

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 59/60 (1912)
Heft: 25

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: 19.02.2026

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

Ueber die Abklärung in der Anwendung verschiedener Motorsysteme innerhalb der Einphasentraktion.

Von Prof. Dr. W. Kummer, Ingenieur, Zürich.

Hatte der Einphasen-Versuchsbetrieb auf der schweiz. Bundesbahnstrecke Seebach-Wettingen zwar schon in einer Reihe elektrotechnischer und maschinentechnischer Grundfragen der elektrischen Zugsförderung mittels Einphasenwechselstroms in hohem Masse abklärend gewirkt¹⁾, so blieb späteren Versuchsbetrieben vor allem noch eine endgültige Abklärung in der Anwendung verschiedener Motorsysteme innerhalb der Einphasentraktion übrig. Diese Abklärung ist heute so gut wie erfolgt und dies namentlich auf Grund der Versuche der preussisch-hessischen Staatsbahnen auf der Strecke Dessau-Bitterfeld, sowie der Versuche der französischen „Chemins de fer du Midi“ auf der Strecke Perpignan-Villefranche. Ueber die bezüglichen Ergebnisse des erstgenannten Versuchsbetriebes geben schon die Münchener Verhandlungen von 1911 des Verbandes Deutscher Elektrotechniker und die anschliessende Kontroverse zwischen Dr. Fr. Eichberg und Prof. G. Osanna in der „Elektrotechnischen Zeitschrift“²⁾ bemerkenswerte Anhaltspunkte; anderseits kann man nun aus zwei — im wesentlichen gleichlautenden — Arbeiten von M. Latour³⁾ auch die abklärenden Ergebnisse der Versuche der „Chemins de fer du Midi“ übersehen.

Das Ergebnis lautet übereinstimmend dahin, dass für schweren Lokomotivbetrieb der Einphasenseriemotor den andern Einphasen-Kommutatormotoren überlegen ist. Es ist dieses Ergebnis geeignet, unsere schweizerischen Vorkämpfer der Einphasentraktion mit hoher Genugtuung zu erfüllen, da sie ja den Wagemut besassen, zunächst an den Lokomotiven von Seebach-Wettingen und hierauf an den Lokomotiven der Lötschbergbahn ihr unbedingtes Zutrauen zum Seriemotor durch Wahl und Ausbildung grösster und noch nicht dagewesener Typen von Einphasenmotoren zu bekunden. Um das Ergebnis des Sieges des Einphasenseriemotors voll zu würdigen, muss man beachten, dass sowohl Dr. Fr. Eichberg als auch M. Latour, die beiden unabhängig arbeitenden Erfinder des konkurrierenden Motorsystems, des „Repulsionsmotors mit Ankererregung“, auf die weitere Ausbildung dieses Motorsystems für schwere Lokomotivtraktion verzichtet haben. So hat Dr. Fr. Eichberg, ehemaliger Bahnelektriker der A. E. G., die Schnellzugslokomotive, die die A. E. G. für die Linie Dessau-Bitterfeld erstellte, nicht mit einem Motor seines eigenen Systems, d. h. mit Ankererregung, sondern einem solchen nach dem Serieprinzip ausgestattet. Anderseits hat M. Latour in den zwei genannten Artikeln seinen unmehrige Konzentration auf den Seriemotor niedergelegt, und zwar auf Grund der Fahrergebnisse bei den Versuchen der „Chemins de fer du Midi“.

Es fragt sich nun, ob damit neben dem Seriemotor die andern Motorsysteme der Einphasentraktion als „erledigt“ zu betrachten seien. Das möchten wir indessen be-

zweifeln. Für kleinere Leistungen der Fahrzeuge, wie sie insbesondere beim Motorwagen-Betrieb vorkommen, erhält die Nebenapparatur der Ausrüstungen bei Verwendung des nur für etwa 500 Volt direkt wickelbaren Seriemotors ein beträchtlich höheres Gewicht, als wenn man anstelle des Seriemotors den für solche Leistungen sehr wohl anwendbaren und aufs einfachste mittels Bürstenverstellung regulierbaren Repulsionsmotor verwendet, wobei in erster Linie Repulsionsmotoren in Schaltung nach Thomson (mit einfachen Bürsten) und in Schaltung nach Déri (mit Doppelbürsten) in Betracht fallen. Solche Repulsionsmotoren lassen sich auch für höhere Periodenzahlen bauen, sodass dann Kleinbahnen mit Motorwagen-Betrieb im direkten Anschluss an die allgemeinen Energieverteilungen der Elektrizitätswerke möglich sind, insofern die in Betracht fallenden Belastungsschwankungen mit dem Zentralenbetrieb verträglich sind oder durch Pufferung ausgeglichen werden.

Für unsere schweizerischen Bahnverwaltungen, die sich ernsthaft mit Projekten zur Einführung der elektrischen Traktion mittels Einphasenwechselstroms befassen, ist die eingetretene Abklärung in der Anwendung verschiedener Motorsysteme darum besonders erfreulich, weil jede unserer beiden grossen Elektrizitätsfirmen zurzeit mit der Ausführung grosser Lokomotiv-Seriemotoren, sowie auch mit der Ausführung gewöhnlicher Motorwagen-Repulsionsmotoren erfolgreich beschäftigt ist. Damit besteht ein genügendes inländisches Angebot zur Deckung des Bedarfs der wichtigsten Ausrüstungsteile für schweizerische Einphasenbahnen.

Miscellanea.

Ueber Widerstandsfähigkeit von Gips gegen Feuer sind kürzlich unter Aufsicht von Vertretern kantonaler Baubehörden der Westschweiz und auch des Adjunkten des Zürcher Feuerwehrinspektors interessante Versuche gemacht worden. Die *Gips-Union A.-G.*, die bekanntlich in der ganzen Schweiz eine grössere Anzahl Gipswerke betreibt, hat bei ihren Werken in Bex zu diesem Zwecke aus leicht brennbarem Material ein Versuchsjobjekt erstellt, das durch die beiden Abbildungen 1 und 2 dargestellt ist. Der ebenerdige Bau war durch eine über das Dach hinausreichende Mauer aus Gipssteinen in zwei gleiche Teile geteilt, die beide innen und aussen mit Gipsdielen verschalt waren. Einer der Räume, auf den Abbildungen rechts, erhielt einen Fussboden aus armierten Gipsplatten, sein hölzerner Dachboden einen Gipsüberguss aus Felsenit, während im zweiten Raum, auf den Abbildungen links, bei gewöhnlichem tannen Boden die übliche Gipslattendecke angewendet wurde. Als Bedachungsmaterial wurden Falzziegel verwendet, die in der erstgenannten Abteilung auf Gipsdielen, in der zweiten auf tannen Brettern auflagen. Die Fenster- und Türöffnungen blieben unverschlossen. Die Räume wurden mit trockenem Holz, das noch mit Teer und Petrol übergossen wurde, in beiden Abteilungen gleichmässig ausgepackt und dieses angezündet. Die dabei erzielten Temperaturen wurden durch Segerkegel kontrolliert und zu 1000 bis 1100°C geschätzt.

Bei der erstgenannten Abteilung blieben Wände und Dach gänzlich unversehrt, während bei der zweiten, in der das Feuer durch die Gipslattendecke schnell in den Dachraum übersprang, eine gänzliche Zerstörung der Decke, des Dachbodens und des Daches eintrat, auch das Holzwerk der Wände zwischen den Gipsverschalungen grossenteils ausbrannte. Die Abbildungen zeigen den Unterschied, der zwischen den beiden Teilen sich ergab.

Zu bemerken ist besonders, dass im ersten Teil auch durch heftiges Aufspritzen von Wasser die Gipsmaterialien nicht wesentlich hergenommen wurden.

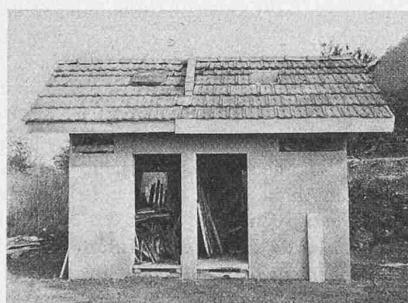


Abbildung 1.



Abbildung 2.

¹⁾ Vergl. den Aufsatz des Verfassers «Seebach-Wettingen, technische und wirtschaftliche Ergebnisse der elektrischen Traktionsversuche», in Band LIV, insbesondere den Abschnitt «Elektrotechnische und maschinentechnische Ergebnisse», Seite 59 und 79 von Band LIV der «Schweiz. Bauzeitung».

²⁾ E. T. Z., 1911, Seite 808 ff.

³⁾ E. T. Z., 1912, Seite 1231; E. & M., 1912, Seite 997.

Zum Gotthardvertrag. Die Delegierten-Versammlung des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins vom 14. Dezember in Olten beschloss auf gleichlautende Anträge aus der Ostschweiz und aus der Westschweiz, die Sektionen des Vereins seien einzuladen, den Vertragsentwurf in ihrem Schoosse zu behandeln, sobald die neue in Aussicht gestellte bündesrätliche Botschaft erschienen sein wird. Je nach den Aeusserungen der Sektionen an das Zentralkomitee solle dieses in einer besondern Delegierten-Versammlung dem Gesamtverein Gelegenheit bieten, zu der Vorlage Stellung zu nehmen.

Aus einer der bezüglichen Antragsbegründungen geht hervor, wie die von den schweizerischen Technikern und Industriellen abgelehnten Bestimmungen des Vertrages ihre Schatten schon vorauswerfen. In der Studienkommission zur Einführung des elektrischen Betriebes auf den schweizerischen Eisenbahnen, sollte, nachdem die Hauptfragen nach jahrelanger Prüfung beantwortet waren, an die Aufstellung von Normalbestimmungen für die Durchführung der Elektrifizierung geschritten werden. In der vorberatenden Spezial-Kommission äusserte aber ein Vertreter der Schweizerischen Bundesbahnen dagegen Bedenken, denn nach dem „Gotthardvertrag“ sei für die Elektrifizierung der Gotthardbahn eine *internationale* Ausschreibung vorgesehen und man dürfe in der Schweizerischen Studienkommission keine Normen aufstellen, die möglicherweise den *Ausländischen* Bewerbern für diese Arbeiten nicht genehm sein könnten!

Einen Kommentar dazu dürfen wir uns wohl schenken.

Ueber die Berechnung gewölbter Platten hat Ingenieur *Huldreich Keller*, Zürich, der Eidg. Technischen Hochschule eine Arbeit vorgelegt, auf Grund deren und der vorschriftsgemäss abgelegten Prüfung er zum Doktor der technischen Wissenschaften promoviert wurde. Die Arbeit ist auch als Heft Nr. 124 der „Forschungsarbeiten“, herausgegeben vom Verband deutscher Ingenieure, erschienen und in der „Zeitschrift“ dieses Vereins kürzlich auszugweise veröffentlicht worden. Im Gegensatz zu den bisher bekannt gewordenen Berechnungsverfahren der Festigkeitsverhältnisse gewölbter Platten ermöglicht das von Dr. H. Keller ausgebildete neue Verfahren die Berechnung von Platten, die veränderliche Dicke, veränderlichen Wölbungsradius und eine Bohrung in der Mitte aufweisen können. Wir werden auf diese Arbeit zurückkommen.

Elektrisches Kraftwerk Molinis-Lüen. Der Grosse Stadtrat von Chur hat einstimmig dem Antrage des Kleinen Stadtrates begepflichtet, nach dem durch die Stadt Chur an der Plessur bei Molinis-Lüen ein neues Elektrizitätswerk erstellt werden soll. Aus diesem sind im ersten Ausbau 3000 PS zu gewinnen bei einer veranschlagten Kostensumme von 2370000 Fr.; der weitere Ausbau, der ebenfalls 3000 PS ergeben sollte, würde weitere 600000 Fr. Kosten erfordern. Als Hauptabnehmerin ist die Chur-Arosa-Bahn in Aussicht genommen, während auch in Chur für weitere Kraftbezug eine Reihe von Anmeldungen vorliegen, denen zur Zeit nicht entsprochen werden kann. Die von Ingenieur *L. Kürsteiner* und Professor *Blattner* entworfene Anlage soll in zwei Jahren betriebsfertig erstellt werden.

Schweiz. Bundesrat. Die Bundesversammlung hat für 1913 zum Bundespräsidenten Bundesrat *Ed. Müller* und zum Vizepräsidenten Bundesrat Dr. *Arthur Hoffmann* gewählt.

In seiner Sitzung vom 14. Dezember hat der Bundesrat für das kommende Jahr die Departements-Verteilung wie folgt vorgenommen:

Departement des Auswärtigen	HH. Bundespräsident	Vorsteher	Vertreter
Departement des Innern	Bundesrat	Müller	Hoffmann
Justiz- und Polizeidepartement	"	Perrier	Decoppet
Militärdepartement	"	Decoppet	Müller
Finanz- und Zolldepartement	"	Hoffmann	Motta
Handels-, Industrie- und Landwirtschafts-Departement	"	Motta	Schulthess
Post- und Eisenbahn-Departement	"	Schulthess	Forrer
		Forrer	Perrier

Verbesserung der Abdampf-Druckverhältnisse an grossen Dampfturbinen. Im Anschluss an unsere Notiz auf Seite 260 von Band LX haben wir ebenfalls darauf hinzuweisen, dass die Maschinenfabrik Oerlikon bereits seit einigen Jahren an ihren Turbinen Dampfaustrittsleiträder anwendet, die den Dampf aus dem letzten Laufgrad auffangen und den Abflusskanälen zum Kondensator zuleiten; es wird so die dem Dampf noch innewohnende Geschwindigkeit dazu benutzt, die Widerstände im Abflussraum zu überwinden, wobei die Dampfaustrittsquerschnitte, der verfügbaren grossen Geschwindigkeitshöhe entsprechend, kleiner gehalten werden können.

Ausnutzung der Wasserkräfte in Graubünden. Zum Studium der Ausnutzung von Wasserkräften in Graubünden hat sich ein Syndikat gebildet, bestehend aus der Schweizerischen Eisenbahngesellschaft in Basel, der A.-G. Albert Buss & Cie in Basel, der Société générale d'Entreprises in Paris, dem Kraftwerken Brusio, der Société d'applications industrielles in Paris, der A.-G. Motor in Baden und der Rhätischen Bahn. Diesem Syndikat ist nunmehr auch der Kanton beigetreten. An der Spitze steht ein Komitee, in dem der Kanton durch Direktor *Schucan* von der Rhätischen Bahn und Nationalrat *A. v. Planta* als Präsident der Brusiowerke vertreten ist.

Konkurrenzen.

Bebauungsplan Gerhalde-Tablat (Seite 142 und 315). Nach zweitägiger Beratung hat das Preisgericht am 17. Dezember folgende Preise zuerkannt:

I. Preis (2000 Fr.) Motto: „O quae mutatio rerum!“, Verfasser: Architekten von *Ziegler & Balmer* in St. Gallen, und Geometer *J. Schneebeli* in St. Fiden.

II. Preis (1500 Fr.) Motto: „Notker“, Verfasser: Architekten *Schäfer & Risch*, Chur, und Ingenieur *Ad. Salis*, Zürich.

Die Ausstellung aller Entwürfe in der Turnhalle des Gerhalde-Schulhauses in St. Fiden ist geöffnet bis zum 5. Januar 1913 und zwar an Sonn- und Feiertagen von 9 bis 12 und 2 bis 5 Uhr. Zu den gleichen Stunden können Fachleute die Ausstellung auch an den übrigen Tagen besichtigen gegen Vorweisung einer Ausweiskarte, die vom Bauamt Tablat (St. Fiden) unentgeltlich zu beziehen ist.

Literatur.

Eingegangene literarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten.

Zu beziehen durch *Rascher & Co.*, Rathausquai 20, Zürich.

Schweizer Kalender für Elektrotechniker. Begründet von *F. Uppenborn*. Unter Mitwirkung des Generalsekretariats des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, herausgegeben von *G. Dettmar*, Generalsekretär des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, Berlin. X. Jahrgang 1913. In zwei Teilen. I. Teil: Taschenbuch in Brieftaschenform, gebunden. II. Teil: Nachschlagebuch auf den Arbeitstisch, geheftet. Mit 389 Figuren im Text und einer Tafel. Zürich, München und Berlin 1913, Verlag von R. Oldenbourg. Preis zusammen 5 M.

Deutscher Baukalender. Herausgegeben von der *Deutschen Bauzeitung*. XXXXVI. Jahrgang 1913. Nebst zwei besondern Beigaben. (Teil II und III). I. Teil in Brieftaschenform, gebunden. II. Teil: Nachschlagebuch für den Arbeitstisch, geheftet. III. Teil: Skizzenbuch, geheftet. Berlin S. W. 11, Verlag der Deutschen Bauzeitung G. m. b. H. Preis der drei Teile (I. Teil geb. in Leder, II. und III. Teil geh.) zusammen M. 3,50.

Kalender für Gesundheits-Techniker. Taschenbuch für die Anlage von Lüftungs-, Zentralheizungs- und Badeeinrichtungen. Herausgegeben von *Hermann Recknagel*, dipl. Ingenieur, Berlin. XVII. Jahrgang 1913. Mit 102 Abbildungen und 98 Tabellen. München und Berlin 1913, Verlag von R. Oldenbourg. Preis in Brieftaschenform gebunden 4 M.

Beton-Kalender 1913. Taschenbuch für Beton- und Eisenbetonbau, sowie die verwandten Fächer. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben von der Zeitschrift „Beton & Eisen“. VIII., neubearbeiteter Jahrgang. Mit 1135 in den Text eingedruckten Abbildungen. I. Teil in Leinen gebunden; II. Teil geheftet. Berlin, Verlag von Wilh. Ernst & Sohn. Preis zusammen 4 M.

Fehlands Ingenieur-Kalender 1913. Für Maschinen- und Hütten-Ingenieure, herausgegeben von Professor *Fr. Freytag*, königl. Baurat, Lehrer an den Technischen Staatslehranstalten in Chemnitz. In zwei Teilen. I. Teil: Taschenbuch in Brieftaschenform, gebunden. II. Teil: Nachschlagebuch auf den Arbeitstisch, geheftet. Berlin 1913, Verlag von Jul. Springer. Preis zusammen 4 M.

Uhlands Ingenieur-Kalender 1913. Begründet von *Wilh. Heinrich Uhland*. Bearbeitet von *F. Wilcke*, Ingenieur in Leipzig. In zwei Teilen. I. Teil: Taschenbuch, gebunden. II. Teil: Nachschlagebuch für den Konstruktionstisch, geheftet. Leipzig, Verlag von Alfr. Kröner. Preis zusammen in Leinenband 3 M., in Lederband 4 M.

Beton-Taschenbuch 1914. In zwei Teilen. I. Teil: Taschenbuch, gebunden. II. Teil: Nachschlagebuch auf den Arbeitstisch, geheftet. Berlin N. W. 21, Verlag von Zement und Beton G. m. b. H. Preis zusammen 2 M.