

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 71/72 (1918)
Heft: 12

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: 02.04.2026

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

Schienen D ergänzt. Es handelt sich also hier um eine Umformer-Lokomotive von 4800 PS Leistung.

Damit wird eine erstmals auf der „Norfolk and Western Ry.“ praktisch erprobte Anordnung¹⁾ gleich für die leistungsfähigste elektrische Lokomotive der Gegenwart zu Grunde gelegt. Schon anlässlich unserer auf jene Bahn bezüglichen Erwähnung dieser, bei dem heutigen Stand der Einphasenaktion mit direktem Betrieb durch Kommutatormotoren befremdenden Ausrüstung haben wir versucht, die Gründe zu verstehen, die dieser „Systemwahl“ zu Grunde liegen. Da diese auch heute noch die amerikanische Einphasenaktion beeinflussen, so mögen sie hiermit wiederholt werden: Zunächst handelt es sich um die für Kommutatormotoren ungünstig hohe Frequenz von 25 Perioden im zur Verfügung stehenden, bezw. gewählten Einphasenstrom. Weiter soll die Umformung den Bau von verhältnismässig langsam laufenden Lokomotiven erleichtern, sowie auch die Manöver der für die Talfahrt in Aussicht genommenen Stromrückgewinnung vereinfachen. Endlich werden die kommutatorlosen, sehr robusten Drehstrom-Achsentriebmotoren trotz der Unvollkommenheit ihrer Regulierung mit Rotorwiderständen und Stufenschaltung durch Parallelschaltung, bezw. Kaskadenschaltung, als besonders vorteilhaft angesehen. Die Erfahrung wird zeigen, ob auch für eine Lokomotivleistung von 4800 PS der „Phasenteiler“ mit einer Leistungsumformung von rund 2400 PS noch einen Sinn hat, oder ob nicht richtiger die amerikanische Einphasenaktion von der verhängnisvollen Periodenzahl 25 abgeht, um nach europäischem Beispiel, wenigstens für grössere Einphasenbahnen, Periodenzahlen von 15 bis 17 Perioden zu wählen, die ja, durch B. G. Lamme, ursprünglich auch in Amerika in erster Linie in Aussicht genommen waren, bisher aber leider nur in geringem Umfange praktisch angewendet wurden.

Es mögen über die neuen Güterzuglokomotiven noch folgende elektrische und weitere Daten mitgeteilt werden: Die Fahrspannung beträgt 11000 Volt, die Motorspannung 850 Volt; bei Parallelschaltung der Drehstrommotoren läuft die Lokomotive mit rund 32 km/h, bei Kaskadenschaltung mit rund 16 km/h, wobei die Geschwindigkeit von 32 km/h der nominellen Leistung von 4800 PS, die mit der sog. Stundenleistung übereinstimmt, entspricht; als Dauerleistung werden 4000 PS, als höchste bei den Versuchen erreichte Leistung 7000 PS angegeben.

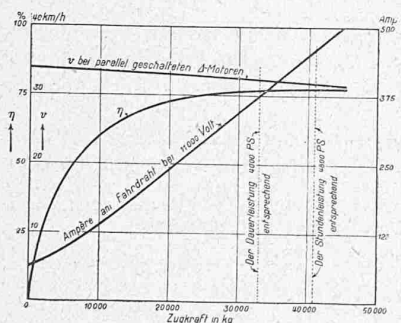


Abb. 5. Vorausberechnete Schaulinien der Lokomotivausrüstung.

Ein europäischer Besucher dieser Lokomotive hat sich das Diagramm der vorausberechneten Schaulinien dieser Lokomotive mitteilen lassen und dasselbe in der „Revue générale de l'Electricité“²⁾ bekannt gegeben; in Abbildung 5 bringen wir die wichtigsten Kurven dieses Diagramms ebenfalls zur Darstellung. Aus diesen Kurven ist zu ersehen, dass die Lokomotive für die, zudem noch günstigste Schaltung der Drehstrommotoren keine hohen Ansprüche an den Wirkungsgrad befriedigt; ausserdem ist der für die Zugkraft „null“ abzulesende Leerstrom von rund 66 A, bezw. die entsprechende Scheinaufnahme von rund 730 kVA keineswegs als vorteilhaft zu erachten. Hinsichtlich des Zugsdienstes mit diesen Lokomotiven wird mitgeteilt, dass auf der Teilstrecke Altoona-Galitzin, mit Steigungen von 12 bis 20‰, Züge von 3900 t „Anhängengewicht“ und auf der Teilstrecke Johnstown-Galitzin, mit Steigungen von 10‰, Züge von 6300 t „Anhängengewicht“, durch je zwei solche Lokomotiven, von zusammen rund 100000 kg Zugkraft, gefördert werden sollen, wobei die eine Lokomotive ziehend, die andere schiebend arbeiten muss.

Die Betriebserfahrungen mit diesen Lokomotiven werden in verschiedener Hinsicht äusserst lehrreich sein; insbesondere wird das Problem der Energierückgewinnung in fahrtechnischer Hinsicht eine weitere Abklärung erfahren, deswegen, weil eine derartige Zuglänge, wie sie mit diesen Lokomotiven bewältigt werden soll, bisher

noch nie zur Rückgewinnung herangezogen wurde. Dank des asynchronen Umformers ist die elektrische Regelung zur Rückgewinnung natürlich die denkbar einfachste, wie die Erfahrungen auf der „Norfolk and Western Ry.“ übrigens bewiesen haben. Ob aber diese Einfachheit mit dem unwirtschaftlichen Umformer und der geringen Regulierfähigkeit der Geschwindigkeit nicht zu teuer erkauft ist, werden sich die amerikanischen Fachleute besonders dann noch mal überlegen müssen, wenn sie von den, inzwischen von der europäischen Einphasenaktion erzielten Fortschritten der Rückgewinnung mittels Einphasen-Kommutatormotoren vernehmen werden.

W. Kummer.

Miscellanea.

Nutzbarmachung der Wasserkräfte der Rhone für Paris.

Eine Ende letzten Jahres zum Studium der verschiedenen Projekte für die längst in Erwägung gezogene Ausnutzung der Wasserkräfte der obern Rhone eingestellte Kommission hat am 16. Februar beschlossen, von der Erstellung von zwei Staudämmen bei Pont de Grésin, 12,5 km unterhalb der Schweizergrenze, und im Pas de Malpertuis, 4,5 km unterhalb Bellegarde, abzusehen, und dem bekannten Projekt der Ingenieure Blondel, Harlé und Mähl für ein weiter abwärts, bei Génissiat, rund 7 km südlich von Bellegarde gelegenes Kraftwerk den Vorzug zu geben. Sowohl für das Kraftwerk bei Grésin (Kote des Oberwassers 327,0), als auch für jenes bei Malpertuis (Kote des Oberwassers 287,5) war bei je etwa 20 m Gefälle eine Energiegewinnung von 20000 PS bei Nieder- und von 40000 PS bei Mittelwasser in Aussicht genommen. Demgegenüber soll der Staudamm bei Génissiat 76 m Höhe erhalten; bei einem zwischen 64 und 69 m schwankenden Gefälle wird die Energiegewinnung 240000 PS betragen. Durch die Génissiat-Staumauer wird die obere Rhone zu einem 23 km langen, bis zur Schweizergrenze reichenden See von 380 ha Oberfläche und Wasserspiegel auf Kote 332,0 umgestaltet werden, sodass gleichzeitig mit der Erstellung der Staumauer auch die Frage der Schiffbarmachung der betreffenden Strecke gelöst sein wird.

Ueber den Einfluss eines Kupferzusatzes auf das Rosten von Eisen haben E. A. und L. T. Richardson Versuche angestellt, über die sie in der amerikanischen Zeitschrift „Metallurgical and Chemical Engineering“ berichten. Nach einem in „Stahl und Eisen“ wiedergegebenen Auszug wurden die Vergleichversuche mit Blechen aus Bessemer- und Herdofen-Material, aus Schweisseisen, technisch reinem Eisen je ohne oder mit geringen Spuren von Kupfer, sowie mit Blechen mit einem Kupferzusatz von 0,18 bis 0,27 % Kupfer vorgenommen. Von den neun verschiedenen Blechsorten wurden je zehn Proben entnommen, von denen eine Anzahl mit Walzhaut, die andern nach vorheriger Entfernung der Walzhaut in Holzrahmen den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt wurden. Als Mass für die Stärke des Angriffs wurde nicht, wie sonst üblich, die Gewichtsabnahme, sondern der deutlich erkennbare Verfall der Proben angenommen. Aus den Versuchen, die sich auf über zwei Jahre hinausstreckten, haben die Verfasser den Schluss gezogen, dass kupferhaltiges Eisen bezüglich der Sicherheit gegen Rosten reinem Flusseisen oder Schweisseisen überlegen ist, ferner dass die Walzhaut bei Materialien, die an und für sich stark rosten, den Rostangriff noch zu begünstigen scheint, während sie bei den schwächer rostenden kupferhaltigen Materialien den Rostschutz im Gegenteil verstärkt.

Die Baggerarbeiten im Rutschgebiet des Panamakanals umfassten während des Betriebsjahres 1916/17 die Entfernung von 5,2 Mill. m³ Erdmassen aus dem Culebra-Abschnitt, während in dem am 30. Juni 1916 zu Ende gegangenen Jahre an der gleichen Stelle 8,6 Mill. m³ ausgebagert werden mussten. Der Verkehr im Kanal war während des betreffenden Berichtjahres nur zehn Tage unterbrochen. Im westlichen Culebra-Abschnitt¹⁾ scheint nunmehr ein Gleichgewichtszustand eingetreten zu sein; der östliche weist dagegen immer noch Bewegungen auf, die zeitweilig stärker bemerkbar sind. Insgesamt waren bis Ende des Berichtjahres in beiden Abschnitten 17,7 Mill. m³ ausgehoben worden und es dürften noch 2,8 Mill. m³ zu entfernen sein, bis die Erdmassen zur Ruhe kommen. Im Cucaracha-Abschnitt wurden seit dem grossen Erdbeben, der im August 1916 den Kanal vollständig sperrte, keine Bewegungen

¹⁾ Schweiz. Bauzeitung, Band LXII, Seite 276 (15. November 1913).

²⁾ Revue générale de l'Electricité, 1917, Band 2, Seite 99.

¹⁾ Vergl. Band LXVII, Seite 152 (18. März 1916).

mehr festgestellt. Um die Möglichkeit des Eintretens von Störungen zu verringern, wurden auf beiden Seiten des Kanals die Erdmassen bis zu einem Abstand von 30 m von den Böschungen weg entfernt.

Die Anzahl der Dampfkessel-Explosionen in Deutschland belief sich im Jahre 1916 nach einer Zusammenstellung des kaiserl. statistischen Amtes, auf sieben, gegenüber zehn im Vorjahr. Drei der Unfälle sind auf Wassermangel zurückzuführen, einer auf die Schadhaftheit des Gewölbes, was eine zu hohe Erhitzung des unteren Teils des Kessels zur Folge hatte, einer auf die Lösung von Schweissnähten, einer auf die zu starke Schwächung des Mannlochdeckelbleches und einer auf fehlerhafte Bedienung. Einige nähere Angaben über die Abmessungen der betreffenden Kessel und die Folgen der Explosionen gibt die „Z. d. V. D. I.“

Abteilung für Wasserwirtschaft des Schweiz. Departements des Innern. Der Bundesrat hat Herrn Dr. Léon William Collet, Direktor der Abteilung für Wasserwirtschaft des Schweiz. Departements des Innern, die infolge Berufung als Professor für Geologie an der Genfer Universität nachgesuchte Entlassung von seiner Stelle auf 1. Oktober 1918 unter Verdankung der geleisteten Dienste erteilt. Dabei hat er Dr. Collet zum wissenschaftlichen Mitarbeiter des Schweiz. Departements des Innern ernannt.

Schweizerische Bundesbahnen. Als Ersatz für den zurücktretenden Obermaschineningenieur A. Keller wählte die Generaldirektion, unter Vorbehalt der Genehmigung durch den Verwaltungsrat, mit Amtsantritt auf 1. April 1918, Ingenieur Otto Tschanz von Sigriswil (Bern), bisher Stellvertreter des Obermaschineningenieurs.

Nekrologie.

† W. H. Lindley. In fast vollendetem 65. Lebensjahr ist in London am 30. Dezember 1917 Sir William H. Lindley gestorben. 1853 in Hamburg geboren, wo sein Vater Walter Lindley die Arbeiten für die Sanierung der Stadt nach dem grossen Brand leitete, absolvierte William Lindley seine klassischen und technischen Studien in London, und kehrte 1869 nach dem Kontinent zurück, wo er an Entwurf und Ausführung der Wasserversorgungs-Anlagen in Budapest, Braila, Galatz und Jassy arbeitete. Sodann war er unter seinem Vater bei den Entwässerungsarbeiten in Frankfurt a. M. tätig, deren Oberleitung 1878 auf ihn überging. Von der Stadt Frankfurt 1882 zum Stadtbaurat für Tiefbau gewählt, hat er dann in den folgenden vierzehn Jahren unter anderm den Ausbau der Kanalisation nach dem Schwemm-System in mustergültiger Weise durchgeführt, sowie die Grundlagen zu der neuen Wasserversorgung geschaffen. Nach Niederlegung seines Amtes im Jahre 1896 verblieb er in Frankfurt als Zivilingenieur, wobei sich von nun an seine Tätigkeit weit ins Ausland erstreckte. Die Kanalisationen von Warschau und Baku sind unter anderem sein Werk.

Erst bei Kriegsausbruch zog Sir William Lindley, der trotz seiner Tätigkeit als Stadtbaurat seine englische Nationalität beibehalten hatte, nach England zurück, wo ihn nun nach einem arbeitsreichen Leben der Tod ereilte. Sowohl die Zeitschrift „Engineering“, als auch die „Deutsche Bauzeitung“, die erstgenannte mit einem wohlgelungenen Bilde, widmen dem in den technischen Kreisen aller Länder geschätzten Ingenieur einen warmen Nachruf.

Korrespondenz.

An die Schriftleitung der „Schweizerischen Bauzeitung“
in Zürich.

Unter Bezugnahme auf die von Herrn Ing. W. Zuppinger in Heft 22 vom 1. Dezember 1917 Ihrer geschätzten Zeitschrift unter dem Titel „Extreme Schnellläufturbinen“ veröffentlichte Arbeit ersuche ich Sie um Aufnahme folgender Mitteilungen.

Herr Ing. W. Zuppinger bezeichnet als „Kaplanturbine“ eine Patentskizze, welche aus einer meiner Patentschriften entnommen ist. Demgegenüber habe ich zu bemerken, dass über die Kaplan-

turbine nicht ein Patent besteht, sondern dass die Zahl der schon heute erteilten und angemeldeten Patente über 100 beträgt, was allerdings Herr Zuppinger nicht wissen konnte.

So verlockend es für mich auch wäre, auf das eigentliche Wesen der Kaplanturbine näher einzugehen, so muss ich mir dies mit Rücksicht auf die in meinem Wiener Vortrag ausführlich geschilderten Umstände („Z. d. Oest. Ing.- und Arch. Vereins“, H. 33 bis 35 und 39) im gegenwärtigen Zeitpunkt leider versagen.

Brünn, am 13. März 1918.

Hochachtungsvoll
Dr. Kaplan.

Literatur.

Neu erschienene Sonderabdrücke:

Die Wasserkraftanlagen Tremp und Seros der Barcelona Traction, Light and Power Co. Von Ingenieur A. Huguenin, Direktor der A.-G. Escher Wyss & Cie. in Zürich. Sonderabdruck aus der „Schweizerischen Bauzeitung“, Band LXIX und LXX, 1917. Zürich 1918. Verlag der Schweizerischen Bauzeitung (A. & C. Jeger), Kommissionsverlag von Rascher & Cie. Preis geh. 4 Fr.

Mitteilungen über Versuche zur Verhütung von Kolken an Wehren. Ausgeführt im Pumpwerk der Stadt Basel durch die Ingenieure H. E. Gruner und Ed. Locher. Sonderabdruck aus der „Schweizerischen Bauzeitung“, Band LXXI. Zürich 1918. Verlag der Schweizerischen Bauzeitung (A. & C. Jeger), Kommissionsverlag von Rascher & Cie. Preis geh. Fr. 1,80.

Eingegangene literarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten.
Zu beziehen durch Rascher & Cie., Rathausquai 20, Zürich.

Die Fischwege an Wehren und Wasserwerken in der Schweiz. Von Ingenieur A. Härry, Generalsekretär des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes in Zürich. Mit 101 Abbildungen und zwei Beilagen. Heft 5 der Publikationen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes. Zürich und Leipzig 1917. Verlag von Rascher & Cie. Preis broschiert 4 Fr.

Die Erhebung von Zwangsbeiträgen an die Baukosten öffentlicher Strassen nach dem Recht der schweizerischen Kantone. Von Dr. jur. J. Schubiger. Zürich 1917. Verlag des Art. Instituts Orell Füßli. Preis geh. 3 Fr.

Die kirchliche Baukunst im alten Bistum Comminges (Pyrenäen). Von Dr. Ing. Fritz Block. Mit 82 Abbildungen im Text und 1 Tafel. Berlin 1917. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 6 M.

Altfränkische Bilder 1918. Mit erläuterndem Text von Prof. Dr. Th. Henner, Würzburg. Verlag der Königl. Universitätsdruckerei H. Stürtz A.-G., Würzburg. Preis M. 1,50.

Redaktion: A. JEGHER, CARL JEGHER.
Dianastrasse 5, Zürich 2.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.

Stellenvermittlung.

Gesucht für die Bauleitung einer grösseren Brücke (Schweiz) Ingenieur, deutsch und französisch sprechend, mit mehrjähriger Baupraxis speziell in pneumatischen Fundationen. (2115)

Gesucht ein Maschinen- und Elektro-Ingenieur als Lehrer an ein schweizerisches Technikum. (2117)

Ingénieur-mécanicien, pour bureau de prix de revient, d'outillages et machines, est demandé de suite dans usine importante de Genève. (2118)

Gesucht für das Brückenbaubureau einer Bahnverwaltung ein jüngerer Ingenieur mit etwas Erfahrung in der Berechnung und Projektierung von eisernen Brücken, womöglich mit Werkstätten-Praxis. (2119)

Auskunft erteilt kostenlos

Das Bureau der G. e. P.
Dianastrasse 5, Zürich.

An unsere Postabonnenten in der Schweiz.

Die Postverwaltung teilt mit, dass die schweizerischen Postämter vom 1. April an wieder ermächtigt sind, neue Postabonnements statt nur auf drei Monate auch auf sechs und neun Monate (bezw. bis zum Schluss des Jahres) aufzunehmen. Wir möchten unsere Abonnenten, die früher gewohnt waren, bei ihrem Postbureau ein Jahresabonnement zu beziehen, einladen, ihre Abonnements-Erneuerung vom 1. April an gleich auf die restlichen neun Monate des Jahres vorzunehmen. Sie ersparen dadurch sich selbst, unserer Administration und vor allem unserer ohnehin schon mit Arbeit überlasteten Postverwaltung viel Zeit und unnötige Schreibeerei.