

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 73/74 (1919)
Heft: 25

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

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

Da eine grössere Zahl unserer Fachgruppenmitglieder auch der ungefähr gleichzeitig ins Leben getretenen „Vereinigung Schweiz. Strassenbaufachmänner“ angehörte und z. T. auch an der Leitung dieser Vereinigung beteiligt war, so führten die vorgenannten Umstände unwillkürlich auf den Gedanken, die Fachgruppe des S. I. A. in der weiter auszubauenden Strassenbaufachmänner-Vereinigung aufgehen zu lassen. Als bewährtes Vorbild für eine solche Institution diente der Schweiz. Gas- und Wasserfachmänner-Verein. Ein Ausschuss der Vorstände unserer Fachgruppe und der Strassenbaufachmänner-Vereinigung machte sich deshalb letzten Herbst an die Aufstellung von Statuten für die Umgestaltung und den Ausbau der Strassenbaufachmänner-Vereinigung, die Mitte Oktober verflossenen Jahres in einer Versammlung in Olten gutgeheissen wurden.

Nachdem nun die — aus gewichtigen Gründen mehrmals verschobene — am 10. Mai a. c. in Bern abgehaltene Delegierten-Versammlung des S. I. A. beschlossen hat, die Fachgruppe für Strassenwesen eingehen zu lassen, werden die bisherigen Mitglieder der letztern höflich eingeladen, sich — soweit dies nicht bereits geschehen ist — der Schweiz. Strassenbaufachmänner-Vereinigung anschliessen zu wollen. Die Anmeldungen sind an den Aktuar dieser Vereinigung: Herrn Kantonsingenieur Ammann in Altdorf zu richten.

Zürich/St. Gallen, 7. Juni 1919.

V. Wenner, Stadttingenieur, Präsident der Fachgruppe für Strassenwesen des S. I. A.
W. Dick, Stadttingenieur, Vorsitzender der Vereinigung Schweiz. Strassenbaufachmänner.

Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

PROTOKOLL

der VIII. Sitzung im Wintersemester 1918/1919

Freitag den 21. März 1919, abends 8¹/₄ Uhr, im „Bürgerhaus“ Bern.
Vorsitz: Präsident Dr. phil. *Ulr. Bühlmann*, Ing. Anwesend 75 Mitglieder und Gäste.

Das Protokoll der Sitzung vom 7. März wird unter bester Verdankung genehmigt.

Neuaufnahmen: *W. Bercowitz*, Dipl.-Ing; *O. Fäh*, Kontroll-Ingenieur beim Eisenbahndepartement.

Die „Zeichnerischen Normen“ des S. I. A. werden nach Verlesung des Begleitschreibens in Umlauf gesetzt mit der Aufforderung zu eventuellen Verbesserungsvorschlägen und bester Empfehlung zu deren Anschaffung.

Vortrag von Ingenieur *H. Stoll*:

„Ueber Wasserkraftwerke im Betrieb.“

Der Vortragende hält einleitend der gewaltigen Verteuerung aller Materialien und Löhne die Tatsache gegenüber, dass sich die elektrische Energie nicht oder nur unwesentlich verteuert habe und dies auch in Zukunft kaum tun werde. Die allgemeine Teuerung und die zu erwartenden Mehrauslagen bei Erweiterungen der Leitungsnetze, der Installationen und bei Um- und Neubauten werden wett gemacht durch das Streben nach besserer Ausnutzung der bestehenden Werke, Verbesserungen aller Art, Haushalt mit den Winterwassern und Zusammenschluss möglichst vieler Werke durch die sogenannte „Eidgenössische Sammelschiene“. Beim Hinzukommen neuer Werke wächst die Produktionskraft für alle Anlagen. Der Anschluss kleinerer Werke an die Sammelschiene ist notwendig, wenn sie mit der Teuerung und dem Energiemarkt Schritt halten wollen. Auch die Werke der Bahnverwaltungen sollten Anschluss an die Sammelschiene suchen.

Ältere Elektrizitätswerke erscheinen uns heute in mancher Hinsicht verbesserungsfähig, sie können aber oft mit verhältnismässig geringen Mitteln während des Betriebes umgebaut und neuen Bedürfnissen angepasst werden. Als bauleitender Ingenieur der Bernischen Kraftwerke hat der Referent während der Kriegszeit das Elektrizitätswerk Kandergrund¹⁾ in Regie umgebaut und zwar ohne Betriebsunterbruch.

Das alte Werk besass einen 4 km langen Zuleitungstollen von 3,6 m² Querschnitt, in ein Wasserschloss im Berginnern führend, das aus einer Haupt- und vier Seitenkammern von insgesamt 15 000 m³ Fassung bestand. Die Druckleitung führte in zwei Strängen bei 300 m Gefälle nach der Zentrale, die mit zwei Drehstrom- und drei Einphasenmaschinen zu je 2200 kW ausgerüstet war. Im Hinblick auf die stetig wachsenden Anforderungen des Bahnbetriebes der Lötschbergbahn, für die die Einphasenmaschinen bestimmt sind, musste eine grössere Wasserreserve geschaffen werden, womit auch eine bessere Ausnutzung des Niederwassers erreicht wurde. Wasserschloss und Stollen bis Kandersteg sollten unter Druck gesetzt werden; ersteres mit einem normalen Druck von 8 m über dem Scheitel und 18 m über der Sohle, der Stollen mit 8 m am Ende und 0 m am Eingang. Die Lösung der Aufgabe war schwierig

wegen der Durchführung während des Betriebes und weil alle Betonbauten ursprünglich nicht auf Innendruck berechnet waren. Die grösste Schwierigkeit bot die Ungewissheit über die Beschaffenheit der unzugänglichen Umgebungen aller Gerinnebauten. Das eigenartige Problem zeitigte neue Bauweisen und Arbeitsmethoden.

Durch einen Umgehungstollen wurde eine direkte Verbindung des Hauptstollens mit der Druckleitung III geschaffen und damit eine völlige, langfristige Entleerung des Wasserschlosses ermöglicht. Dieser Stollen hat am untern Ende 18 m Wasserdruck auszuhalten. Er besteht aus einem nicht armierten Betonrohr von 1,50 m Durchmesser, in stark klüftigem Kalkstein liegend. Zementhinterpressung unter Druckluft; innerer Zementglattstrich mit „Sika“-Ueberzug. Ausserordentlich gewissenhafte Ausführung der Zementhinterpressung war notwendig, unter Abtastung der ganzen Innenfläche zur Auffindung etwaiger Risse.

Konstruktiv interessant ist die Abschlusswand am Ende des Hauptstollens, gegen das Wasserschloss zu. Der obere Teil besteht aus Eisenbeton, der untere aus Eisenplatten.

Nachdem der Umgehungstollen in Betrieb genommen war, wurde das Wasserschloss derart ausgebessert, dass sein Scheitelgewölbe an das Muttergestein anzuliegen kam und so den zu erwartenden Innendruck aushalten konnte. Zur Ableitung von Diffusionswasser, das sich aussen ansammeln könnte, musste hinter den Widerlagern ein zusammenhängendes Röhrennetz eingebaut werden. An besonders gefährdeten Stellen wurden Ventile eingesetzt. Die Beseitigung der Schlammablagerungen geschah auf mechanischem Wege.

Der Hauptstollen besass teilweise kein Scheitelgewölbe. Man begnügte sich damit, an diesen Stellen einen wasserdichten Spritzverputz aufzutragen. Die mit Handcompressoren aufgetragene Mischung bestand aus Schlackenzement mit „Sika“-Zusatz. Dieser Ueberzug wurde glashart und hat sich gut bewährt. An den überwölbtsten Stellen in Riesenmaterial wurde mit einer Membranpumpe Sand eingepumpt, jedoch nur soviel, als es der Auftrieb erforderte. Auch hier wurden gegen den Ueberdruck des äussern Wassers und von Quellen Ventile eingesetzt.

Die Bauarbeiten dauerten vom März 1916 bis November 1917 ununterbrochen Tag und Nacht. Die Baukosten für den Hauptstollen und den Umgehungstollen betragen je 70 000 Fr., jene für das Wasserschloss 150 000 Fr.

Die Vorteile der umgebauten Anlage sind die folgenden: Vergrösserung des Akkumulationsvolumens um rund 14 000 kWh, Erhöhung des Nettogefälles im Winter um 3%, Vereinfachung des Schleusendienstes am Wehr, Möglichkeit der Revision der Stollen und des Wasserschlosses ohne Betriebsstörung, Erleichterung der Schlammabseitung, wirtschaftlichere Ausnutzung des Nutzwassers im Winter.

Anhand zahlreicher Pläne liess der Referent nochmals den ganzen Bauvorgang an den Hörern vorüberziehen.

In der Diskussion bemerkt Ing. *Eggenberger*, dass der Anschluss der S. B. B.-Werke an die Sammelschiene, des Stromsystems wegen, nur in beschränktem Masse möglich sei. Es wird auf den Unterschied von Sand- und Schlammablagerungen hingewiesen, wobei Ingenieur *Stoll* erwähnt, dass zur Vermeidung von solchen zwischen dem Wehr und dem Schloss keine grösseren Becken vorkommen sollten. An der Diskussion beteiligten sich weiter Dr. *Bühlmann* und Ingenieur *Lang*. Zum Schluss begründet Ingenieur *Kieser* die Unzulänglichkeit des Kandergrund-Stollens mit der unzureichenden Bauzeit.

Unter *Unvorhergesehenem* macht Ingenieur *Schneider* bezüglich der Zeichnerischen Normen auf den Vorteil der Farben gegenüber Schraffuren aufmerksam, wogegen der Vorsitzende auf das neue Verfahren der Dreifarben-Heliographien verweist.

Schluss 10³⁰ Uhr.

Der Protokollführer: *W. Sch.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.

Maschineningenieur-Gruppe Zürich der G. e. P.

Gemütliche Zusammenkunft mit Damen

Donnerstag den 26. Juni 1919, abends 8 Uhr,
im Sonnenberg (Tramhaltestelle Klusplatz).

Der Anlass findet bei jedem Wetter statt. Wir rechnen auf recht zahlreiche Beteiligung.

Der Gruppen-Ausschuss.

Stellenvermittlung.

On cherche pour la Suisse un ingénieur-mécanicien, habile constructeur, ayant déjà quelques années de pratique dans la fabrication de machines et appareils électriques. (2177)

Auskunft erteilt kostenlos

Das Bureau der G. e. P.

Dianastrasse 5, Zürich.

¹⁾ Siehe „Schweiz. Bauzeitung“ Band LIX, Seite 1 u. ff. (Januar 1912).