

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 65/66 (1915)  
**Heft:** 9

## **Wettbewerbe**

### **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**

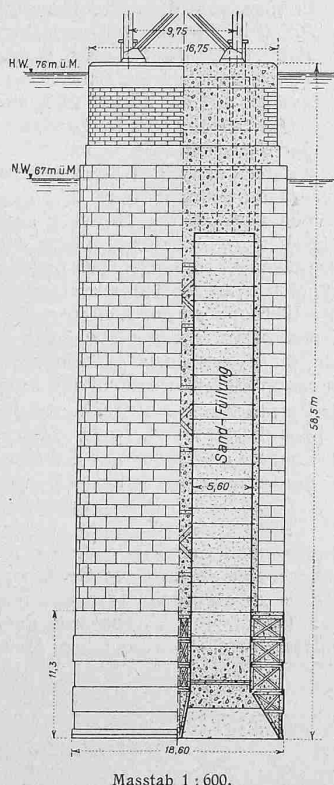
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media 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>**

der Bau der Brücke mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Die Fundationscaissons der sechzehn Hauptpfeiler mussten nicht weniger als 58 m unter den Hochwasser-, bzw. 48,75 m unter den Niederwasserspiegel durch Sand- und Lehmschichten versenkt werden; sie liegen 15 m tief in einer Sandschicht.

Die Caissons haben eine rechteckige Form mit kreisförmig abgerundeten Enden, bei 18,6 m Länge und 10,7 m Breite. Wie aus der beigegebenen, nach dem „Génie Civil“ gezeichneten Abbildung ersichtlich, bestehen sie aus einem 11,3 m hohen mit Beton umhüllten Eisengerüst und enthalten zwei getrennte Arbeitskammern. Sie wurden als offene Senkbrunnen niedergebracht, wobei zwei wasserdichte Blechschächte von 5,6 m Durchmesser zur Entfernung des Aushubs mittels Baggerung dienten. An seinem Umfang wurde der Caisson allmählich durch die Betonformstücke von je etwa 6 t Gewicht belastet, die unter sich durch stählerne Zuganker von 40 mm Durchmesser verbunden wurden, und der zwischen diesen Quadern und den Blechschächten befindliche Raum mit Beton ausgefüllt. Nach Schluss der Abteufung wurden die Arbeitskammern mit einer Betonschicht von etwa 5,5 m Höhe verschlossen und die Schächte darüber mit Sand gefüllt. Der über das Niederwasser herausragende Teil des Pfeilers besteht aus armiertem Beton mit einer Umkleidung aus kleineren Betonquadern. Sein oberer Teil ist zwecks Verringerung des Gewichtes auf etwa 8 m Höhe als Fachwerk ausgeführt. Immerhin hat jeder Pfeiler das ansehnliche Gewicht von nahezu 15700 t, wovon 15300 auf das Mauerwerk entfallen. Zum Schutz der Ufer sind beidseitig 1,2 km lange Dämme errichtet worden. Mit dem Bau der Brücke wurde 1909 begonnen. Er erforderte etwa 5,5 Millionen m<sup>3</sup> Erdaushub, die Herstellung von 300 000 t Mauerwerk und 30 000 t Fachwerk. Am Bau waren zeitweilig gleichzeitig bis 24 000 Arbeiter beschäftigt.



Masstab 1 : 600.

**Kraftübertragung mit 110 000 Volt in 3000 m Meereshöhe.** Für die Ausbeutung der Kupferlager bei Chuquicamata in Chile ist eine elektrische Hochspannungs-Kraftübertragung erstellt worden, die mit Rücksicht darauf, dass sie nahezu 3000 m Höhenunterschied überwindet, besonderes Interesse bietet. Das Kraftwerk ist in Tocopilla, in der Nähe der Küste, gelegen, und enthält vier Drehstrom-Turbogeneratoren von je 10 000 kVA bei 5000 V und 50 Per, sowie vier Transformatoren zur Erhöhung der Spannung auf 110 000 V. Die Dampferzeugung erfolgt in Kesseln mit Oelfeuerung. Eine 138 km lange Fernleitung führt nach der 2700 m ü. M. gelegenen Drehstrom-Gleichstrom-Umformerstation Chuquicamata, wobei sie schon bei Km. 10 etwa 1350 m und bei Km. 130, kurz vor dem Unterwerk, nahezu 3000 m Meereshöhe erreicht. Die Leitung besteht aus drei siebendrahtigen Kupferseilen, die in einer horizontalen Ebene in je 3,95 m Abstand von einander angeordnet und mittels siebengliedriger Hänge-Isolatoren an 14,2 m hohen Gittermasten befestigt sind. Der normale Mastenabstand beträgt 200 m. Zwei 9,5 mm starke Stahlkabel dienen als Blitzschutz. Besonders schwere Bedingungen waren für die Isolatoren sowohl in mechanischer als in elektrischer Hinsicht gestellt. Mit Rücksicht auf den niederen Luftdruck und die hohen Temperaturschwankungen wurde auch ein besonderes Augenmerk auf die Vermeidung von Koronaverlusten gerichtet. Durch die gewählte Anordnung der Leiter in einer Ebene und in grossem Abstand voneinander sind sowohl diese Verluste als die Kapazität der Leitung auf ein Mindestmass herabgesetzt worden. Ferner sind die drei Synchronmotoren in der Umformerstation genügend gross bemessen, um durch Abgabe von wattlosem

Strom an das Netz den gesamten Leistungsfaktor auf 0,95 zu erhöhen, was zur Folge hat, dass der Spannungsabfall in der Leitung nur um ein Weniges grösser ist als der ohmsche. Der Wirkungsgrad der Fernleitung ist daher auch ein besonders günstiger. Ausgeführt wurde die Anlage von den Siemens-Schuckert Werken. Nähere Einzelheiten über den Bau der Fernleitung, insbesondere über die Versuche, denen die Isolatoren und Türme unterworfen wurden, sind in „El. World“ erschienen.

**Aufschumpfen von Radbandagen mittels elektrischer Heizung.** Zum Erwärmen von Radreifen und -Kränzen von Eisenbahn- und Schneckenrädern vor dem sogen. Aufschumpfen auf den Radstern werden neuerdings eigens dazu konstruierte elektrische Apparate verwendet, mittels derer das zu erhaltende Stück wenige Minuten lang bei etwa 3 Volt Spannung einer hohen Stromstärke ausgesetzt wird. Zum Erwärmen eines Bronzekranzes von 300 mm äusserem Durchmesser und 14,5 kg Gewicht genügt dabei nach „Glaser's Annalen“ der Aufwand einer Leistung von 20 kW während 2 Minuten; ferner wird eine Eisenbahnrad-Bandage von 235 kg Gewicht bei einem Energieverbrauch von etwa 60 kW in einem Zeitraum von 10 Minuten um nahezu 2 mm im Durchmesser gedehnt. Ausser für Lokomotiv- und Eisenbahnwagenfabriken dürfte dieses neue Erwärmungs-Verfahren auch für Eisenbahn-Reparaturwerkstätten gewisse Vorteile gegenüber der bisher üblichen Erwärmungsmethode mittels Gasgebläse oder Koksfeuerung bieten.

**Vernicklung von Aluminium.** Da Nickel nicht direkt an Aluminium haftet, erforderten die bisher üblichen Verfahren zur Vernicklung dieses Metalls stets dessen vorherigen Ueberzug mit Kupfer, Zink oder Eisen, wobei aber oft die nötige Adhäsion des Nickels nicht erreicht wurde. Dem französischen Chemiker J. Canac soll es jedoch gelungen sein, Aluminium auf einfache Art zu vernickeln und dabei Ueberzüge zu erhalten, die selbst bei Hämmern und Biegen der Metallstücke nicht beschädigt werden. Nach seinem Verfahren wird das Aluminium vorerst in ein eisenhaltiges Salzsäurebad getaucht, wodurch es einen leichten netzartigen Ueberzug aus Eisen erhält ( $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  g auf dem m<sup>2</sup>), in dem nachher der galvanische Nickelniederschlag sehr fest haftet. Vernickeltes Aluminium wird in allen Fällen gute Dienste leisten, in denen ein leichtes und doch widerstandsfähiges und feuchtigkeitsbeständiges Metall erforderlich ist, wie z. B. für Eisenbahnmateriale, bei Booten, Automobilen, Flugzeugen, physikalischen Instrumenten u. a. m.

**Der neue Hauptbahnhof in Leipzig.** Am 1. Oktober soll das letzte Teilstück des neuen Leipziger Hauptbahnhofes dem Verkehr übergeben werden. Der westliche Teil (preussische Staatsbahnen) steht bereits seit dem 1. Mai 1912 im Betrieb. Bezüglich der Abmessungen des Bahnhofes, der bekanntlich den grössten Bahnhof Europas darstellen wird, verweisen wir auf die Abbildungen auf Seite 185 von Band LXIII (28. März 1914).

## Konkurrenzen.

**Bürgerspital Solothurn.** (Band LXV, Seite 33; Band LXVI, Seiten 24 und 85). Das Preisgericht hat seine Arbeiten am 21. d. M. beendet und folgende Preise zuerkannt:

- Ein I. Preis wurde nicht erteilt.
- II. Preis ex aequo (2300 Fr.), Entwurf Nr. 42 „Sanitas“; Verfasser: Saager & Frey, Architekten in Biel.
- II. Preis ex aequo (2300 Fr.), Entwurf Nr. 30 „Herman“; Verfasser: Fritsch & Zangerl, Architekten in Winterthur.
- III. Preis (2000 Fr.), Entwurf Nr. 2 „Aux Invalides“; Verfasser: Karl Zaeslin, Architekt in Basel.
- IV. Preis (1600 Fr.), Entwurf Nr. 23 „Das Haus an der Sonne“; Verfasser: Fritz Hirsbrunner, Architekt in Zürich-Wollishofen.

Der Rest des verfügbaren Betrages mit 1800 Fr. wurde bestimmt zum Ankauf der drei Entwürfe Nr. 59 „Frohe Genesung“ (Verfasser Arch. F. & E. Zuppinger in Zürich), Nr. 62 „Jura“ (Verfasser Arch. Lutstorf & Mathys in Bern) und Nr. 28 „Sparsam“, mit dem Antrag, den vorgenannten Betrag auf 2400 Fr. zu erhöhen.

Die Ausstellung der Pläne findet statt von Sonntag den 22. August bis und mit Sonntag den 5. September, je von 9 $\frac{1}{2}$  bis 12 und von 2 bis 5 Uhr im Ostflügel des Kantonsschulgebäudes I. Stock, Eingang vom Riedholz.