

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 63/64 (1914)
Heft: 26

Sonstiges

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: 12.02.2026

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

aber bei entsprechender Spannungserhöhung der Generatoren das Doppelte übertragen. Der elektrische Widerstand eines Leiters beträgt 30 *Ohm*, der Selbstinduktions-Koeffizient im Mittel 0,173 *Henry* und die Kapazität im Mittel 1,33 *Microfarad*. Bei der Normalbelastung von 12500 *KW* und $\cos \varphi = 0,85$ ergibt sich ein Spannungsabfall von 9000 *Volt* bei einer Anfangsspannung von 95000 *Volt*; bei offener Linie tritt am Ende der Leitung eine Spannungserhöhung von 3600 *Volt* auf.

Der Bau dieser 135 *km* langen Kraftübertragungslinie wurde im Februar 1911 begonnen und im Oktober gleichen Jahres vollendet.

Die Kosten verteilen sich auf die einzelnen Posten in Prozenten wie folgt:

Vermessungsarbeiten	8,85 %
Erdaushub für Fundamente	2,16 %
Fundamente für Türme	6,11 %
Türme, Eisenkonstruktion allein	24,10 %
Montage der Türme, am Boden liegend	2,95 %
Aufstellen der Türme	1,00 %
Isolatoren	7,91 %
Aluminiumleiter, montiert	19,70 %
Stahlkabel, montiert	1,96 %
Telephonlinie (Holzmasten und zwei Kupferdrähte)	3,08 %
Bureauunkosten, Ingenieure und Versuchs-Inspektionen	2,48 %
Werkzeuge	2,87 %
Feldtransport von sämtlichem Material u. Werkzeug	3,46 %
Feldausrüstung (Zelte, Küchen etc.), Nahrungs- mittel, Lagerschuppen	8,37 %
Besondere Konstruktionen für Fluss- und Eisen- bahnkreuzungen und Trennschalter	1,32 %
Eisenbahnfracht	3,68 %
Total	100,00 %

In den obigen Zahlen sind für Steuern, Zinsen und Versicherungen total 3,4 % inbegriffen, nicht aber die Kosten des Landerwerbes.

Unterstation in Montreal.

Am Ende der Kraftübertragungslinie in Montreal wird in einer Transformatorenstation von 85000 *Volt* auf 12500 *Volt* heruntertransformiert. Jede Linie hat ihren Dreiphasen-Transformator von 14000 *KVA*. Die allgemeine Anordnung der Hochspannungsapparate ist nach den gleichen Gesichtspunkten durchgeführt wie in der Zentrale, die der Unterspannung ist aber viel ausgedehnter mit vielen Sekundärstromanschlüssen und mit spezieller Messinstrumenteneinrichtung zur Messung der Gesamtkraft, da diese an einen einzigen Abnehmer abgegeben wird.

Die Gesamtaufstellungskosten für Zentrale, Kraftübertragungslinie und Unterstation, doch ohne ursprüngliche Wasserrechtskosten, belaufen sich für eine erzeugte elektrische Pferdekraft am Generator auf 390 *Fr.* Dieser niedrige Preis ist einerseits bedingt durch die günstigen natürlichen Kraftverhältnisse am St. Maurice-Flusse und andererseits durch die Grösse der Maschineneinheiten.

Triebwerkbeanspruchung bei elektr. Lokomotiven. (Neuere Beiträge zu deren Erforschung.)

Die ungünstigen Erfahrungen, die mit Kurbelgetriebenen elektrischer Lokomotiven von grösserer Leistungsfähigkeit in den letzten Jahren in verschiedenen Betrieben gemacht werden mussten, haben, wie zu erwarten war, die genaue Erforschung der Beanspruchungsverhältnisse beim Triebwerk elektrischer Lokomotiven durch die beteiligten Fachleute notwendig gemacht. Im März d. J. brachte die „Schweizerische Bauzeitung“ (Seiten 156, 169, 177 dieses Bandes) eine bezügliche, vom Verfasser dieser Zeilen ausgearbeitete Abhandlung, in welcher diejenigen Triebwerkbeanspruchungen, die sich infolge des Energieaustausches zwischen Massenträgheit und Elastizität der Triebwerksteile einstellen und zu oft gefährlichen Schwingungen Anlass geben, untersucht wurden. Seither sind in deutschen Fachzeitschriften zwei weitere einschlägige Arbeiten veröffentlicht worden, welche die Entstehung von Schüttelbewegungen

bei elektrischen Lokomotiven behandeln, die auf den Einfluss des Lagerspiels im Kurbeltriebwerk zurückzuführen sind. Da die betr. zwei Arbeiten wertvolle Beiträge zur Erforschung der Triebwerksbeanspruchung bei elektrischen Lokomotiven darstellen, so soll hier auf diese heute schon kurz hingewiesen werden, vorbehaltlich einer eingehenden Würdigung deren Ergebnisse und deren Stellung innerhalb des gesamten Antriebsproblems.

Die erste der zwei Arbeiten, über „Kuppelstangenantrieb bei elektrischen Lokomotiven“, von J. Buchli, Baden, ist veranlasst durch die an den neuen *Lötschberg-Lokomotiven* bei gewissen Fahrgeschwindigkeiten festgestellten Vibrationen, die durch den versuchsweisen Einbau von federnden Zwischengliedern in die Zahnräder mit Erfolg überwunden wurden; die betreffende Arbeit ist auf Seite 612 und 643 des laufenden Bandes der „Elektrotechnischen Zeitschrift“ veröffentlicht.

Entsprechende Wahrnehmungen, die an den Probelokomotiven der „*Chemins de fer du Midi*“¹⁾ festgestellt wurden, haben eine Arbeit „Ueber den Einfluss des Lagerspiels bei Kurbelgetriebenen elektrischer Lokomotiven“, von A. Wichert, Berlin-Westend, veranlasst, die auf Seite 325 u. ff. laufenden Bandes der „Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen“ eingesehen werden kann. Auch diese Arbeit kommt zu der Schlussfolgerung, dass durch Einschaltung elastischer Zwischenglieder an irgend einer Stelle zwischen der Masse der Rotoren und der Lokomotivtriebbräder der Einfluss des Lagerspiels im Kurbelgetriebe derart herabgemindert werden könne, dass Schüttelbewegungen ausgeschlossen würden. W. Kummer.²⁾

Miscellanea.

Schiffahrt auf dem Oberrhein. Im Anschluss an unsere Notiz auf Seite 368 ist heute zu berichten, dass eine Anzahl Reedereigesellschaften, veranlasst durch das Bekanntwerden der mit der „Rheinschiffahrt A.-G. vorm. Fendel“ schwebenden Verhandlungen zur Gründung der „Schweizerischen Rheinschiffahrt A.-G.“, dem Grossen Rat von Basel ihre Mithilfe angeboten haben zur dauernden Sicherstellung der Frachtschiffahrt bis Basel ohne Monopol. Ein solches, das die übrigen Reedereien von der Schleppschiffahrt Strassburg-Basel ausschliessen würde, befürchten sie aus der Gründung der neuen A.-G. auf den bekannt gewordenen Grundlagen.

Die erwähnten Gesellschaften sind: „Rhenania“ Rheinschiffahrtsgesellschaft m. b. H. in Homburg a. Rh. und Rotterdam; „Fluviale“ Allgemeine Flussschiffahrts-A.-G. in Antwerpen; „Rhenania“ Speditionsgesellschaft m. b. H. in Mannheim und Strassburg i. E.; „Vereinigte Spediteure und Schiffer“ Rheinschiffahrtsgesellschaft m. b. H. in Mannheim, Duisburg, Ruhrort, Rotterdam, Amsterdam und Antwerpen; „Elsässische Schiffahrts- und Speditionsgesellschaft m. b. H.“ in Strassburg i. E. Deren Anerbieten geht dahin, für zwei bis drei Spezialdampfer zur Aufrechterhaltung der Schiffahrt Strassburg-Basel unter Schweizer Regie Amortisation und 4 % Verzinsung des Anlagekapitals zu garantieren. Sie würden sich dazu auch mit andern deutschen Reedereien, wie auf Verlangen auch mit der Fendel A.-G. vereinigen, um auf *vollständig neutralem Boden* die Schiffahrt bis Basel zu sichern und eventuell bis zu 45 % des wirklich notwendigen Kapitals aufbringen.

Der Grosse Rat von Basel hat, ohne seinerseits auf dieses Anerbieten einzutreten, in der Sitzung vom 18. Juni beschlossen, der Regierung die verlangte Ermächtigung zu erteilen, sich mit 250000 *Fr.* an der „Schweizerischen Rheinschiffahrt A.-G.“ zu beteiligen, nachdem Reg.-Rat Wullschleger ausdrücklich zugegeben hatte, dass durch diesen Beschluss die Regierung keineswegs gezwungen sei, die Beteiligung anzunehmen, sondern nun hierzu die Ermächtigung erhalten habe. Von dieser werde sie nur unter Berücksichtigung der gefallen Voten Gebrauch machen.

Der Umstand, dass das „Fendelkonzern“ tatsächlich unter dem Einfluss der badischen Regierung stehe, wurde in der Debatte nicht bestritten.

Der angenommene Beschlussantrag der Basler Regierung lautet: „Der Grosse Rat des Kantons Baselstadt, auf den Antrag des Regierungsrates, ermächtigt den Regierungsrat zur Uebernahme von 500 Aktien zu 500 *Fr.* der „Schweiz. Rheinschiffahrt A.-G. in Basel“ im Gesamtbetrage von 250000 *Fr.* auf Rechnung des allgemeinen Staatsvermögens. Dieser Beschluss ist zu publizieren. Er unterliegt dem Referendum.“

¹⁾ Band LXI, Seite 24.

Einführung der linksufrigen Zürichseebahn in den Hauptbahnhof Zürich der S. B. B. Mit Bezug auf das auf Seite 275 dieses Bandes veröffentlichte „Projekt VI vom Mai 1913“, mit Bahnhof Enge an der Grütlistrasse und Anschluss der Sihltalbahn daselbst, hat der Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein, nach Entgegennahme eines einlässlichen Berichtes seiner Eisenbahn-Kommission und reiflicher Diskussion, am 24. Juni folgende *Resolution* gefasst:

„I. Verlegung der Hauptbahn.“

Mit Genugtuung wird festgestellt, dass die vom Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein fortwährend betonten Gründe endlich zum Verzicht auf das Bederstrassenprojekt geführt haben. Der Verein stimmt daher für die Hauptbahn gerne dem Vertragsprojekte 1913 zu. Immerhin wird auf einige im Berichte erwähnte Verbesserungsmöglichkeiten hingewiesen.

II. Anschluss der Sihltalbahn.

Trotzdem die Einführung der Sihltalbahn in den Bahnhof Enge in verkehrstechnischer Hinsicht etwas Bestechendes hat, muss dieselbe dennoch abgelehnt werden, weil der Selnabahnhof ebenso günstig liegt und weil im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung der Stadt die spätere Weiterführung der Sihltalbahn nicht verhindert werden soll. — Ueberdies führt der Anschluss in Enge zu Kosten, welche in keinem Verhältnis zur Bedeutung der Bahn stehen, und zu grossen ästhetischen, bau- und betriebstechnischen Nachteilen. Der Anschluss in Enge ist auch deshalb abzulehnen.“

Damit wären die jahrzehntelangen bezüglichen Bemühungen seitens des Vereins zu einem Abschluss gebracht, mit dem man sich vom technischen Standpunkt aus befriedigt erklären kann. Die Ablehnung des Sihltalbahn-Anschlusses in Enge bedingt deshalb keine neue Verschleppung des Umbaues, weil er laut Art. 2 des Vertrages vom 22. Dezember 1913 ausdrücklich als Privatsache der Sihltalbahn, bezw. der Stadt gekennzeichnet und in den Kostenvoranschlägen des „Vertrags-Projektes“ gar nicht enthalten ist.

Die Rüttlgruppe im Bundeshaus ist in beiden Räten der Bundesversammlung in der Junisession zur Sprache gekommen. Im Nationalrat protestierte Nationalrat *P. Ming* (Sarnen) gegen das Vibertsche Werk im Namen der Urschweizer, deren Gefühl durch diese Gestalten, die alles Andere darstellen könnten, nur nicht die drei Eidgenossen, verletzt würde. Er beantragte, die Gruppe, die dem ganzen Schweizervolk Aergernis gebe, zu entfernen. Dem entgegen äusserte sich der Departementschef des Innern, es sei das beste, wir lassen die Gruppe während einiger Zeit ruhig da, wo sie ist. Nach Jahr und Tag haben wir ein abgeklärtes Urteil. Findet man dann noch, sie sei unwürdig unserer historischen Tradition, so könne man immer noch die nötigen Vorkehren treffen.

Wir verstehen es, dass der Vorsteher des Departements des Innern dem Andenken seines verstorbenen Vorgängers, der zu diesem Ausgang der unerquicklichen Angelegenheit Anlass gegeben hat, glaubte Rücksicht tragen zu müssen. In grellem Kontrast zu solcher Gesinnung steht leider die unqualifizierbare Rücksichtslosigkeit mit der der Künstler die ihm vertrauensvoll übertragene Aufgabe „gelöst“ hat, ohne sich um die Architektur des Raumes, für den sein Werk bestimmt war, noch um die traditionelle Auffassung, die in unserem Volke von der darzustellenden Szene nun einmal tief eingewurzelt ist, im geringsten zu kümmern.

Auf diese Weise hat er weder die Baukünstler und die sonst so wohlwollenden führenden Kunstkritiker unserer Tagespresse¹⁾, noch auch — und das wäre in diesem Falle das Wichtigste gewesen — den schlichten, natürlich empfindenden Mann aus dem Volk befriedigt.

Die Vereinigung schweiz. Strassenbaufachmänner hat, wie auf Seite 340 lfd. Bandes angekündigt, am 13. Juni in Bern ihre II. Jahresversammlung abgehalten. Diese war sehr stark besucht. Der Vortrag von Dr. *Guglielminetti* fand grossen Beifall. Der Redner empfahl, in einer Konferenz der kantonalen Baudirektionen, der städt. Strasseningenieure und anderer Fachmänner der Schweiz, die Wege zu prüfen, auf denen die Bekämpfung der Staubplage vorgenommen werden könnte und die finanziellen Mittel dazu zu beschaffen wären. Staatsrat *Etier* von Lausanne sagte zu, dass die kantonalen Baudirektionen der welschen Schweiz die Initiative zur Einberufung einer solchen Konferenz ergreifen werden. Auf Grund eines Referates von Direktor *Wild* in Solothurn beschloss sodann die Vereinigung die Herausgabe eines eigenen Organs unter dem Namen „Schweiz.

Zeitschrift für Strassenwesen u. verwandte Gebiete“. Die Redaktionskommission wurde bestellt aus Stadttingenieur *Reber* in Solothurn, Ingenieur *Liechti*, Adjunkt des Stadttingenieurs von Bern, und Stadtbauperwarter *Keller* in Baden.

Am Sonntag Morgen fand unter Führung von Stadttingenieur *Steiner* eine Besichtigung der verschiedenen Strassenbeläge der Stadt Bern statt und anschliessend daran ein Besuch der Abteilung „Strassen- und Kanalisationswesen“ an der Landesausstellung.

Gebrüder Sulzer. Am 24. Juni fand die Konstituierung der Winterthurer Weltfirma als Aktiengesellschaft statt, und zwar gehen die Fabrikbetriebe in Winterthur und Oberwinterthur einerseits und jene in Ludwigshafen a. Rh. andererseits je an eine besondere Aktiengesellschaft über, desgleichen die in verschiedenen andern Ländern bestehenden Verkaufsstellen. Daneben wird eine Holding Company unter dem Titel *Sulzer-Unternehmungen A.-G. in Schaffhausen* errichtet, die die Aktien der vorgenannten Fabrikationsgesellschaften übernimmt und an die auch die übrigen Beteiligungen und Interessen der Firma Gebrüder Sulzer an in- und ausländischen Unternehmungen übergehen. Diese Gesellschaft wird mit einem voll einbezahlten Aktienkapital von 24 Millionen Fr. und einem Obligationenkapital von 16 Millionen Fr. ausgestattet.

Die Winterthurer Werke werden unter der Firma *Gebrüder Sulzer A.-G. Winterthur* mit einem Aktienkapital von 12 Millionen Franken, jene in Ludwigshafen am Rhein unter der Firma *Gebrüder Sulzer A.-G. Ludwigshafen* mit einem Aktienkapital von 4 Millionen Mark weitergeführt.

Einstürze auf der Pariser Untergrundbahn. Am 15. Juni ist über Paris eine Wolkenbruch-Katastrophe ausgebrochen, die zu den schwersten gehört, die seit langer Zeit irgendwo festgestellt worden sind. Die Wassermenge, die sich, nachmittags nach 5 Uhr, innert 35 Minuten über den nordwestlichen Teil der Stadt ergoss, wird zu 50 mm ausgerechnet. Unter dem Druck des eindringenden Wassers barsten an drei besonders verkehrsreichen Plätzen, die an der in Bau befindlichen neuen Untergrundbahnstrecke Opéra-Porte de St. Cloud liegen, die unterirdischen Ablaufkanäle, worauf das Gewölbe der Untergrundbahn nachgab und Teile des Strassendamms und des Trottoirs einstürzten, mehrere Fussgänger und ein Automobil mit sich reisend. Da gleichzeitig die Gas- und Druckluftleitungen zerrissen wurden, war das Rettungswerk erheblich erschwert. Die primäre Ursache des Einsturzes scheint in einer Lockerung des Bodens unter den Ablaufkanälen anlässlich der Grabungen für die Untergrundbahn zu liegen, ist aber noch nicht einwandfrei festgestellt.

Ueber die Entwicklung der elektrischen Bahnen in Italien im Jahre 1913. Unserer Notiz unter diesem Titel in letzter Nummer ist hinzuzufügen, dass noch eine weitere Drehstrombahn mit mehr als 3300 Volt Fahrdrathspannung betrieben wird, nämlich die von *Brown, Boveri & Cie* ausgerüstete, 22,7 km lange Teilstrecke von Santa-Fé nach Gergal in Spanien, mit Drehstrom von 5500 Volt und 25 Per/sek.

Internationale Rheinregulierung. An Stelle des verstorbenen Kantonsingenieurs G. Schmid von Zürich hat der Bundesrat als technisches Ersatzmitglied der Schweiz in die internationale Rheinregulierungskommission gewählt Kantons-Oberingenieur *Hermann Aebi* in Bern.

Redaktion: A. JEGHER, CARL JEGHER.

Dianastrasse 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

AUSZUG aus dem PROTOKOLL

der VII. Sitzung im Winterhalbjahr 1913/1914

Freitag, den 13. Februar 1914, abends 8 Uhr, im Hotel „Pfister“.

Anwesend waren 52 Mitglieder unter dem Vorsitz von Präsident Architekt *Mathys*.

Ingenieur *F. von Moos* wird nach einigen Jahren Landesabwesenheit neuerdings in die Sektion Bern aufgenommen.

Nach Erledigung von geschäftlichen Traktanden folgt ein Vortrag mit Lichtbildern von Professor *A. Rohn*:

„Der Brückenbau in den letzten Jahren.“

Die Ausführungen des Vortragenden erstreckten sich auf einen allgemeinen Ueberblick über den Bau eiserner, steinerner und Beton-

¹⁾ Siehe u. a. „N. Z. Z.“ vom 16. Juni 1914, Zweites Mittagsblatt.