

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 65/66 (1915)  
**Heft:** 17

## 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:** 22.02.2026

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

INHALT: Das Wasserkraftwerk Refrain am Doubs. — Die Entwicklung der amerikanischen Hochspannungs-Gleichstrombahnen und die Systemfrage der elektrischen Zugförderung. — Ein Vermächtnis. — Wiederherstellungsarbeiten am Strassburger Münster. — Aus den Anemometer-Aufzeichnungen der Schweiz. Meteorologischen Zentral-Anstalt. — Miscellanea: Drahtlose Signalübertragung im Eisenbahndienst. Der Harlem-River-Tunnel. Der Heliumgehalt von Grubengas. Die Wasserkraftanlage am Coosa-Fluss der Alabama Power Co. Hauenstein-Basistunnel. Das „Haus zur Kaufleuten“.

Eidgenössische Technische Hochschule. Untersuchung von Stahlguss mittels Röntgenstrahlen. Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik. Taucherarbeiten bis 49 m Tiefe. — Konkurrenz: Architektonische Gestaltung der Bauten am neuen Bahnhofplatz in Biel. — Literatur: Eine deutsche Stadt. Ueber Erfahrungen mit Wendepolmotoren im Eisenbahnbetrieb. Die Dachformen des Bauernhauses in Deutschland und in der Schweiz. Literar. Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Bündner Ing.- u. Arch.-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung.

## Das Wasserkraftwerk Refrain am Doubs.

Von Ing. L. Kürsteiner in Zürich.

(Fortsetzung von Seite 180.)

Der Stollen-Ausbruch erfolgte von Fenster II an mit Bohrhämmern System Flottmann, wofür die Unternehmung eine zentrale Druckluftanlage erstellt hatte. Die übrigen Attaken arbeiteten teils mit elektrischen Bohrmaschinen, teils von Hand. Mit dem Ausbruch des längsten Zwischenstückes wurde am 1. Oktober 1907 begonnen, der Durchschlag erfolgte am 15. April 1909. Für 848 m sind somit 562 Kalendertage aufgewendet worden, was einem mittleren Fortschritt des Vortriebes von nur  $848:562 = 1,50\text{ m}$  oder etwa  $1,7\text{ m}$  auf den wirklichen Arbeitstag ergibt. Der grösste Monatsfortschritt betrug  $85\text{ m}$ , somit  $2,9\text{ m}$  im Tag. Auf der untern Strecke, wo harter, sehr trockener Fels zu durchfahren war, blieben die Fortschritte nicht unwesentlich geringer und es machte sich der beim Bohren entwickelte intensive Kalkstaub sehr unangenehm und störend bemerkbar. Der Richtstollen wurde im allgemeinen in einem Querschnitt von rund  $4\text{ m}^2$  vorgetrieben und zwar anfänglich auf der obern Strecke als Firststollen, was sich begreiflicherweise nicht besonders bewährt hat, und auf den andern Strecken zum Uebergang auf Sohlenstollenbetrieb führte.

Das ganze Profil ist mit Zementbeton  $1:9$  verkleidet und zwar in drei verschiedenen Typen von  $25$  bis  $35\text{ cm}$

Widerlager- und Gewölbestärken. Auf vollkommen sattes Anbetonieren an den Fels und vollständiges Auffüllen aller Hohlräume hinter den Widerlagern und Gewölben wurde ein Hauptaugenmerk gerichtet. So durfte es gewagt werden, den Stollen unter den allerdings bescheidenen Normal-Druck von 4 bis 5 m (im Wasserschloss) zu setzen, ohne dass eine nachträgliche Einspritzung von Zementmörtel hinter die Gewölbe nötig geworden wäre. Die gewählten Profile haben sich durchaus bewährt; allerdings sind Druckerscheinungen von Bedeutung nirgends aufgetreten. Die Verkleidung des Stollens folgte der Ausweitung in relativ kurzen Abständen, sodass schon zwei Monate nach erfolgtem Durchschlag der längsten Stollenstrecke auch deren Ausmauerung beendigt war. Die ganze Innenfläche des Stollens erhielt einen in drei Schichten aufgetragenen Zementmörtelverputz von 22 bis 25 mm Stärke, dessen letzte Schicht so glatt als möglich abgerieben wurde.

*Das Wasserschloss.* Da es bei der grossen Wassermenge und infolge örtlicher Verhältnisse ausgeschlossen war, am Ende des Stollens einen Ueberlauf von genügenden Abmessungen zu erstellen, sah man sich genötigt, ein unterirdisches, entsprechend dimensioniertes Wasserschloss zu erstellen, dem die Funktion eines Regulators bei plötzlichen Belastungsänderungen zukommt (Abb. 10). Wie aus Abb. 11 (S. 188) zu ersehen ist, wurde diese Aufgabe dadurch gelöst, dass über dem Stollenende ein Vertikalschacht von  $53\text{ m}^2$  Querschnitt und  $14\text{ m}$  Höhe, zudem in der Höhe der normalen Betriebs-Wasserspiegel zwei von ihm ab-



Abb. 10. Lageplan des Wasserschlosses, der Druckleitung und der Zentrale (letztere im ersten Ausbau). — Masstab 1:2500.  
(Photographische Verkleinerung des französisch beschrifteten Originalplanes.)