

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 81/82 (1923)
Heft: 9

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>

die Signale werden die Wege der Züge und Rangierfahrten bezeichnet, und ebenso werden mittels der Signale die Stationen, Bahnhöfe, Geleisgruppen und Strecken der Linie gedeckt. Das zweite Kapitel behandelt sodann die Stellwerkanlagen allgemein; sie sind das Mittel, um die durch die Signale bezeichneten Wege zwangsläufig mit der zugehörigen Signalstellung festzulegen. Die zugehörigen Bestandteile, das eigentliche Stellwerk, die Stell- und Verriegelungseinrichtungen, die Leitungen und die Stationsblockung werden daran anschliessend erklärt. Im dritten Kapitel erst beschreibt dann der Verfasser eingehend die mechanischen Stellwerkanlagen im einzelnen: Konstruktion und Wirkungsweise der Leitungen, Stellvorrichtungen und Stellwerkapparate, sowie auch der einfachsten Schlüsselwerke. Eine ebenso vorzügliche Darstellung erfahren im vierten Kapitel die Blockverbindungen und Sperren, d. h. jene Sicherungseinrichtungen, die erforderlich werden, wenn Befehlstelle und Stellwerk örtlich getrennt sind, die elektrische Stationsblockung und die Fahrstrassensicherung. Im III. und IV. Abschnitt dieses Kapitels werden dann noch die elektrische Streckenblockung und die Sperren, sowie die sonstigen Abhängigkeiten bei den mit elektrischer Stations- oder Streckenblockung zusammenhängenden Stellwerken eingehend behandelt, welche Anlagen das letzte Glied in der Kette der notwendigen Abhängigkeiten zur Sicherung der Zugfolge bilden, woran sich dann noch im V. Abschnitt eine Beschreibung besonderer Anwendungen der Blockwerke von Siemens & Halske und im VI. Abschnitt diejenige der mechanischen Stationsblockung anschliesst. Sehr zu begrüssen ist auch die Besprechung des Entwurfes der Sicherungseinrichtungen im fünften Kapitel. Dank der vortrefflichen Gliederung des Stoffes und der klaren Beschreibung der Konstruktionen nach vorangehender Erläuterung der sich aus der Natur des Betriebes ergebenden Grundsätze und Notwendigkeiten der Sicherungseinrichtungen in den früheren Kapiteln, konnte der Verfasser sich verhältnismässig kurz fassen. Um so wirkungsvoller treten dafür alle leitenden Grundsätze hervor. Es sei nur darauf hingewiesen, dass Professor Dr. Cauer's Ausführungen aufs neue zeigen, wie wichtig es ist, dass der projektierende Ingenieur bei seinen Entwürfen von Anfang an nicht nur mit den zuständigen Beamten des Betriebes, sondern auch mit dem Stellwerkgenieur in engem Einverständnis arbeiten muss. Das sechste Kapitel ist den verschiedenen Arten von Kraftstellwerken gewidmet, die sich dadurch kennzeichnen, dass die zur Stellung der Weichen und Signale bei den mechanischen Stellwerken erforderliche menschliche Kraft durch elementare, wie Druckflüssigkeit, Druckluft, Elektrizität ersetzt ist, wodurch sich Ersparnisse an Bedienungsmannschaft und Zeit ergeben, wie auch dadurch, dass in einem Stellwerk mehr Hebel, d. h. ein grösseres Gebiet bis zu der durch die Uebersicht gesetzten, praktischen Grenze zusammengefasst werden können. Nach einer Uebersicht über die verschiedenen Arten der Kraftstellwerke werden die rein elektrischen Kraftstellwerke von Siemens & Halske, M. Jüdel & Cie. und der A. E. G. und die elektrisch gesteuerten Druckluftstellwerke der Bauart C. Stahmer, Georgsmarienhütte, sowie von Scheidt & Bachmann, München-Gladbach, beschrieben. Im siebenten, dem letzten Kapitel, werden dann noch die wichtigsten, abweichenden Sicherungseinrichtungen anderer Länder als Deutschland und teilweise in Deutschland beschrieben, so weit nicht schon in früheren einzelne Abweichungen erwähnt sind.

Der Verfasser bemerkt eingangs des Buches, dass es dem ganzen deutschen Sprachgebiet dienen soll. Sein Plan ist ihm, ohne Wiederholungen und ohne Unklarheiten, trefflich gelungen, indem er als Grundlage die Normen und Grundsätze der ehem. preussisch-hessischen Staatsbahnen wählte und nur die Abweichungen von diesen in Deutschland und den andern Ländern behandelte. Der schon früher erwähnte Anhang, verfasst von Dr. Ing. F. Gerstenberg, die Fernmelde-Anlagen und Schranken, schildert ebenfalls sehr klar und übersichtlich die Telegraphenanlagen, die Fernsprech-Anlagen, Läutwerke, Einrichtungen zur Ueberwachung der Fahrgeschwindigkeit, Zählwecker, elektrische Geleisemelder und die Schrankenanlagen.

Zu erwähnen ist noch, dass die zum Teil mehrfarbigen Abbildungen und Tafeln des ganzen Buches sehr gut sind, und ferner ist auf das gründliche Literaturverzeichnis und das umfangreiche Sachregister, wodurch das Lehrbuch gleichzeitig auch zu einem praktischen Nachschlagebuch wird, besonders hinzuweisen. Dass der Verfasser auch vor dieser grossen Arbeit, der Anlage dieses Sachregisters, nicht zurücksteht, wird jeder Leser noch besonders dankbar empfinden,

ausser dem allgemeinen Danke, dass uns ein umfassendes Lehrbuch über die Sicherungseinrichtungen überhaupt gegeben wurde.

Es ist kein Zufall, dass sich bis anhin noch niemand an die nunmehr von Prof. Dr. Cauer glänzend gelöste Aufgabe gewagt hatte; denn fast unüberwindliche Schwierigkeiten stehen der einheitlichen Darstellung dieses Gebietes des Eisenbahnwesens entgegen, das sich mit der verschiedenartigen Entwicklung des Eisenbahnbetriebes auf ganz eigene Art ausgebildet hat. Jedoch sind die Sicherungseinrichtungen mit dem Betrieb und Bau so eng verknüpft, dass der Eisenbahn- und Betriebsingenieur sich unbedingt mit ihnen vertraut machen muss. Dass dies für den ältern Ingenieur nicht leicht ist, weiss jeder Eisenbahningenieur, und er wird daher das Cauer'sche Lehrbuch freudig begrüssen und studieren, das dadurch auch für unser Eisenbahnwesen fördernd und fruchtbringend sein wird.

Ed. Arbenz, Kontrollingenieur.

Miscellanea.

Ein neues Wasserkraftprojekt im Tirol. Anlässlich der Nachfrage nach elektrischer Gross-Energie für neu zu errichtende chemische Anlagen in der Gegend von Imst wurde den Unternehmern von der Tiroler Landesregierung der Ausbau des Westtiroler Grosskraftwerkes empfohlen. Dieses, von Zivil-Ingenieur Dr. E. v. Posch in Innsbruck ausgearbeitete Projekt kombiniert die Ausnutzung der wertvollsten Gefälle des Innflusses mit jenen des unteren Pitz-Tales und Oetz-Tales auf einer gemeinsamen Kraftstufe bei Roppen an der Arlbergbahn, wodurch nicht nur grosse Kosten-Ersparnisse, sondern insbesondere wertvolle Betriebsicherheiten erzielt werden. Das Innwasser wird bei der Pontlatzer-Brücke nahe Prutz im Oberinntale gefasst und durch einen rund 8 km langen Druckstollen in die Gegend von Wenns im Pitztal geleitet. Der Stollen kreuzt nach Zuleitung des Betriebswassers der Pitztaler-Ache das Talbett und mündet nach weiteren 7 km im Druckrohr-Gelände bei Roppen. Die Höchstbetriebswassermenge des Inn wurde mit $32 \text{ m}^3/\text{sek}$, jene der Pitztaler Ache mit $4 \text{ m}^3/\text{sek}$ ermittelt, sodass $36 \text{ m}^3/\text{sek}$ der Innstufe zufliessen. Im kältesten Winter einer zehnjährigen Beobachtungszeit stehen 14, bezw. $1 \text{ m}^3/\text{sek}$, zusammen also $15 \text{ m}^3/\text{sek}$ zur Verfügung. Das Oetzbetriebswasser wird in Fluss-Km. 10 der Oetztaler Ache nördlich Umhausen gefasst und in einem 7 km langen Druckstollen ebenfalls in das erwähnte Druckrohr-Gelände geleitet. Die Betriebswassermenge schwankt zwischen 15 und $3,5 \text{ m}^3/\text{sek}$. Die beiden rund 65 m in der Höhe differierenden Wasserschlösser stehen miteinander in hydraulischer Verbindung und sind ganz in den Felsen verlegt. Die Stollen sind als Kreisprofile konstruiert mit grössten Wassergeschwindigkeiten von $2,50 \text{ m}/\text{sek}$ und erhalten keine höhern Drücke als 3 at. Das rd. 800 m lange gemeinsame Druckrohrtracé umfasst zwei Inn-Druckrohre und ein Oetz-Druckrohr mit den mittlern Durchmessern von 1900 mm. Die hart am Inn-Ufer gelegene Kraftzentrale umfasst entsprechend den rohen Druckhöhen von 167 m für die Inn- und Pitzstufe, und 232 m für die Oetzstufe, Maschinensätze für max. 80000 PS. Eine nur 4,5 km lange Uebertragungsleitung wird die auf rund 400 Mill. kWh berechnete Jahresenergie in die oben erwähnte Imster-Au bringen. Im Mai 1922 wurde bereits mit dem Vortrieb eines Fensterstollens der Oetztaler Stollenleitung begonnen. Der Beginn mit dem Grossausbau steht derzeit unter dem Eindruck der politischen Lage noch aus.

Kongress für Heizung und Lüftung Berlin 1923. In Verbindung mit der Anfang September 1923 in Berlin stattfindenden 25. Mitgliederversammlung des Verbandes der Zentralheizungs-Industrie soll ein Kongress für Heizung und Lüftung abgehalten werden. Die in Aussicht genommenen Vorträge und Berichte werden namentlich folgende Gebiete behandeln: Die Stellung der Heizungs- und Lüftungsindustrie in der Gesamtwirtschaft. Neuere Untersuchungen über Wärmedurchgang, Wärmeabgabe und Wärmesparnis. Gaserzeugung und Gasverwertung zu Heizungszwecken. Die Lüftungsfrage. Ersatzbrennstoffe in ihren Beziehungen zur Zentralheizung. Heizung und Lüftung von Hochhäusern. Verbindung von Zentral- und Lokalheizung. Schweissverfahren. Elektrische Heizung. Die Vorbereitung und Durchführung des Kongresses erfolgt durch einen Orts- und Arbeitsausschuss unter dem Vorsitz von Ober-Regierungsrat v. Boehmer, Berlin-Lichterfelde, Hans Sachs-Strasse 3, und Fabrikbesitzer Ingenieur Ernst Purschian, Berlin W.9, Königin Augusta-Str. 7.

Unfall bei einer Gleichstrombahn mit dritter Schiene. In der Victoria-Station in Manchester wurde ein Bahnangestellter getötet, als er bei Regenwetter der unter 1200 Volt Gleichstrom stehenden und nur durch eine Holzbekleidung geschützten Zuleitungsschiene zu nahe kam. Dieser Unfall ist insofern von besonderem Interesse, als, wie „Gläser's Annalen“ in Erinnerung bringen, auf dem letztjährigen Kongress des Internationalen Eisenbahnverbandes in Rom auf die Notwendigkeit der Herabsetzung der Spannung in der sogen. dritten Schiene hingewiesen wurde. Der amerikanische Berichterstatter, der bekannte beratende Ingenieur George Gibbs, warnte damals vor der Verwendung von 1200 bis 1500 V Gleichstrom in dritten Schienen. Auch in England tritt besonders der beratende Ingenieur Theodor Stevens für die Beibehaltung von 600 V bei Verwendung von dritten Schienen ein und berechnet, dass unter Berücksichtigung der Kosten für die besondere Isolation und Sicherheit der Gebrauch von 1100 bis 1500 statt 600 V die Anlage und die Betriebskosten nicht verbessern.

Brüssel als Seehafen. Anfang November letzten Jahres wurde der im Norden der Stadt angelegte Brüsseler Seehafen für den Verkehr eröffnet. Die Verbindung mit dem Meere bezw. mit der Schelde wird durch den alten Willebroeck-Kanal (vollendet 1561) hergestellt, der auf 6,5 m vertieft worden ist und Seeschiffen bis zu 5,8 m Tiefgang, 110 m Länge und 15 m Breite mit 3000 t Fassungsvermögen Einfahrt gestattet. Drei Schleusen vermitteln den 13 m betragenden Höhenunterschied. Der Hafen selbst, dessen Bauarbeiten im Jahre 1900 begonnen worden sind, hat ein Becken von 978 m Länge auf 120 m Breite.

Neue Untergrundbahn-Wagen in London. Seit einiger Zeit verkehren auf der Londoner Untergrundbahn Sechswagenzüge mit Fahrzeugen einer neuen Bauart, die sich von den bisherigen, wie die „Z. V. D. E. V.“ berichtet, im wesentlichen durch die Anordnung der Türen unterscheidet. Zwischen die in der Nähe der Enden befindlichen Türen, die beibehalten worden sind, ist eine 1,7 m breite Mitteltüre eingeschaltet worden, um das Ein- und Aussteigen zu beschleunigen. Diese Neuerung soll in Zukunft bei allen neu herzustellenden Wagen eingeführt werden.

Konkurrenzen.

Ausmalung der Stadtkirche Winterthur (Bd. 80, S. 278). In diesem unter den in Winterthur ansässigen oder dort verbürgerten sowie fünf dazu eingeladenen Künstlern ausgeschriebenen Wettbewerb hat das Preisgericht von 19 eingegangenen Entwürfen die folgenden prämiert:

- I. Rang ex aequo (2100 Fr.): *Paul Zehnder*, Bern.
- I. Rang ex aequo (2100 Fr.): *Niklaus Stöcklin*, Basel.
- II. Rang ex aequo (1000 Fr.): *E. G. Rüegg*, Zürich.
- II. Rang ex aequo (1000 Fr.): *Hans Hohloch*, Düsseldorf.

Ferner werden zu je 600 Fr. angekauft die Entwürfe von Prof. *Bollmann* in Winterthur, *E. F. Bretscher* in Wohlen und *Gustav Weiss* in Winterthur.

Von den im I. Rang prämierten Entwürfen soll sich der Zehndersche durch seine liturgisch-kirchlichen, der Stöcklinsche durch seine künstlerisch-monumentalen Eigenschaften auszeichnen, jedoch ohne dass sich der eine oder andere direkt zur Ausführung eignet. — Sämtliche Entwürfe können bis Ende dieser Woche im Souterrain des Kirchgemeindehauses in Winterthur besichtigt werden, wo auch der Entwurf von *Augusto Giacometti* für die drei Chorfenster der Stadtkirche ausgestellt ist.

Literatur.

Der Brückenbau. I. Band: *Einleitung und Hölzerne Brücken*. Von Prof. Dr.-Ing. h. c. Joseph Melan. Nach Vorträgen gehalten an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag. Mit 357 Abb. im Text und einer Tafel. Dritte, erweiterte Auflage. Leipzig und Wien 1922. Verlag von Franz Deuticke. Preis geh. 160 M.

Einem kurzen Abriss über die wegleitenden Gesichtspunkte für die allgemeine Anordnung der Brücken folgt eine gedrängte Entwicklung der Theorie der Balkenträger. Der Schwerpunkt des Buches liegt jedoch in seinem zweiten Teil, der vom Bau und den typischen Berechnungen der hölzernen Verbindungen und der ganzen Tragwerke handelt. Obwohl vorab als Ergänzung der Vorlesungen des Verfassers gedacht, kommt diesem Buche doch

eine weitgehende Bedeutung zu, wegen der Gründlichkeit in der Behandlung derjenigen baulichen Einzelheiten, die für die Sicherheit hölzerner Bauwerke ganz allgemein ausschlaggebend sind, in den zahlreichen Holzsystemen neuester Erfindung indessen nicht durchwegs die ihnen zukommende Würdigung erfahren. Darf somit das ausgezeichnete Buch Melans, das bereits in dritter Auflage erscheint, den Anspruch erheben, auch von Praktikern zu Rate gezogen zu werden, so ist es umso mehr Pflicht des Kritikers, auf einige Punkte hinzuweisen die einiger Verbesserungen bedürfen.

„Fehlerloses, astfreies, lufttrockenes Holz“ ist eine ideelle Gütebezeichnung, die für die Praxis, um die es sich letzten Endes doch handeln muss, ziemlich bedeutungslos ist; infolgedessen sind die Mittelwerte der Festigkeiten, die sich auf derart gekennzeichnetes Holz beziehen, geradezu irreführend, namentlich in Verbindung mit den sog. zulässigen Spannungen. In den Köpfen der Praktiker verbleiben nach Jahren meistens nur die Zahlen; der für die zwar durchaus begründeten aber immerhin ungewohnt hohen Sicherheiten massgebende Titel der Tabellen entzweit leicht dem Gedächtnis und es bleibt, namentlich im Drange der heutigen, wirtschaftlich so gespannten Zeit, eine u. U. gefährliche Vorstellung von der wirklichen Sicherheit der hölzernen Bauwerke. Wie für andere Baumaterialien, so sollten auch in Lehrbüchern über Holzbauten Zusammenstellungen Raum finden, die einen Ueberblick geben über die Festigkeiten von baufertigen Hölzern und die Augen öffnen über den sehr oft unterschätzten Einfluss der unvermeidlichen Astknoten, der Schwindrisse und nicht zuletzt des Wechsels im Feuchtigkeitsgehalt. Auch sog. lufttrockenes Holz ist ein dehnbarer Begriff der Baupraxis, dehnbar genug um bereits in der Festigkeit der Hölzer zum Ausdruck zu kommen. Anderseits sei besonders vermerkt, dass das vorliegende Buch den neuesten Versuchen, insbesondere denjenigen über die so wichtigen Festigkeiten der Hölzer bei Beanspruchungen quer zu den Fasern, wie auch denjenigen über Bolzenverbindungen Rechnung trägt.

Im Interesse einer tunlichst gleichmässigen Sicherheit in den so verschiedenartigen Teilen einer Brücke muss ferner hervorgehoben werden, dass die bisher übliche Berechnung der Bohlen und ihrer Stützträger heute für die Beurteilung einer Fahrbahn als ungenügend bezeichnet werden muss. Sobald die Bohlen, wie bei den meisten Anordnungen der Praxis, über mehrere Träger ununterbrochen hinweglaufen, müssen sie als durchlaufende Träger auf elastisch senkbaren Stützen angesprochen werden, wie Versuche deutlich haben erkennen lassen; infolgedessen kann das Biegemoment der Bohlen, für eine Eigenlast, zwischen den Stützpunkten bis gegen $0,4 \cdot P \cdot l$ ansteigen. Es muss unter solchen Verhältnissen auch bezweifelt werden, dass die lichte Weite zwischen den stützenden Trägern als Stützweite der Bohlen angesehen werden darf. Wie die Bohlen, so müssen natürlich auch die Tragbalken der soeben befürworteten Auffassung gemäss berechnet werden, mit dem Ergebnis allerdings, dass die Bohlenträger wesentlich leichter bemessen werden können als nach der bisherigen Annahme, wonach das Gewicht einer, über einem Tragbalken stehenden Einzellast diesem voll und ganz zugewiesen wird. In Wirklichkeit kann beispielsweise der Anteil an der Lastaufnahme bei Querträgern von etwa 5 m Stützweite und Längsbohlen von 4 bis 5 m Länge auf weniger als 40% der über ihnen stehenden Achslast sinken. Diese Verhältnisse können, nebenbei bemerkt, mit Hilfe der Tabellen von Prof. Ritter über den kontinuierlichen Balken auf elastisch senkbaren Stützen rechnerisch leicht und rasch erfasst werden.

Abgesehen von diesen „Wünschen aus und für die Praxis“ gebührt dem Verfasser besondere Anerkennung für die ebenso reichhaltige und sichere Auswahl in den Darstellungen der so vielfältigen baulichen Einzelheiten, und nicht weniger für die Sorgfalt, die den Berechnungen im allgemeinen, insbesondere aber der vielverbreiteten mehrteiligen Balken und der Sprengwerke gewidmet ist.

F. Hübner.

Eingegangene literarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten.
(Die Preise mancher Werke sind veränderlichen Teuerungszuschlägen unterworfen!)

Vom wirtschaftlichen Bauen. Jahresbericht des Deutschen Ausschusses für wirtschaftliches Bauen 1922. Bearbeitet von Regierungsbaurat Rudolf Stegemann, Dresden. Sorau 1922. Verlag: Bauwirtschaftliche Versuchsstelle. Zu beziehen durch die Geschäftsstelle des Deutschen Ausschusses für wirtschaftliches Bauen. Dresden A. Preis geh. 1 Fr.