

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 79/80 (1922)  
**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:** 18.02.2026

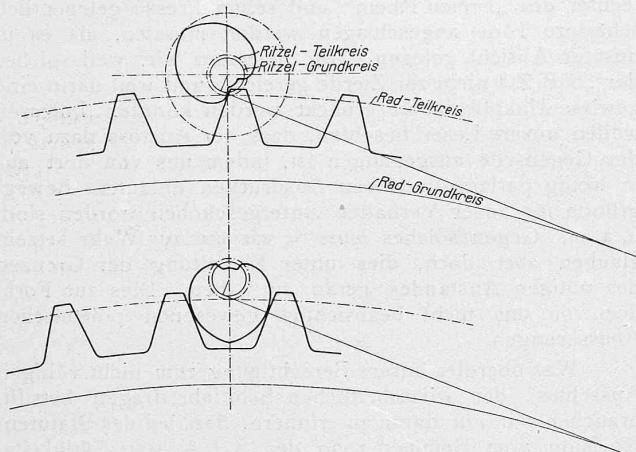
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

### Miscellanea.

Der neue Waterloo-Bahnhof in London der „London and Southwestern“ Railway ist Ende März dieses Jahres nach vierzehnjähriger Umbauzeit vollendet worden. Die neue Anlage hat, wie die „Z.d.V.D.E.V.“ mitteilt, 21 Bahngleise, die alle in gleicher Höhe nebeneinander liegen und von denen 15 durch eine gemeinschaftliche Halle überdeckt sind. Die einzelnen Perrons sind, wie bei Kopfbahnhöfen üblich, von einem Querperron aus zugänglich.

keine unzulässige Abnutzung zu befürchten und ein Wirkungsgrad von  $98\frac{1}{2}\%$  für das einfache Uebersetzungsgetriebe wahrscheinlich sei. Das Getriebe soll gleich gut für Uebersetzung ins Schnelle laufen, wobei allerdings der oben erwähnte Vorzug der auf der Auslaufseite liegenden Eingriffslinie nicht mehr besteht; für diesen Fall werden übrigens keine Angaben über den Wirkungsgrad gemacht. — Das Getriebe wurde auf einer normalen Schrauben-zahnrad-Fräsmaschine, Patent Sykes, hergestellt. Es ist in London im South Kensington Museum deponiert.

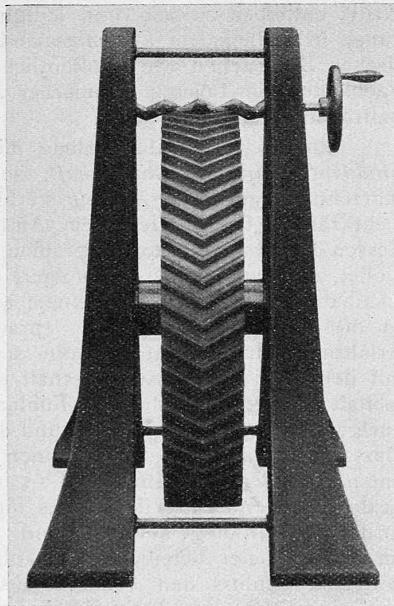
Od.



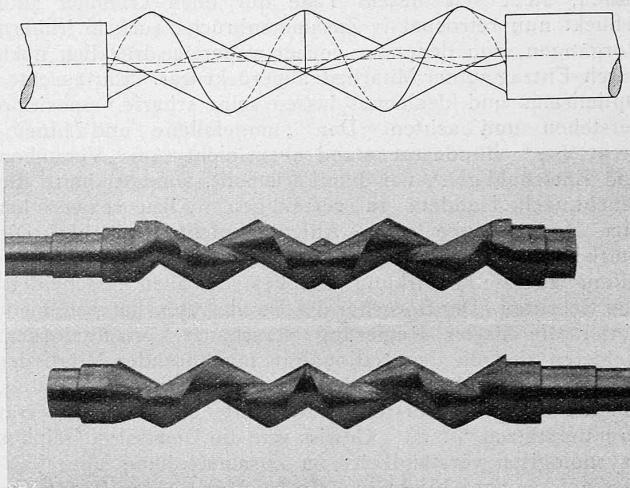
Einzahn-Pfeilgetriebe der Power Plant Co. in West Drayton.

Durch eine Fahrstrasse, die sich nach einem in England beliebten Brauch keilartig zwischen zwei der mittleren Gleise einschiebt, wird der Bahnhof in zwei Teile geteilt. Vom Querperron führen feste und bewegliche Treppen nach den benachbarten Haltestellen der Waterloo- und der City-Eisenbahn; auch sonst ist noch eine Anzahl unterirdischer Zugänge, sowie ein Gepäcktunnel vorgesehen. Der neue Bahnhof liegt an der gleichen Stelle wie der alte, der im Jahre 1848 mit drei Perrons eröffnet wurde; Um- und Ausbau konnten daher nur schrittweise vorgenommen werden.

**Einzahn-Pfeilgetriebe.** Ein aussergewöhnliches Pfeilrad-Getriebe für starke Uebersetzung hat die Power Plant Co., Ltd., West Drayton, England, hergestellt. Dieses Getriebe, dessen Konstruktion aus den beigebenen Abbildungen hervorgeht, ist für eine Uebersetzung von 63:1 gebaut. Der Teil-kreisdurchmesser beträgt 0,508, bzw. 32,004 engl. Zoll oder 12,9 bzw. 812,9 mm, der Aussendurchmesser 44,6 bzw. 818,1 mm, die Doppelradbreite 152,4 mm, die Achsen-distanz 412,9 mm, der Tangentenwinkel  $12^{\circ} 10'$ . Das Getriebe ist imstande bei 1000 Uml/min des Ritzels dauernd 10 PS zu übertragen. Bei dem kleinen Teil-kreisdurchmesser und dem verhältnismässig grossen Aussendurchmesser des Ritzels soll die Durchbiegung, trotz der beträchtlichen Zahnbreite, unschädlich sein. Bei treibendem Ritzel liegt die Eingriffslinie fast ganz auf der Auslaufseite, wo durch ein besonders gutes Einziehen des Schmiermaterials erreicht werde, sodass, trotz der grossen relativen Zahnflankenbewegung,



Einzahn-Pfeilgetriebe mit einem Uebersetzungsverhältnis von 63:1.



Der Besuch der deutschen technischen Hochschulen im Wintersemester 1921/22 geht aus den folgenden Zahlen hervor, denen zum Vergleich jene für die Wintersemester 1920/21 und 1913/14 hinzugefügt sind: München 4222 Studierende, bezw. einschliesslich Hörer und Gastteilnehmer (Hospitanten) 5154 (1920/21 : 4330) [1913/14 : 2900]; Berlin 4195 Studierende, bezw. insgesamt 4820 (4272) [2978]; Darmstadt 2878, bezw. 3369 (2958) [1587]; Hannover 2866, bezw. 3230 (3229) [1771]; Dresden 2451, bezw. 3212 (3162) [1647]; Stuttgart 1996, bezw. 2887 (3127) [1351]; Karlsruhe 1766, bezw. 1960 (1849) [1330]; Aachen 1377, bezw. 1572 (1779) [1071]; Braunschweig 1115, bezw. 1300 (1297) [668]; Danzig 1088, bezw. 1350 (1143) [1329]; Breslau 1042, bezw. 1125 (1158) [357]. Dies ergibt eine Gesamtzahl von 26139 (23487) [11726] Studierenden, bezw. 31194 (29273) [16989] einschl. Hörer und Hospitanten. Von den Studierenden entfallen 8487 (7412) [3040] auf das Maschineningenieurwesen; 4913 (4074) [1264] auf die Elektrotechnik; 3322 (3135) [1422] auf Chemie, Elektrochemie, Pharmazie; 3265 (3376) [2917] auf das Bauingenieurwesen; 1776 (1821) [1921] auf Architektur; 1074 (945) [403] auf allgemeine Wissenschaften; 747 (559) [429] auf Hüttenkunde; 571 (468) [191] auf Land- und Forstwirtschaft; 486 (440) [106] auf Bergbau und 365 (371) [233] auf Schiff- und Schiffsmaschinenbau. Dazu kommen noch die Berg-Akademien Clausthal und Freiberg hinzu mit 839 (553) Studierenden in Bergbau und 294 (263) Studierenden in Hüttenbau.

Ein neues Problem der Tunnel-Lüftung stellt sich für den projektierten Strassentunnel unter dem Hudson in New York. Dieser Tunnel wird eine Länge von 2,5 km aufweisen und aus zwei nebeneinander liegenden, mit Beton verkleideten eisernen Röhren von 8,8 m Durchmesser bestehen. Jede Röhre wird eine Fahrbahn von 6 m und ein Trottoir von 60 cm Breite enthalten und je nur für den Verkehr in einer Richtung dienen. Da mit einem Verkehr von über tausend Automobilen in der Stunde gerechnet wird, ist mit Rücksicht auf das durch diese entwickelte Kohlenmonoxyd<sup>1)</sup> für gute Lüftung des Tunnels Sorge zu tragen. Wie wir „Engineering“ vom 20. Januar 1922 entnehmen, soll dies in der Weise geschehen, dass das Rohrsegment unter der Fahrbahn zu einer Frischluftzuleitung, jenes im Scheitel des Tunnels zu einer entsprechenden Abluftleitung ausgebildet wird. Durch regulierbare Oeff-

<sup>1)</sup> In Pittsburgh an 101 Motoren verschiedener Bauart und Leistung unternommene Versuche haben ergeben, dass der Gehalt der Auspuffgase an CO sehr klein ist, wenn der Vergaser für Erreichung des grössten thermischen Wirkungsgrades eingestellt ist. Die Leistung ist aber dann um etwa 6% geringer, als wenn die Einstellung, wie dies gewöhnlich zutrifft, auf höchste Leistung geschieht. In diesem Fall ist die Verbrennung im Zylinder weit entfernt, eine vollständige zu sein, was daraus hervorgeht, dass 6 bis 7% CO mit den Auspuffgasen entweichen.

nungen, in bestimmten Abständen, zwischen diesen Leitungen und dem Tunnel, soll eine regelmässige Verteilung der Luftzirkulation erzielt werden. Zur Bestimmung der erforderlichen Grösse der Ventilatoren werden im Laboratorium der Universität Illinois Versuche angestellt.

**Ausfuhr elektrischer Energie.** Mit Bezug auf das auf Seite 64 dieses Bandes (4. Februar 1922) veröffentlichte Gesuch hat der Bundesrat in seiner Sitzung vom 2. Juni dem Kraftwerk Laufenburg in Laufen die provisorische Bewilligung erteilt, max. 6500 kW (verlangt waren 9500 kW), dabei täglich max. 140000 kWh an die „Forces motrices du Haut Rhin“ in Mülhausen auszuführen. Die Bewilligung ist bis zur eventuellen Erteilung einer definitiven, spätestens jedoch bis Ende September 1922 gültig; sie kann auf 24stündige Voranzeige hin ohne irgendwelche Entschädigung zurückgezogen werden.

**Ueber die Widerstandsfähigkeit von Pfeilern und Säulen gegen Feuer.** In Ergänzung unserer Mitteilung auf Seite 199 dieses Bandes (15. April 1922) machen wir Interessenten noch darauf aufmerksam, dass ein Auszug der betr. Veröffentlichung des „Génie Civil“, enthaltend das Wichtigste über die bezügliche Versuchsanordnung und die Versuchsergebnisse, im „Bauingenieur“ vom 28. Februar 1922 erschienen ist.

**Abwärme-Verwertung.** An den in den Nummern 6 und 8 dieses Bandes vom 11. und 25. Februar 1922 veröffentlichten II. Teil dieses Artikels von Ing. M. Hottinger wird sich noch ein III. Teil, über *Abdampf-Verwertung* anschliessen. Infolge einer Verzögerung bei der Herstellung der Bildstücke konnte dieser Teil nicht mehr, wie vorgesehen, in diesem Band erscheinen, was Verfasser und Leser entschuldigen wollen.

Für die Untertunnelung der Schelde hat die belgische Regierung, wie wir der „Z. d. V. D. E.“ entnehmen, einen Plan ausarbeiten lassen, der nach seiner Fertigstellung dem Parlament zwecks Bereitstellung des erforderlichen Kredites vorgelegt werden soll. Der Unterwasser-Tunnel soll dem Personen- und Güterzug-Verkehr dienen.

### Nekrologie.

† Rudolf Sanzin. Am 3. Juni d. J. starb auf einer Urlaubsreise in Triest der Ministerialrat Dr. techn. Rudolf Sanzin, seit Gölsdorfs Tod wohl der bekannteste, auch im ganzen Ausland hochgeschätzte österreichische Lokomotivbau-Techniker. Nach Vollendung seiner Hochschulstudien begann Sanzin seine praktische Laufbahn bei der österreichischen Südbahn. Gölsdorf berief ihn in das damalige österreichische Eisenbahministerium. Im jetzigen österreichischen Bundesministerium für Verkehrswesen und im Elektrifizierungsamt der österreichischen Bundesbahnen leitete Sanzin die Abteilungen für Lokomotivbau. Seine fachliche Bedeutung lag vorwiegend auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Lokomotivuntersuchung. Zahlreiche, in den angesehensten Fachblättern des In- und Auslandes erschienene Arbeiten zeugen für die Sachkunde und Unermüdlichkeit Sanzins, der seit Jahren auch Vorlesungen über Lokomotivbau an der Wiener Technischen Hochschule hielt. Für den „Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen“ arbeitete Sanzin seit Jahren an einer grossangelegten Geschichte des Lokomotivbaues, für die er ungewöhnlich reichen Stoff zusammengetragen hatte.

E. J.

### Literatur.

**Kurzes Lehrbuch der Elektrotechnik.** Von Dr. Adolf Thomälen, a. o. Professor an der Techn. Hochschule Karlsruhe. Neunte, verbesserte Auflage. Mit 555 Textbildern. Berlin 1922, Verlag von Julius Springer. Preis geb. 80 M., zuzüglich Valutazuschlag.

Auf den ersten Blick erscheint eine Besprechung der neuen Auflage des vorliegenden Werkes, über dessen frühere Auflagen wiederholt und von verschiedenen Mitarbeitern der „Schweizer Bauzeitung“ berichtet wurde — der Schreibende rezensierte die dritte Auflage auf Seite 298 von Band L im Dezember 1907 — unnötig. Bei näherer Betrachtung bemerkten wir indessen die sowohl für die „Schweiz. Bauzeitung“ als auch für den Schreibenden erfreuliche Neuheit, dass die Arbeiten von Otto Bloch über die Ortskurven der Elektrographik, die hier im November 1916 in Band LXVIII (Seite 237 und 254) ihre erste Bekanntgabe erlebten, in der vorliegenden, 396 Seiten in grossem Oktavformat einneh-

menden neuen Auflage des stark verbreiteten „Kurzen Lehrbuchs“ berücksichtigt und mit Erfolg weiter benutzt wurden. In unserer Besprechung der 1917 eben in Buchform erschienenen Arbeiten von Otto Bloch äusserten wir uns auf Seite 272 von Band LXX (am 8. Dezember 1917) unter anderem mit den Worten: „Das vorliegende Werk ist geeignet, in der Elektrographik Schule zu machen, indem es deren Diagramme tatsächlich auf die Höhe exakter mathematischer Abbildungen der darzustellenden Wirkungsweise von Wechselstromkreisen mit und ohne elektromagnetische Energiewandler erhebt“. Diese Würdigung, für die wir gewissermassen die Priorität beanspruchen, erweist sich bereits als eine streng zutreffende, wie die neue Auflage des Buches von A. Thomälen auch weitern Kreisen von Fachleuten nahelegen dürfte. Dass die neue Auflage des Werkes von Thomälen auch sonst noch wertvollen Ausbau fand, möge weiterhin gemeldet werden. Dass es hinsichtlich der Literatur-Hinweise etwas einseitig orientiert ist und auch ein wenig von der Verdeutschungs-Manie ergriffen scheint, wobei „zweifädig“ für bifilar, „Strahlen“ für Vektoren u. a. m. geschrieben werden, bedeuten unwesentliche Aussetzungen. Als wesentlicher möchten wir eher das Fehlen einer Behandlung der Erdchlussfrage im Abschnitt über Ausgleichsvorgänge und Wanderwellen, sowie die unvollständige, bzw. nicht für alle Motortypen in Betracht gezogene Beschreibung der elektrischen Bremsung bedauern. Indessen halten uns auch diese Aussetzungen nicht ab, die vorliegende neue Auflage als zeitgemäß und wohlgelungen zu bezeichnen und zu empfehlen.

W. K.

### Korrespondenz.

Mit Bezug auf die generelle Darstellung des neuesten Entwurfs zu den *Silsersee-Bergeller Kraftwerken* durch Ing. Ad. Salis in Nr. 13 dieses Bandes (Seite 161) erhielten wir dieser Tage von Ing. Dr. G. Lüscher in Aarau, als Verfasser früherer bezüglicher Projekte, eine Erklärung, die mit Rücksicht auf die wegen Abwesenheit noch ausstehende Gegenäusserung von Ing. Salis erst im nächsten Bande erledigt werden kann.

Red.

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

### Vereinsnachrichten.

#### St. Gallischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

##### PROTOKOLL

##### der III. Sitzung im Vereinsjahr 1922

Montag den 10. April 1922, 20 $\frac{1}{2}$  Uhr, im „Merkatorium“.

Vorsitzender: Arch. Leuzinger, Präsident. Anwesend sind 20 Mitglieder.

Vortrag (mit Lichtbildern) von Ing. Rud. Pfister  
„Das Spullerseewerk“.

Zuerst machte der Vortragende, der Ingenieur bei der Bauunternehmung für das Spullerseewerk in Danöfen (Arlbergbahn) ist, die Anwesenden mit den rein technischen Angaben bekannt.

Der Spullersee liegt in den Lechtaler Alpen 1795 m über Meer nördlich der Arlbergbahn und rund 800 m über dem Talboden bei Danöfen. Der vorgesehene Speicherinhalt von 13 $\frac{1}{2}$  Millionen m<sup>3</sup> gestattet, die gleichmässig verteilte Betriebswassermenge mit 0,57 m<sup>3</sup> in der Sekunde anzunehmen und die durchschnittliche — auf das Jahr gleichmässig verteilt gedachte — Leistungsfähigkeit des Spullerseewerkes mit 4400 PS zu beziffern. Die Entnahme des Betriebswassers erfolgt an der südwestlichen Seite des Sees rund 10 m unter dem ungestauten Seespiegel. Der 1844 m lange Stollen wird als ausgemauerter Druckstollen mit einer lichten Querschnittsfläche von 2,67 m<sup>2</sup> bei 1,8 m lichter Höhe und Weite ausgestaltet. Er mündet in das unterhalb der Grafenspitze gelegene, in den Berg eingebaute Wasserschloss. Die Druckrohrleitung besteht in vollem Ausbau aus drei Rohrsträngen mit einer abgewickelten Länge von rund je 1395 m. Von den drei Rohrsträngen werden zunächst nur zwei ausgebaut, von denen jeder für eine Wasserführung von rund 2 m<sup>3</sup>/sek bemessen ist und zwei Turbinen speist. Beim Wasserschloss beträgt die lichte Weite der Rohre 950 mm und nimmt bis auf 650 mm ab.

Das Krafthaus wird zwischen dem Bahnhofe Danöfen und der Arlbergstrasse angelegt. In vollem Ausbau wird es insgesamt sechs Hochdruck-Freistrahlturbinen zu 8000 PS bei 333 Uml/min aufnehmen können, von denen zunächst nur drei zur Aufstellung gelangen. Die Einphasenstrom-Generatoren erzeugen Strom von 6000 V, 16 $\frac{2}{3}$  Per.