

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 103/104 (1934)  
**Heft:** 15

## 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:** 21.02.2026

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

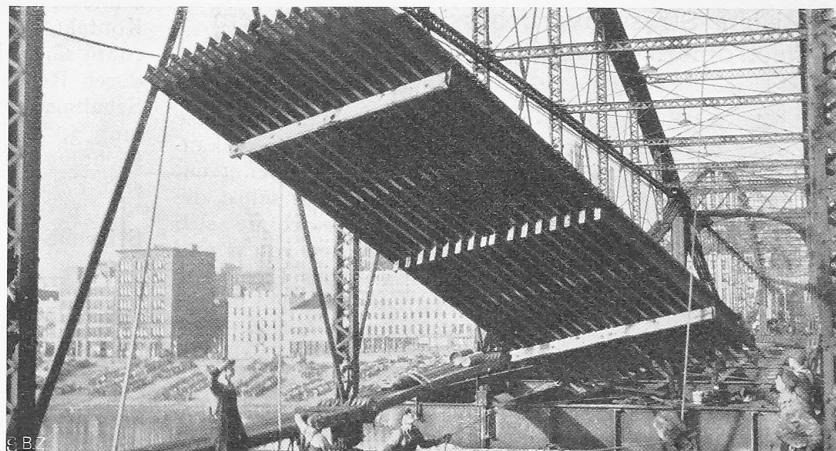
Das „Electromatic-System“ ist amerikanischen Ursprungs. In Europa wird es von der Siemens & Halske A.-G. gebaut. In Amerika und England ist es in ausgedehntem Masse bereits in Anwendung, zum Teil seit mehreren Jahren. Anlagen sind auch in Paris, in Mailand, Brüssel, Madrid, Lissabon und Berlin in Betrieb; in London werden etwa 25 Kreuzungen nach diesem System geregelt.

### Aluminium im Brückenbau.

Smithfield Street Bridge, die wichtigste Brücke über den Monongahela-Fluss in Pittsburgh, hat eine Geschichte, die sie mit den grossen Namen des amerikanischen Brückenbaus verknüpft. An Stelle einer gedeckten Holzbrücke aus dem Anfang des vorigen Jahrhunderts hatte John A. Roebling eine Hängebrücke über den Fluss gespannt, die im Jahre 1882 durch eine Konstruktion von Gustav Lindenthal ersetzt wurde: zwei gleiche Öffnungen von je 110 m Weite, Hauptträger System Pauli in gegenseitigem Abstand von 7,8 m. Bald nachher wurde zur Verbreiterung der Brücke eine dritte Hauptträgerebene in etwas kleinerem Abstand angefügt, die man 1911 unter Einziehung neuer Querträger so verschoben hat, dass auf der neuerrichteten Brückenhälfte zwei Straßenbahngleise Platz fanden, während der Straßenverkehr der alten Hälfte zugewiesen wurde. Diese z. T. hölzerne, z. T. gusseiserne und — als damals grosse Neuerung — stählerne Fahrbahnkonstruktion hat somit das ansehnliche Alter von 51 Jahren erreicht. Nun verjüngt sich der Bau wieder einmal und tritt von neuem in den Vordergrund des technischen Interesses, da seine ganze Fahrbahnkonstruktion, also unter Strasse und Tram, im letzten Jahr abgebrochen und durch eine solche aus Aluminium-Legierung ersetzt worden ist. „Eng. News Record“ vom 23. Nov. 1933 bringt nähere Angaben über diesen interessanten Umbau, der zugleich die erste Anwendung von Leichtmetall im Grossbrückenbau darstellt. Der wichtigste Grund für dieses Vorgehen lag in der Verminderung der ständigen Last, die um über 3 t pro lfm Brücke abgenommen hat und durch diese Entlastung ermöglichte, die alten Hauptträger weiterhin für die höheren Verkehrslasten (denen die alte Fahrbahn auch nicht mehr gewachsen war) beizubehalten. Die konstruktive Anordnung der neuen Fahrbahnen gleicht im allgemeinen durchaus den üblichen stählernen Ausführungen. Als Strassenbelag dient eine 4 cm starke Asphalt-Schicht, die unmittelbar auf dem geriffelten, 11 mm dicken Aluminiumblech liegt, das seinerseits getragen wird von einem dichten Rost (nur 21 cm Stababstand) aus U-Profilen, die, parallel der Brückeaxe liegend, über sekundäre Quer- und Längsträger-T-Profile die Last auf die Hauptquerträger leiten. Auch diese sind aus Aluminiumlegierung wie alle soeben beschriebenen Teile, sämtliche Verbindungen sind mit Stahlnieten warm genietet. Der ganze Neubau erhielt einen besondern Anstrich, trotz der hohen Korrosionsfestigkeit der verwendeten Legierung. Diese trägt die Bezeichnung 27 ST und ist ein erstmalig in diesem Umfang verwendetes Erzeugnis der „Aluminum Co. of America“ mit einer Bruchfestigkeit von 6300 kg/cm<sup>2</sup>; die rechnungsmässige Größtspannung im vorliegenden Bauwerk erreicht 1050 kg/cm<sup>2</sup> Zug oder Druck, die grösste Durchbiegung der Fahrbahnteile 1/400 bis 1/600 ihrer Spannweite. Die Montage ging natürlich ungeheuer rasch vor sich, da die Fahrbahnen in grossen, vorher zusammengesetzten Einheiten bequem eingebaut werden konnten (vergl. die Abb. oben). In technischer und namentlich wirtschaftlicher Hinsicht hat der Erbauer mit der Neuerung bisher gute Erfahrungen gemacht.

### MITTEILUNGEN.

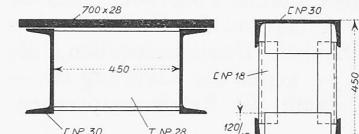
Durch elektrische Schweißung erzeugte Spannungen in Gliedern von Parallelträgern. Beim Bau der Tragkonstruktion der Flughalle in Elmas (Cagliari) wurden über die durch elektrische Schweißung hervorgerufenen inneren Spannungen weitgehende Untersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse in den „Ricerche di Ingegneria“<sup>1)</sup>, Heft Nr. 5, 1933, von Ing. C. F. Camoletto, Labo-



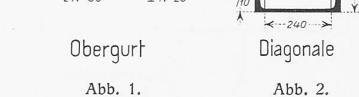
Vom Umbau der Smithfield Street Bridge über den Monongahela-Fluss in Pittsburgh Pa.  
Einsetzen eines Fahrbahntafelstückes aus Aluminium-Legierung 27 ST.

ratorio di Ponti e Tecnica delle Costruzioni, Turin, bekannt gegeben sind. Es wurde ein Feld von 4,57 m Weite und 5 m Höhe, bestehend aus parallel verlaufender Druck- und Zuggurtung, zwei Pfosten und einer Diagonale hergestellt; sämtliche Glieder bestanden aus je zwei, durch Querriegel distanzierten U Nr. 30, die Druckgurtung besaß außerdem noch eine Decklamelle 700×28. Für die Spannungsmessungen wurde der akustische Dehnungsmesser von Dr. Schaefer verwendet, für die Verformungsmessungen Stoppani-Durchbiegungsmesser von 1/100 mm Genauigkeit.

An der Decklamelle einer Druckgurtung (Abb. 1) wurden 24 Spannungsmesser angebracht, davon 18 im Bereich der Mittelaxe, in Längs-, Quer- und Diagonalrichtung. Die Verschweissung der U-Eisen mit der Decklamelle erzeugte längs deren Mittelaxe durchweg Druckspannungen als Folge der Verkürzung der Randzonen beim Erkalten. Die Maximalwerte wurden mit — 932 und — 1017 kg/cm<sup>2</sup> über den Querriegeln gefunden; nach den Enden zu fallen die Spannungen ab. Die Quermessungen zeigten, als Folge der Verdrehung der U-Eisen, durchweg Zugspannungen, maximal in den Feldmitten mit + 1208 kg/cm<sup>2</sup>, kleiner über den Riegeln. Die Diagonalmessungen ergaben durchweg Druckbeanspruchungen, maximal — 1903 kg/cm<sup>2</sup> im Mittelteil. Die aus diesen



Obergurt



Diagonale

Abb. 1.

Abb. 2.

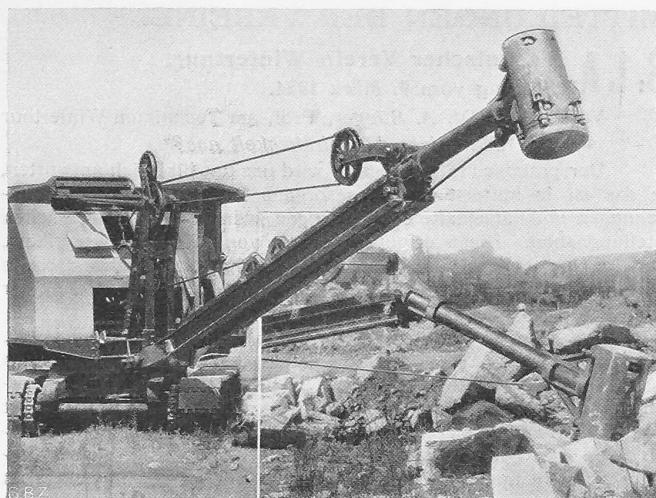
Messungen längs der Mittelaxe errechneten Hauptspannungen waren im Mittelpunkt der Druckgurtung maximal: — 2051 und + 2793 kg/cm<sup>2</sup>. — Am Rande wurden durchweg Zugspannungen gemessen.

Bei einer 5 m langen Strebe (Abb. 2) wurden ebenfalls während des Zusammenbaus an 24 Stellen Messungen durchgeführt und zwar in der Mittelzone eines Steges in Längs-, Quer- und Diagonalrichtung im Bereich der Querriegel, sowie in den Feldmitten, außerdem an den Rändern des Steges. Die höchsten Spannungen treten für alle drei Richtungen im Bereich der Querriegel auf, maximal 1335 kg/cm<sup>2</sup>, — ein deutlicher Hinweis auf den Einfluss der Zwängungen, die durch das Einschweißen der Querriegel entstehen. Bei der Strebe sind die gemessenen inneren Spannungen weniger hoch als bei der Druckgurtung, wo sie die Fließgrenze erreichen konnten. — Auch gewalzte Träger können infolge unregelmässiger Abkühlung starke innere Spannungen aufweisen. So sind nach J. Mathar in Aachen an einem Differingerträger mit Hilfe der Messung von Bohrloch-Verformungen im Steg Zugspannungen von 2000 kg/cm<sup>2</sup> und im Flansch Druckspannungen von 1500 kg/cm<sup>2</sup> ermittelt worden.

Die steigende Kühnheit und Materialausnutzung der Bauwerke macht es unbedingt nötig, den inneren Spannungen Rechnung zu tragen, z. B. durch möglichst gleichmässiges Abkühlen der Träger auf dem Walzwerk, oder durch Nachbehandlung. Bei Schweißungen hängen die inneren Spannungen von der Anordnung und Ausbildung der Schweißnähte, sowie der Durchführung des Schweißvorganges ab. Durch Nichtbeachtung der erforderlichen Vorkehrungen sind schon viele Misserfolge entstanden.

Th. Wy.

<sup>1)</sup> Im Verlag des „Ingegnere“, Roma, Via Vittorio Veneto 7.



Gesteins Brechhammer, Hammergewicht 1,36 t, Fallhöhe 3 m.

**Ein Saurer-Diesel-Leichtmotorwagen.** Im Herbst 1933 ist es der A.-G. Adolph Saurer in Arbon unter wichtigen Neuerungen gelungen, einen kleinen Dieselmotor von 60 PS bei 2000 Uml/min herzustellen, der sich für den Einbau in Leichtlastwagen eignet. Die mit dem neuen Motor vorgenommenen Versuche erwiesen, dass seine Leistung grösser, sein Brennstoffkonsum hingegen beträchtlich geringer ist. Nach diesem Erfolg ging Saurer sofort zum Bau eines Leichtlastwagens von 1,5 bis 2,5 t Nutzlast über. Bei den Versuchsfahrten bestätigte sich das auf den Versuchsständen erzielte günstige Ergebnis; das mit 2,5 t belastete Fahrzeug legte die Strecke von Arbon nach Genf und zurück mit einer mittleren Fahrgeschwindigkeit von 47 km/h<sup>1)</sup> und einem Brennstoffverbrauch von 12,9 l auf 100 km zurück. Es entspricht dies beim heutigen Preis des Dieselöls Brennstoffkosten von 1,42 Fr. für 100 km. Ein der gleichen Leistung entsprechender normaler Benzинmotor-Lastwagen würde vergleichsweise etwa 21 l auf 100 km verbrauchen, bzw. rd. 7,50 Fr. für 100 km. Der neue Saurer-Leichtlastwagen ist auf der Schweizer Mustermesse in Basel ausgestellt.

**Die Neubauten des R. Politecnico di Milano.** Bei Anlass des 70 Jahr-Jubiläums des R. Politecnico di Milano wurde eine Denkschrift über die 1927 bezogenen Neubauten veröffentlicht, aus der „L'Ingegnere“ vom 16. März 1934 die wichtigsten Pläne und Daten bekanntgibt. Inmitten eines im Entstehen begriffenen Hochschulquartiers liegen die neuen Institutsgebäude, die zwischen der Piazza Leonardo da Vinci, wo sich der Haupteingang befindet, und der Via Giuseppe Ponzio gelegen sind und ein überbautes Areal von 22070 m<sup>2</sup> aufweisen; die Kubatur der Gebäude beläuft sich auf etwa 236000 m<sup>3</sup>. Diese Gebäudegruppe bildet als sog. R. Istituto Superiore di Ingegneria den Kern der Techn. Hochschule. Südlich davon umfasst eine noch etwas umfangreichere Gebäudegruppe die Institute für Landwirtschaft, Medizin, Biologie und Psychologie, eine noch nicht völlig ausgebaute Gruppe im Westen der letztgenannten enthält zunächst nur das chemische Institut; weiter östlich ist ein Institut für die Krebsforschung erstellt; eine Nebengruppe ganz im Süden enthält das Institut für Physiologie und die philosophische Fakultät der Universität.

**Die Zürcher Einäscherungsöfen mit Gasfeuerung.** Anstelle der ursprünglichen, mit Koks geheizten Einäscherungsöfen des Krematoriums der Stadt Zürich (S. 15 u. 24 von Bd. 68 der „S.B.Z.“, am 8. u. 15. Juli 1916) wurden im Herbst 1932 zwei neue, mit Gas geheizte Oefen installiert, die R. Henzi (Zürich) im Monatsbulletin Nr. 3, 1934, des SVGW beschreibt. Die neuen Oefen mussten entsprechend den vorhandenen Räumlichkeiten und im Einklang mit besonders scharfen Ausführungs- und Betriebsbedingungen erstellt werden. Die etappenweise Ausführung wurde von der Firma E. Emch & Co. (Winterthur) besorgt. Bei einer Kremationsdauer von 1 bis 1,5 h und bei Temperaturen von rund 700°C ergab sich pro Kremation ein Gasverbrauch von mindestens etwa 30 bis höchstens etwa 60 m<sup>3</sup>. Der Koksverbrauch der alten Koksöfen variierte pro Kremation in den Grenzen von etwa 110 bis 135 kg Koks.

<sup>1)</sup> Entsprechend annähernd 60 km/h Marschgeschwindigkeit auf offener Strecke. Vergl. das Diagramm Abb. 6 auf S. 212 von Bd. 101 (6. Mai 1933).

**Felsenbrecher.** Die in Verbindung mit einem 1,36 t schweren Brechhammer abgebildete, von der Keystone Driller Co., Beaver Falls, U.S.A. hergestellte Raupenmaschine dient Aufräume-, Planierungs- und Grabarbeiten. Die auswechselbare Schlagseite des Hammers kann flach, konkav, konvex oder zugespitzt gestaltet werden. Es sind in der Minute 20 Hammerschläge möglich; die Fallhöhe beträgt 1,5 bis 3 m. Statt des Hammers können am Ende des Auslegerbalkens dreierlei schaufelartige Werkzeuge montiert werden, sodass die — gewöhnlich mit einem 100 PS-Benzinmotor ausgerüstete — Maschine eine Mannigfaltigkeit von Arbeiten zu verrichten imstande ist. (Engineering, 19. Januar 1934).

**Elektrische Wasserstands-Fernmelder.** In die Unterschrift zu Abb. 3 auf Seite 151 von Nr. 13 hat sich eine Undeutlichkeit eingeschlichen. Es muss heißen: „Links Registrat-Empfänger, rechts automatische Steuerung zweier Pumpen mit Schaltuhr. Handschalter zum Fernöffnen und -Schliessen der Feuerlöschreserve.“ Die Handschalter für die Fernbetätigung der Löschreserve sind von der automatischen Pumpensteuerung natürlich unabhängig. Wir bitten Autor und Leser wegen dieses Versehens um Entschuldigung.

**Physikalische Vorträge für Ingenieure.** In Ergänzung unserer Mitteilung in Nr. 13 (vom 31. März) über die Freitagabend-Vorträge, die im Mai und Juni für praktisch tätige Ingenieure von Dozenten der E.T.H. über neuere Forschungsergebnisse und Anwendungen der Physik gehalten werden, teilen wir mit, dass die bei Herrn Hartmann, dem Hauswart des Physikalischen Instituts der E.T.H., Gloriast. 35 (Tel. 27330), zu beziehende Kurskarte zu 4 Fr. bis zum 30. April bestellt, bzw. abgeholt werden kann.

**Der „Internat. Ingenieurkongress“ in Stresa,** den die Tagespresse als solchen angekündigt hat, war eine Zeitungsentde: es handelte sich um eine Sitzung des ständigen Ausschusses der intern. Vereinigung für Brückenbau und Hochbau zur Behandlung interner Angelegenheiten. Der nächste Kongress findet 1936 in Rom statt.

**Sicherungsarbeiten am Ulmer Münstereturm** werden unter Leitung von Prof. E. Mörsch ausgeführt. Die Fundamente des 162 m hohen Turmes sollen Zuganker aus Chromnickelstahl erhalten.

## NEKROLOGE.

† **Emil Burkhard**, Ingenieur, von Zürich, geboren am 16. Dez. 1880 (Sohn von Ing. Burkhard-Streuli sel.) ist am 7. April in Lugano von langem schwerem Leiden durch den Tod erlöst worden. Er war, versehen mit dem Maturitäts-Zeugnis der Kantonschule Frauenfeld, im Herbst 1899 in die Ingenieur-Abteilung der E.T.H. eingetreten. Nach Beendigung seiner Studienzeit arbeitete er zuerst (1903/04) bei Ing.-Topograph X. Imfeld, sodann (1904/08) unter Dir. A. Weiss im Betrieb und Bauleitung bei der damaligen Erweiterung des Zürcher Gaswerks in Schlieren. Dadurch geriet Burkhard ins Gasfach, und nach einer Volontariatstätigkeit in Paris liess er sich in Mailand nieder, zunächst im Dienst dortiger Gaswerke, von 1911 bis 1914 in der Mailänder Firma Rothenbach & Cie., für Bau und Betrieb von Gas- und Wasserwerken. Später machte er sich selbstständig, kehrte wegen der Kriegsumstände in die Schweiz zurück, und befasste sich seit 1920 mit der Einführung des Mörtelspritz-Verfahrens; auf diesem Gebiet verband er sich dann mit der Zürcher Spezialfirma für Gunitarbeiten und Zementinjektionen Ing. Max Greuter & Cie., die ihm ihren Dank bezeugt für das reiche Wissen, das Emil Burkhard in den Dienst des Unternehmens gestellt. Er hat nun den Frieden gefunden, den sein schweres Gemüt auf Erden vielfach vermissen musste.

## LITERATUR.

**Der Industriebau.** Zweiter Band: Planung und Ausführung von Fabrikanlagen unter eingehender Berücksichtigung der allgemeinen Betriebsseinrichtungen. Von Erich Heideck und Otto Leppin, AEG, Bau- und maschinentechnische Abteilung der Fabriken-Oberleitung. Mit 470 Textabbildungen und 88 Zahlentafeln. Berlin 1933, Verlag von Julius Springer. Preis geb. 52 M.

Im Vorwort umschreiben die Verfasser ihre Aufgabe trefflich wie folgt: „Wohl wird in vielen Einzelarbeiten, meist im Rahmen anderer Gebiete, zahlreiches Material, das für den Fabrikbauer von grosser Wichtigkeit ist, bearbeitet, doch fehlt es an einer zusammenfassenden Betrachtung, die dem projektierten und ausführenden Fachmann konkrete, zahlenmässige und zeichnerische Unterlagen