vergleichende Versuche mit verschiedenen Eisenanstrichen. Monatsausweis über die Arbeiten im Rickentunnel. Deutsche Gartenstädte. Entwicklung der Kruppschen Gusstahlfabrik. Eisenbeton im Schiffbau. Erbauung des Aufnahme-

gebäudes des neuen Bahnhofs in Leipzig. Wirtschaftlichkeit elektrischer Stadtschnellbahnen. Verlegung der k. k. Akademie der bildenden Künste in Wien. Ostbahnhof von St. Gallen. Umbau des alten Museums in Weimar. Lokalbahnen in Bayern. — Konkurrenzen: Schulhaus in Reiden. Schulhaus in Broc. — Korrespondenz. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Adressverzeichnis 1908. Stellenvermittlung.

Tafel IX: Das städtische Volksbad in St. Gallen.

Bd. 51.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur unter der Bedingung genauester Quellenangabe gestattet.

Nr. 11.

Die Ergebnisse der Basismessung durch den Simplontunnel vom 18. bis 23. März 1906.

Von Prof. Dr. M. Rosenmund, Zürich.

Ueber diese Präzisions-Längenmessung sind in der Schweizerischen Bauzeitung verschiedene kürzere Notizen schon früher erschienen. Da die Ergebnisse derselben nun endgültig berechnet vorliegen und demnächst in einer Publikation der schweizerischen geodätischen Kommission erscheinen werden,¹⁾ möge es gestattet sein, in kurzen Zügen darauf zurückzukommen.

Die Messung einer Basis durch den Simplontunnel bezweckte die Erprobung eines Messverfahrens mittelst Invardrähten,²⁾ das sich in den letzten Jahren wesentlich entwickelt hat. Die schweizerische geodätische Kommission hatte durch Vermittlung des internationalen Bureaus für Mass und Gewicht fünf Invardrähte von je 24 m Länge, sowie die nötigen Hilfsapparate für Basismessungen angeschafft.

Nebst einem der Messdrähte werden zur Messung leichte Holzstative verwendet, die, von einem der Basispunkte ausgehend, in der Basisrichtung in Entfernungen von rund 24 m (abgemessen mittels eines Drahtkabels) aufgestellt und festgeklemmt werden. Die Stative tragen einen Metallzapfen mit Kreuzmarke. Mit dem Messdraht werden die Entfernungen von Kreuzmarke zu Kreuzmarke sorgfältig gemessen. Zu dem Behufe trägt der Draht an beiden Enden dreikantige Messtäbchen mit Millimeterteilung (Abb. 1),



Abb. 1. Messtäbchen mit Millimeterteilung.

die an die Kreuzmarken angelehnt und an denen die Zehntelmillimeter abgeschätzt werden. Um den Draht während der Messung stets unter der gleichen Spannung zu erhalten, unter der auch seine Länge, zwischen den Nullpunkten der beiden Messtäbchen gerechnet, durch Komparator-Messungen bestimmt ist, wird er beiderseits an Schnüre angehakt, die, über eine Rolle laufend, Gewichte von 10 kg tragen. Die Rollen sind gehalten durch die sog. Drahtstützen; die Abbildung 2 zeigt ein Drahtende mit Markenstativ und Drahtstütze. Vor der Messung einer jeden Spanne zwischen zwei aufeinanderfolgenden Markenstativen müssen die Drahtstützen von Hand so verstellt werden, dass die Messtäbchen an den Drahtenden in Höhe und Seitenrichtung mit den Messmarken auf den Stativen übereinstimmen und dem Draht beim Ablesen kein Zwang angetan werden muss.

An jedem Drahtende befindet sich ein Beobachter. Bei der Messung soll der Nullpunkt der Messtäbchen sich links befinden. (Die Bezeichnungen links und rechts beziehen sich auf die Stellung der beiden Beobachter zum Messdraht). Jede Spanne zwischen zwei Messmarken wird mindestens fünfmal gemessen. Um unabhängige Ablesungen zu erhalten, wird nach jeder Einzelmessung der Draht etwas verschoben. Ist eine Spanne fertig gemessen, so wird zur nächstfolgenden übergegangen; die rückwärts freiwerdenden Stative werden nach vorn gebracht und neuerdings aufgestellt. Am Endpunkt der Basis werden zur Messung des letzten Teilstückes ein Invardraht von 8 m und ein Stahlband von 4 m mit Millimeterteilung zu Hilfe genommen.

¹⁾ Travaux astronomiques et géodésiques exécutés en Suisse, publiés par la Commission géodésique suisse. Vol. XI. La mesure de la base du Simplon. Genève 1908.

Die Abbildungen sind dieser Publikation entnommen.

²⁾ Invar, Nickelstahllegierung von sehr geringem Ausdehnungskoeffizienten.

Zur Einvisierung der Markenstative in die Basisrichtung dienen auf die Stativzapfen aufgesetzte kleine Fernrohrröhrchen. Die Messung der Neigung von Stativ zu Stativ, die zur Reduktion der Messlinie auf die Horizontale ermittelt werden muss, geschieht mit einem Nivellierfernrohrröhrchen mit Promille-Skala in der Bildebene des Objektivs.

Dank dem Entgegenkommen der Direktion der Schweiz. Bundesbahnen war der Simplontunnel vor seiner Uebergabe zum Betrieb und nach Vollendung seines Baues für genannte Messungen zur Verfügung gestellt worden vom 18. März, morgens 6 Uhr, bis zum 23. März, morgens 6 Uhr. Um in der Zeit von fünf Tagen und fünf Nächten die ganze im Tunnel befindliche Strecke der Basis hin und zurück messen zu können, wurden drei Ablösungen organisiert, die sich in Schichten von acht zu acht Stunden folgen sollten. Jede Ablösung stand unter einem Chef. Ihm waren unterstellt zwei Ingenieure als Beobachter, drei Ingenieur-Kandidaten des eidg. Polytechnikums, 16 Gehülfen und Arbeiter. Jeder Beteiligte hatte seine bestimmten Funktionen. Ein Reglement und ein Programm zur nähern Orientierung des Personals waren ausgearbeitet worden. Mit der Oberleitung war Herr Dr. Guillaume, Vizedirektor des internationalen Bureaus für Mass und Gewicht betraut.

Zur Vorübung waren die Ablösungen zwei Tage im Voraus einberufen worden. Die bezüglichlichen Proben fanden in Visp statt, tags auf dem Damm des Vispflusses, nachts auf dem Bahngeleise in der Richtung gegen Raron.

Durch das damals im Simplontunnel schon endgültig gelegte Geleise war die Richtung der Basis gegeben. Es wurde die Anordnung getroffen, dass die Markenstative mittels Unterlagen direkt auf den Schienen aufgesetzt werden konnten, jeweilen mit zwei Füßen in konstantem Abstand auf der Ostschiene, mit dem dritten Fuss auf der Westschiene (Abb. 3, S. 132). Bei gleicher Länge der Füße aller Stative wurde damit ein gleichmässiger Abstand der Messmarken um 245 mm von der Geleisemitte bzw. der Tunnelachse erreicht. Die Messlinie der Basis ist damit um das gleiche Mass von der Achsrichtung des Tunnels gegen Osten verschoben. Alle Messmarken erhielten durch die Stativaufstellung auf dem Geleise auch gleiche Höhe über Schienenkopf und ihre Einnivellierung wurde entbehr-

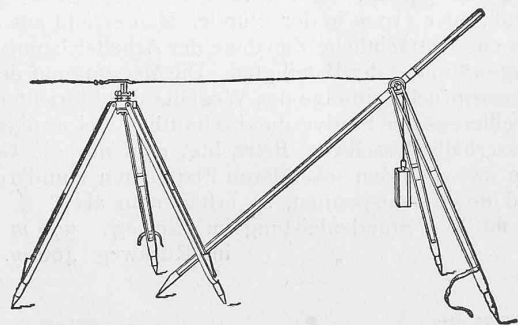


Abb. 2. Markenstativ und Drahtstütze.

lich, da durch ein von der schweizerischen Landestopographie ausgeführtes Präzisionsnivellement die Schienenhöhe von 48 zu 48 m gemessen wurde. Für denjenigen Teil der Basismessung, dem das Tunnelgeleise als Unterlage diente, konnten daher Nivellierfernrohr und Richtungsfernrohr entbehrlich werden. Nichtsdestoweniger fand man es für notwendig, die Abweichungen des Geleises von der geraden Richtung kontrollieren zu lassen durch besondere, von der eigentlichen Basismessung unabhängig arbeitende Gruppen.