

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 67 (1949)  
**Heft:** 44

## 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:** 06.04.2026

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

3. Im Handel (einschliesslich Warenhäuser)

Warenkontrolle, Materialverrechnung, Gehaltsabrechnung, Versand-Fakturierung, Debitoren-Buchhaltung, Betriebs- und Umsatz-Statistik.

4. Im Bankwesen

Konto-Korrentverkehr, Tages- Auszüge, Giroverkehr, Depotbuchhaltung.

5. Bei Versicherungen

Prämien-Verrechnung, Produktions-Kontrolle, Kommissions-Abrechnungen, versicherungstechnische Auswertungen, Geschäfts-Statistik.

6. In Transportanstalten

Betriebsstatistik.

7. In Verwaltungen

Steuer-Abrechnungswesen, Versicherungswesen, Einwohner-Registrierung, Rechnungswesen der Industriellen Betriebe, Material-Kontrolle, Finanzbuchhaltung, Statistische Arbeiten aller Art.

Diese wenigen Hinweise zeigen, welche Bedeutung dem Lochkarten-Verfahren in den verschiedenen Gebieten der Volkswirtschaft eines Landes zukommt. Da dieses Verfahren hauptsächlich von grossen und mittleren Unternehmungen, die oft Schlüsselpositionen einnehmen, verwendet werden kann, ist seine Arbeitssicherheit, sowie seine Wirtschaftlichkeit nicht nur für die Einzelunternehmung, sondern für die gesamte Volkswirtschaft von grosser Bedeutung. — Die technische Funktionssicherheit wurde in den vorangegangenen Ausführungen wiederholt beleuchtet. Der Wirtschaftlichkeit sei der letzte Abschnitt gewidmet.

(Schluss folgt)

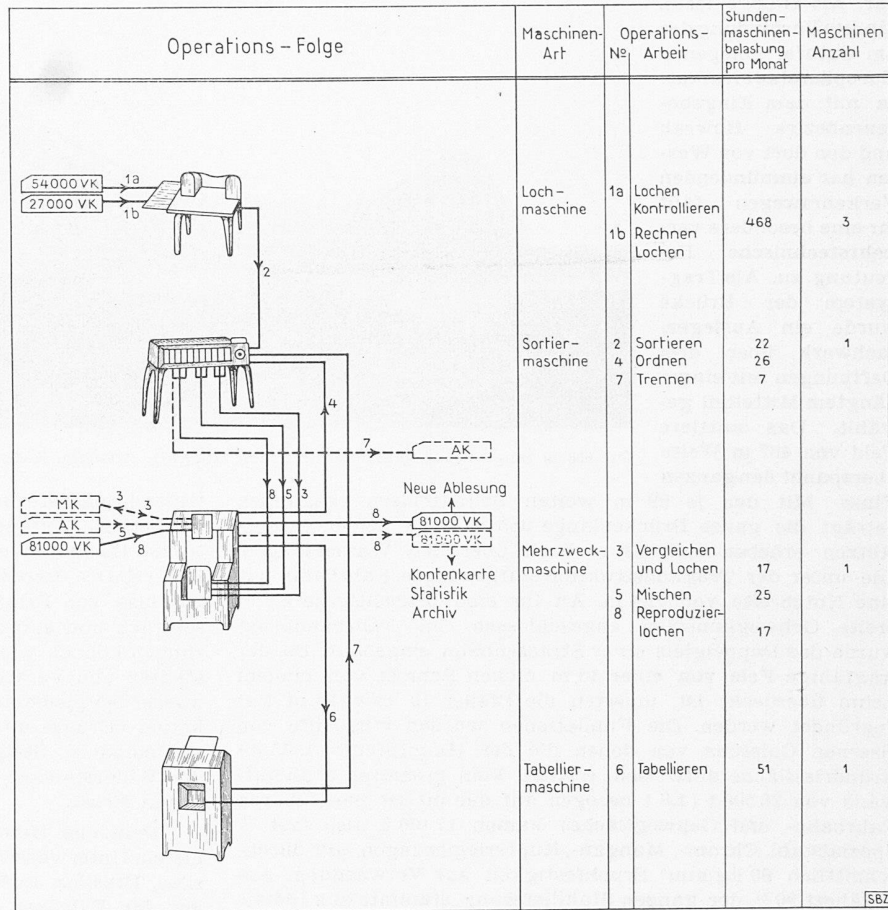


Bild 15. Arbeitsablauf für die Erstellung von Rechnungen über gelieferte elektrische Energie und Gasmenge

MITTEILUNGEN

Neue elektrische Schnellzuglokomotiven für die Französischen Staatsbahnen. Im Mai 1949 konnten die von der SNCF im Dezember 1946 der Sociéte Alstom in Auftrag gegebenen zwei Lokomotiven, Typ Co'Co', abgeliefert werden; sie haben seither sehr eingehende Fahrversuche auf der Strecke Paris-Orléans durchgeführt, vor allem um das Betriebsverhalten der neuartigen Konstruktionen des mechanischen Teils genau kennen zu lernen. Die Hauptdaten sind:

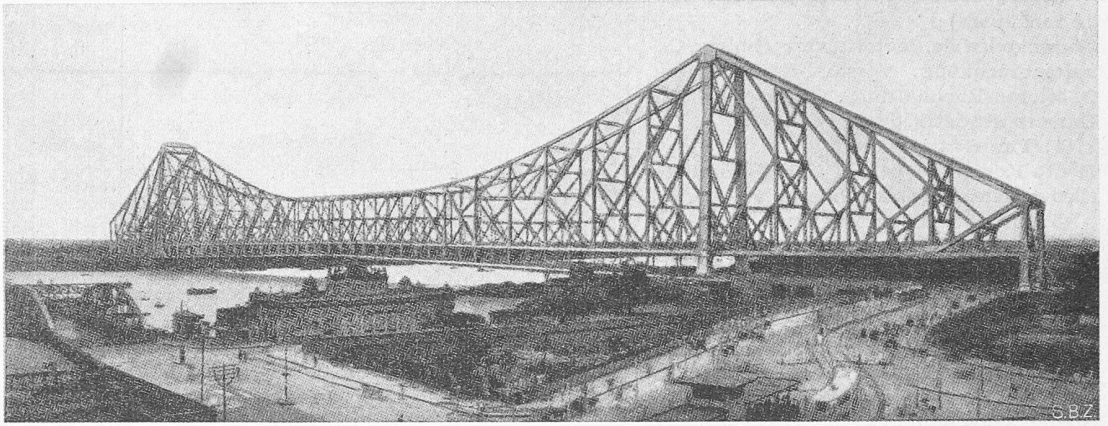
- Gesamtlänge über Puffer . . . . . 18,830 m
- Drehzapfenabstand . . . . . 17,628 m
- Radstand der dreiachsigen Drehgestelle . . . . . 4,845 m
- Raddurchmesser . . . . . 1,250 m
- Gewicht des mechanischen Teils . . . . . 58 t
- Gewicht des elektrischen Teils . . . . . 42 t
- Achsdruck . . . . . 16,7 t
- Dauerleistung 4350 PS, entspr. Zugkraft am Radumfang 14 t
- Stundenleistung 4600 PS, entspr. Zugkraft am Radumfang 15,8 t
- Grösste Geschwindigkeit im normalen Betrieb . 175 km/h
- im Versuchsbetrieb . . . . . 200 km/h

Als wesentliche Vorteile des gewählten Typs, die mehrheitlich auch unseren Bo'Bo'-Lokomotiven eigen sind, können genannt werden: Das hohe Adhäsionsgewicht, das die Schleudergefahr verringert; das Fehlen von Laufachsen, das geringeren Energieverbrauch und niedrigere Kosten ergibt; der niedrige Achsdruck, der sich in kleinen Seitenkräften auswirkt und den Unterbau schont; der kleine Raddurchmesser, der eine niedrige Schwerpunktlage zulässt und die Fahrstabilität in den Kurven verbessert; die sechs Triebmotoren, die drei Schaltungen, entsprechend drei gleichmässig abgestuften Geschwindigkeiten ermöglichen. Bei den Versuchsfahrten sind als absolut höchste Geschwindigkeit 180 km/h erreicht worden. Massgebender sind die hohen mittleren Geschwindigkeiten auf langen Strecken; so wurden z. B. bei einer Fahrt von Paris nach Bordeaux mit einem Zug mit 5 Wagen im Mittel 115 km/h gefahren. Eine eingehende Beschreibung hat Ing. Jacques Dumas in «Le Génie Civil» vom 1. Okt. 1949 veröffentlicht.

Kurse über Arbeits- und Zeitstudien des Betriebswiss. Institutes der ETH unter Leitung von Ing. P. F. Fornalaz. Für das Winter-Semester 1949/50 sind wiederum vier Kurse vorgesehen. 1. Einführungskurs über Arbeitsanalyse: November/Dezember 1949 in Zürich, Abendkurs mit 12 Doppelstunden, für sämtliche Industriezweige mit Ausnahme der Textilindustrie. — 2. Uebungen über Leistungsgradschätzung: Dezember 1949 in Zürich, Abendkurs mit 6 Doppelstunden. Ein ähnlicher Kurs wurde im Frühling 1949 bereits mit grossem Erfolg durchgeführt. Inzwischen hat der Kursleiter in Zusammenarbeit mit 16 führenden Firmen aus verschiedenen Branchen die speziell für diese Uebungen aufgenommenen Filme «geeicht». Dies gestattet, den Teilnehmern in praktischer und anschaulicher Weise den Begriff der Normalleistung einzuprägen und ihnen Methoden einer einheitlichen Leistungsgradschätzung zu vermitteln. Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Kurs ist die Absolvierung eines Einführungskurses über Arbeitsanalyse oder entsprechende Vorkenntnisse. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. — 3. Spezialkurs über Arbeitsvereinfachung (Work Simplification): Januar/Februar 1950 in Zürich, Abendkurs mit 8 Doppelstunden, bestimmt für Betriebsassistenten, Maschinen-, Vorrichtungs- und Werkzeug-Konstrukteure, Werkmeister, Zeitnehmer. Die mit Filmen und Diapositiven anschaulich vorgeführten Beispiele stammen hauptsächlich aus der Maschinenindustrie. — 4. Arbeitsstudien in der Textil-Industrie: Februar/März 1950 in Winterthur, Nachmittagskurs (1 Halbtage pro Woche) mit 6 Halbtagen. Der Kurs lehnt sich an den Einführungskurs an, ist jedoch auf die speziellen Bedürfnisse der Textil-Industrie zugeschnitten, welche durch allgemeine Anwendung der Mehrmaschinenbedienung charakterisiert ist. — Für alle Kurse werden jeweils noch ausführliche Programme verschickt. Wir bitten die Interessenten, sich an das Betriebswiss. Institut an der ETH, Zürich, zu wenden.

Die Howrah-Brücke in Kalkutta über den Hooghly, den westlichsten Flussarm im Mündungsgebiet des Ganges, ersetzt die 1874 erstellte Schiffbrücke. Der neue Flussübergang ist seit 1943 im Betrieb und stellt schon wegen seines aussergewöhnlichen Abmessungen ein bemerkenswertes Bauwerk

dar. Als einzige feste, direkte Verbindung der am Ostufer gelegenen Europäerstadt Kalkutta mit dem Eingeborenenbezirk Howrah und den dort von Westen her einmündenden Verkehrswegen fällt ihr eine besondere verkehrstechnische Bedeutung zu. Als Tragsystem der Brücke wurde ein Auslegerfachwerk über drei Öffnungen mit eingehängtem Mittelteil gewählt. Das mittlere Feld von 457 m Weite überspannt den ganzen



Die 655 m lange Strassenbrücke über den Hooghly zwischen Kalkutta und Howrah

Fluss. Mit den je 99 m weiten Seitenfeldern zusammen beträgt die ganze Brückenlänge 655 m. Die beiden Hauptstützen erheben sich 83 m hoch über den Wasserspiegel. Die unter der Tragkonstruktion aufgehängte Fahrbahn hat eine Nutzbreite von 21,6 m. An ihr sind beidseitig je 4,6 m breite Gehwegkonsolen angeschlossen. Im Fahrbahnbelag wurde das Doppelgleis einer Strassenbahn eingebaut. Da der tragfähige Fels von einer 15 m dicken Schicht von blauem Lehm überdeckt ist, mussten die Pfeiler 19 bzw. 24 m tief gegründet werden. Die Fundationen wurden mit Hilfe von eisernen Caissons, von denen die der Hauptpfeiler 1375 m<sup>2</sup> Grundrissfläche aufwiesen, erstellt. Vom gesamten Stahlaufwand von 26500 t (1,8 t bezogen auf den m<sup>2</sup> der benützbaren Fahrbahn- und Gehwegfläche) kamen 17400 t, also fast  $\frac{2}{3}$  Spezialstahl, Chrom-, Mangan-, Kupferlegierungen, mit durchschnittlich 60 kg/mm<sup>2</sup> Bruchfestigkeit zur Verwendung. Angenähert 90% der ganzen Stahllieferung stammte aus Indien. Alle Eisenteile wurden mit der Stahlbürste gereinigt und erhielten einen Menning- und einen Aluminiumfarbanstrich. Ein weiterer Aluminiumfarbüberzug wurde aufgespritzt. Von den Baukosten im Gesamtbetrag von 2,46 Mio engl. £ entfielen 25% auf die Fundamente, 46% auf die Eisenkonstruktionen und 29% auf die Zufahrten. Der Brückenbau wurde von der Cleveland Bridge Engineering Co. Ltd., Darlington, England, ausgeführt. Die Berechnungen und die Planbearbeitung besorgten die beratenden Ingenieure Rendel, Palmer und Tritton in London. Weitere Einzelheiten mit Bildern über das in verschiedener Beziehung an amerikanische Verhältnisse erinnernde Bauobjekt finden sich in «L'ossature métallique» 1948, Nr. 7/8.

**Die Lokomotiv-Halle in Châlons-sur-Marne.** In der Zeitschrift «Le Bâtiment à la SNCF» 1948, Nr. 14, beschreibt Georges Lhuillier diesen rechtwinkligen, höchst interessanten Bau, der mit den Höchstabmessungen 150 × 128 m eine Gesamtfläche von 16700 m<sup>2</sup> beansprucht und vollständig mit Eisenbetonschalen überdeckt ist; die Umfassungswände sind aus Mauerwerk. Nach einer Einführung über die Vor- und Nachteile der kreisrunden und rechtwinkligen Lokomotivhallen werden die drei Hauptteile des Gebäudes beschrieben. a) Ein mittlerer Teil mit der Schiebebühne von 98 m Länge und 35 m Breite ist gänzlich durch eine parabolische Schale von 6,50 m Pfeilhöhe überdeckt. b) Beidseitig von a) liegt je ein Teil von 57,50 × 87 m. Diese beiden Teile enthalten die Abstell- und Revisionsgleise, die eine möglichst gute Belichtung aufweisen sollten. Das Dach über den Revisionsgleisen besteht aus einer Shedkonstruktion mit Konoïdschalen von 9 m Pfeilhöhe und 24,74 m Spannweite; die Abstellgleise sind durch einfache parabolische flache Schalen überdeckt. c) Eine Werkstatt von 30 m Breite und 112 m Länge, mit konoïdförmigen Shedschalen von 24,80 m Spannweite, 9,50 m Länge und 6,50 m Pfeilhöhe überdeckt. Der sehr interessante Aufsatz ist durch Angaben über Pfahlfundation, Materialverbrauch und Bauzeiten ergänzt, und enthält zwölf Bilder.

«Frioplast», ein Erzeugnis der Firma Kaspar Winkler in Zürich-Altstetten, wird als Zusatz im Gewichtsverhältnis 0,5 bis 0,7% dem Portlandzement beigegeben und erzeugt in der Betonmasse 3 bis 4 Volumenprozent ziemlich regelmässig verteilte rundliche Luftporen von 0,1 bis 0,5 mm Durchmesser. Bekanntlich wird diese Technik unter dem Namen «air-en-

trained concrete» in den USA seit mehr als 20 Jahren angewendet, am Anfang mit grossen Rückschlägen, weil das kritische Luftporenvolumen von rd. 6% überschritten wurde. Der «EMPA-Bericht» Nr. 159 (51 S., 60 Abb.) untersucht den Einfluss von Frioplast auf Betone P 200, 250 und 300 bei schwach und stark plastischer Konsistenz. Die Schlussfolgerungen können wie folgt gefasst werden: Erhöhung der Plastizität und Verarbeitbarkeit, geringere Menge an Anmachwasser bei gleichbleibender Konsistenz, Steigerung der Festigkeiten (Druck- und Biegefestigkeit), somit auch des Elastizitätsmoduls, Steigerung der Wasserdichtigkeit, Steigerung des Widerstandes gegen Witterungseinflüsse und besonders gegen Frost.

**Deutsche Beton-Grossbauten der Kriegszeit,** wie Flugpisten, Unterwasser-Kraftanlagen, Heiz-Kraftwerke, Getreidesilos, Erzsilos, Luftschutz-Bunker, U-Boot-Bunker, Grossbunker für Fabriken usw. schildert Obering. Hans Gass kurz zusammenfassend in «Bautechnische Mitteilungen der Bauunternehmung Heinrich Butzer» 1949, Heft 2. Der Umfang der ausgeführten Betonbauwerke erhellt aus dem Zementabsatz, der im Jahre 1938 für Grossdeutschland rd. 16 Mio t betrug. Die wichtigsten Aufgaben, die sich den Bauunternehmern stellten, waren: 1. die Herstellung von Massenbeton ohne die in Friedenszeiten üblichen vorsorglichen Massnahmen bezüglich Beton-Erwärmung und -Schwinden; 2. ein möglichst zeitsparendes Schalungssystem, das am ehesten mit Stahlschalung erreicht wurde und 3. das unterbrochene Weiterarbeiten im Winter, was meist zu völliger Umbauung der Baustelle zwang.

**Ueber den Einfluss des Druckstosses auf die Drehzahl-Regelung hydraulischer Turbinen** veröffentlicht Dipl. Ing. M. Cuénod in «La Houille Blanche» Nr. 2 vom März/April 1949 eine beachtenswerte Studie, in der er das Gesetz der Druckschwankungen aufstellt, die beim plötzlichen Öffnen des Wasserdurchflusses um einen kleinen Betrag auftreten. Bei kleinen Gefällen klingt die Druckamplitude aperiodisch ab; bei grossen Gefällen schwingt sie um ihren Ruhewert; bei einem bestimmten mittleren Gefälle stellt sich ein einfacher Druckauschlag ein. Anschliessend werden die Berechnung des Drehmomentes der Turbine und der Drehzahl nach erfolgter plötzlicher Vergrösserung des Wasserdurchflusses durchgeführt und anhand des Kriteriums von Nyquist die Stabilitätsbedingungen aufgestellt.

**Ein Beispiel der Sandboden-Verfestigung durch Nass-Vibrierung** ist von Ing. Bedrich Fruhauf in «Eng. News-Record» vom 23. Juni eingehend geschildert. Fabrikgebäude, die 1942 auf gut tragfähigen Sandboden aufgestellt worden waren, zeigten bald Schäden wegen vorkommender Erschütterungen, weshalb vor Erstellung von Neubauten der sandige Baugrund vibriert wurde. Der verwendete Vibrator von 38 cm Durchmesser und 219 cm Länge verfügt über eine obere und eine untere Wassereinführungs-Vorrichtung, die abwechselungsweise benützt werden. Ueber Einzelheiten des Arbeitsvorganges, erzielte Resultate und ausgegrabene Proben gibt der gut illustrierte Aufsatz eingehend Aufschluss.

**Flug-Prospektion.** Das Auffinden von Mineral-Lagerstätten von Flugzeugen aus mittels Magnetometern ist in der August-Nummer von «Engineering and Mining Journal» anhand eines Beispiels aus Maine ausführlich geschildert. Die

fortlaufend aufgetragene magnetische Kurvenkarte des ganzen Gebietes liess lokale Störungen klar in Erscheinung treten, worauf diese Abschnitte dann von Bodengruppen genauer geologisch untersucht wurden.

**Die Bauxit-Reserven der Welt** sind in einem interessanten Artikel des «Génie Civil» vom 15. Juli beschrieben. Es geht daraus die allmähliche Erschöpfung der bisher ausgebeuteten Lager in Europa und Nordamerika hervor. Andererseits aber sind noch grosse Reserven verfügbar: Beispielsweise in Guyana, das heute Nordamerika versorgt, dann in Brasilien, auf den malaiischen Inseln, in Indien, Australien und Zentralafrika.

**Eidg. Technische Hochschule.** Unser G. E. P.-Kollege Dr. Hans Schütze hat sich als Privatdozent für technisch-chemische Arbeitsmethoden habilitiert. — Die Graphische Sammlung zeigt bis am 8. Januar (werktags 14 bis 17 h und sonntags 11 bis 12 h) eine Ausstellung *Schweizer Bildhauer-Zeichnungen*, die von Konservator Dr. E. Gradmann heute Samstag um 15 h eröffnet wird.

**Holz als Baustoff** behandelt in knapper Uebersicht und mit schönen Beispielen illustriert Heft 14 der Zeitschrift «Holz in Technik und Wirtschaft», die von der Lignum herausgegeben wird. Ein reichhaltiges Bildmaterial, besonders über verleimte Konstruktionen, Kirchen- und Hallenbauten aus Holz bietet auch der Londoner «Building Digest» vom Juni 1949.

**Aktuelle philippinische Wasserkraftprojekte** schildert Ing. Filemon C. Rodriguez in der Juli-Nummer von «Civil Engineering». Da die philippinischen Inseln arm an Kohle und Rohöl sind, ist jetzt ein Fünfjahresplan zum Ausbau der vorhandenen Wasserkräfte in Angriff genommen worden, teilweise mit amerikanischer Finanzhilfe.

**Die neue Aarebrücke in Aarau** wird am 6. November eingeweiht. Eine ausführliche Darstellung des Bauwerks in der SBZ ist vorgesehen.

## LITERATUR

**Tabellen für die Ermittlung der Widerstandsmomente und des Gewichtes geschweisster Blechträger** von 900 bis 3000 mm Stegblechhöhe mit verschiedenen Stegblechdicken und Gurtplattendicken. Von Dipl. Ing. Ernst Weiss. 55 S. Berlin 1949, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis DM 4.20.

Die Bemerkung im Vorwort, es bestehe kein Tabellenwerk für Querschnittswerte von Blechträgern, die nur aus Stegblechen und Gurtplatten zusammengesetzt sind, ist nicht zutreffend. Das kaum mehr erhältliche Buch Geusen & Miliczek «Profile» enthält Tabellen für Trägheitsmomente, die sehr vollständig, zuverlässig und bequem aufgestellt sind. Das Buch hat einzig den Nachteil, dass es nur bis zu Trägerhöhen von 1,6 m reicht, dafür aber für Plattendicken bis 60 mm. Die Tabellen von Valat dagegen reichen aus bis zu Trägerhöhen von 4,1 m. Im Aufbau einer statischen Berechnung ist das Trägheitsmoment eines Querschnittes von grösster Bedeutung, allfälliger Knickberechnungen und Abzüge wegen. Die Beschränkung auf die Widerstandsmomente mag ihre Liebhaber finden. Indessen wäre eine Vervollständigung der Tabellen erwünscht mit einer Genauigkeit, die der alten deutschen Schule entspräche. Der für die Tabellen zur Verfügung stehende Platz ist nicht ausgenutzt. Bei einem Neudruck wären Verbesserungen im obigen Sinne angezeigt. A. Bühler

**Skaevinklede Plader (Schiefwinklige Platten).** Von N. J. Nielsen. 56 S., 11 Abb. u. zahlr. Tabellen. Dänisch geschrieben mit einer französischen Zusammenfassung. Akademie der Technischen Wissenschaften und Dänischer Ingenieurverein, Ingenieurwissenschaftliche Schriften, 1944, Nr. 3. In Kommission bei G. E. C. Gad, Kopenhagen.

Die schiefwinkligen Platten werden im Brückenbau oft angewendet, weniger aber in der Literatur ausführlich behandelt. Dr. sc. techn. N. J. Nielsen, der 1920 als erster in einer beachtenswerten Dissertationsarbeit<sup>1)</sup> die Bestimmung der Spannungen in Platten mittels Anwendung der Differenzengleichungen vorschlug, gibt hier eine praktische Methode, ergänzt durch fertige Tabellen, die eine genaue und rasche Berechnung dieser Platten (freie Auflagerung, elastische Einspannung und kontinuierliche Platten) ermöglicht. Die Platte

wird dabei in parallelogrammförmige Elemente eingeteilt, die Durchbiegungen werden mittels Differenzengleichungen ermittelt, die die Hauptbiegungsmomente, die Richtungen der Hauptschnitte und die Auflagerreaktionen bestimmen. Abschnitt 1 stellt die Gleichgewichtsbedingungen auf. Abschnitt 2 behandelt die frei aufliegende Platte unter folgenden drei Belastungen: gleichmässig verteilte Belastung  $p$  über die ganze Platte, Einzellast  $P$  in der Mitte der Platte, Einzellast  $P$  in der Mitte des freien Randes. Die ausführliche Berechnung ist für den Fall einer Schiefheit von  $\sin \varphi = 0,7$  und ein Verhältnis Spannweite zur Breite gleich 2 durchgeführt. Am Ende sind die Schnittkräfte und Reaktionen für  $\sin \varphi = 0,25, 0,5, 0,7, 0,9$  und die Verhältnisse Spannweite/Breite  $= \frac{1}{2}, 1$  und  $2$  tabellarisch angegeben. Für die gleichmässig verteilte Belastung  $p$  sind graphisch die Biegemomente und Richtungen der Hauptschnitte in den Punkten der maximalen Beanspruchung dargestellt. Unter bestimmten Bedingungen (Form der Platte und Belastung) sind die negativen Momente in den stumpfen Winkeln recht erheblich. Die negativen Hauptmomente in einem Winkel grösser als 120 Grad übertreffen die grössten positiven Momente. Den Winkeln muss somit eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, und die Berechnung kann nicht einfach durch Annäherung an eine rechteckige Platte erledigt werden. Abschnitt 3 zeigt, wie die Berechnung der eingespannten und kontinuierlichen Platten erfolgen soll.

G. Steinmann

**Chemie und chemische Technologie.** Von Dr. Willi Machu. 758 S., 99 Textabb. Wien 1949, Springer-Verlag. Preis geh. 39 Fr., geb. 42 Fr.

Das aus einer Vorlesung für Maschineningenieure hervorgegangene Werk wendet sich vor allem an den Nichtchemiker, d. h. an Studierende, Ingenieure und Techniker aller übrigen Fachrichtungen. Es stellt den gelungenen Versuch dar, nicht nur rein technologisches Wissen, sondern gleichzeitig auch in gedrängter Form die Grundlagen der anorganischen, organischen und physikalischen Chemie zu vermitteln, was zu einem weit besseren Verständnis der technischen Vorgänge beiträgt. Dank der Beschränkung auf einen gewissen Umfang kann sich der Leser sehr rasch über ein ihn interessierendes Gebiet ins Bild setzen. Aeltere, nicht mehr im Gebrauch stehende Verfahren sind weggelassen, bedeutende Prozesse durch klare «flow sheets» näher erläutert. Ein umfangreiches Stichwortverzeichnis erleichtert das rasche Auffinden des gesuchten Stoffes, ferner vermittelt ein Anhang die Grundbegriffe über das so wichtige Gebiet des chemischen Rechnens.

Neben den grossen Standard-Werken über chemische Technologie erfüllt das Buch von Machu seinen ihm zugedachten Zweck in ausgezeichneter Weise und auch der Chemiker, vor allem der Studierende, wird es zur Orientierung wie als Repetitorium gern zur Hand nehmen. Hans Schütze

**Momentenausgleichsverfahren.** Berechnung von Durchlaufträgern und Rahmentragwerken mittels direkten Momentenausgleichs und vergleichsweise nach dem stufenweisen Momentenausgleich der Methode Cross. Von Dr. Ing. Theodor Titze. IV, 106 S., 164 Abb., 34 Tafeln. Wien 1948, Manzsche Verlags- und Universitätsbuchhandlung. Preis 42 S.

Die Methode von Cross zur Berechnung der statisch unbestimmten Tragwerke geht von den voll eingespannten Stäben aus. Die Momentendifferenzen in den Knoten werden stufenweise ausgeglichen, d. h. die Knoten werden nacheinander «los-gelassen», die Differenz ausgeglichen und weitergeleitet. Das Verfahren ist eine Iterationsmethode, die erlaubt, den beliebigen gewählten Genauigkeitsgrad der Berechnung zu erreichen. Der Verfasser entwickelt hier ein Verfahren, das wieder die voll eingespannten Stäbe zu Grunde legt, wobei er aber die Momentendifferenzen an den Knoten im direkten Momentenausgleich verteilt und weiterleitet. Somit fällt die stufenweise Berechnung aus. Dabei werden die Stabwerte (Momentenverteilungs- und Momentenübertragungszahlen) einmal für das ganze Tragwerk bestimmt. Die Vorarbeiten, die Bestimmung der tatsächlichen Verteilungs- und Uebertragungszahlen, erfordern Mehrarbeit gegenüber der Methode Cross. Daher eignet sich das hier entwickelte Verfahren besonders für die Untersuchung von Tragwerken mit mehreren Belastungsfällen. Bei dem Iterationsverfahren soll jeder Belastungsfall für sich wieder stufenweise berechnet werden. Beide Verfahren sind hier parallel behandelt, ausser für die Einflusslinien, wo nur das direkte Verfahren entwickelt ist. Beispiele sind ausführlich durchgerechnet, wobei Möglichkeiten zu Leistungsfähigkeits-

<sup>1)</sup> N. J. Nielsen: «Bestemmelse af Spaendinger i Plader ved Anvendelse af Differensligninger.»

vergleichen der beiden Methoden gegeben sind (auch mit anderen Methoden, da Beispiele aus den Werken von Saliger und Guldan entnommen sind).

Die vier ersten Abschnitte bilden die Einführung, wobei die Bezeichnungen, die Grundmomente (Einspannmomente) und die Steifigkeiten der Stäbe bestimmt werden. Abschnitt V behandelt den Durchlaufträger mit unverschieblichen Stützen und feldweise gleichbleibenden Trägheitsmomenten, wobei wieder die Theorie des Verfahrens entwickelt ist. Abschnitt VI erläutert die Berechnung der Stockwerkrahmen mit unverschieblichen Knoten und feldweise gleichbleibenden Trägheitsmomenten, wobei wieder die Theorie des Verfahrens für Rahmen enthalten ist. Abschnitt VII behandelt die Tragwerke mit verschieblichen Knoten und Abschnitt VIII diejenigen mit veränderlichen Stabquerschnitten, wobei Tabellen beigegeben sind (Vouten). Die Einflusslinien enthält Abschnitt IX und Abschnitt X als Anhang gibt die Stabmomente für verschiedene Belastungen der Stäbe.

G. Steinmann

#### Neuerscheinungen:

**Toitures Terrasses. Procédés Multicouches.** 35 p. avec 44 fig. Texte établi par l'Institut National Technique de l'Étanchéité en collaboration avec l'Institut Technique du Bâtiment et des Travaux Publics. Paris 1949. Institut Technique du Bâtiment et des Travaux Publics. Prix 250 ffrs.

**Mitteilungen über Kühl- und Frostschutzmittel für den Motorfahrzeugbetrieb.** Von P. Schlöpfer und A. Bukowiecki. Bericht Nr. 15 der Schweiz. Gesellschaft für das Studium der Motorbrennstoffe. 122 S., 64 Abb. und 11 Tabellen. Bern 1949, Selbstverlag, Bahnhofplatz 5. Preis kart. 7 Fr.

**Ennskraftwerke. Betrieb, Bau, Planung.** Herausgegeben von der Ennskraftwerke Aktiengesellschaft. 34 S. mit Abb. Steyr 1949, Selbstverlag.

**Soziales Wirken.** Eine Darstellung der Sorge um den Menschen in den Georg Fischer Werken. Bearbeitet von Johannes Müller. 103 S. mit Abb. Schriftenreihe zum hundertfünfzigjährigen Bestehen der Georg Fischer Werke. Herausgegeben von der Georg Fischer AG., Schaffhausen 1949.

**Einführung in die Flugtechnik.** Ein Leitfadens zur theoretischen Ausbildung von Flugzeugführern und Luftfahrttechnikern. Von Heinz Rieck. 259 S., 93 Abb. und 13 Tabellen. Wien 1949. Industrie- und Fachverlag Dipl. Ing. Rudolf Bohmann. Preis kart. S 36.50, geb. 39 S.

## WETTBEWERBE

**Schulanlage in Menziken, Kt. Aargau (SBZ 1949, Nr. 8, S. 122).** Die Ausstellung der Entwürfe in der Turnhalle Menziken dauert von Samstag, 29. Oktober bis und mit Mittwoch, 9. Nov., täglich von 10 bis 12 h und 14 bis 19 h, sonntags von 10 bis 12 h und 14 bis 17 h. Die Liste der Preisgewinner folgt im nächsten Heft.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:

Dipl. Bau-Ing. W. JEGHER, Dipl. Masch.-Ing. A. OSTERTAG  
Zürich, Dianastrasse 5 (Postfach Zürich 39). Telefon (051) 23 45 07

## MITTEILUNGEN DER VEREINE

### S.I.A. Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein Mitteilung des Central-Comité

#### Kommission für soziale Fragen

An Stelle von Ing. E. Choisy, der mit Rücksicht auf seine Wahl zum Zentralpräsidenten des S. I. A. den Vorsitz der Kommission für soziale Fragen abgegeben hat, ist Ing. Hans Meyer-George, Basel, zum Präsidenten der Kommission gewählt worden.

#### Mitteilung des Sekretariates

#### Konferenz der Ingenieur-Verbände aus Westeuropa und den USA in London

Diese Konferenz, welche die Präsidenten und Sekretäre der massgebenden Ingenieur-Verbände aus Belgien, Dänemark, England, Frankreich, Holland, Norwegen, Schweden, der Schweiz und den Vereinigten Staaten vereinigt, tagte vom 19. bis 23. September 1949 in London. Eine Reihe von Beschlüssen wurde vorbehaltlich der Genehmigung durch die Vorstände der betreffenden Verbände zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Organisationen gefasst.

Ein besonderer Ausschuss wird sich mit der Klärung des Unterschiedes zwischen den Bezeichnungen «Ingenieure» und «Techniker» befassen. Ziel und Zweck der Konferenz wurden in einem Memorandum zusammengefasst. Es wurden Regeln für gegenseitige Besuche von Mitgliedern und gegenseitig gewährte Erleichterungen aufgestellt. Ebenfalls wurde die Frage der gegenseitigen Besuche von Studentengruppen behandelt und Massnahmen besprochen, um einen Austausch und ein gegenseitiges Verständnis für Publikationen der Verbände zu ermöglichen, insbesondere dadurch, dass technische

und wissenschaftliche Abhandlungen mit Zusammenfassungen in einer Hauptsprache ergänzt werden.

Die Konferenz behandelte eingehend die Aktion der UNESCO für die internationale Zusammenarbeit der Ingenieure. Sie unterstützt die Initiative der UNESCO, die Schaffung einer selbständigen Organisation zur Koordinierung der Tätigkeit der internationalen, spezialisierten, technischen Fachorganisationen zu fördern. — Die zwei massgebenden finnländischen Ingenieur-Verbände wurden aufgenommen und Regeln aufgestellt, nach welchen weitere Ingenieur-Organisationen anderer Länder Westeuropas aufgenommen werden können. — Es wurde beschlossen, einen Turnus einzuführen, wonach jedes Land der Reihe nach die Organisation der nächsten Konferenz übernimmt. Die nächste Konferenz wird 1951 in Den Haag stattfinden.

Für den S. I. A. nahmen an der Konferenz teil: Ing. G. Gruner, in Vertretung des Präsidenten des S. I. A., und Ing. P. Soutter, Zentralsekretär.

### S. I. A. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein Hauptversammlung vom 12. Oktober 1949

Die von Präsident M. Stahel geleitete Hauptversammlung, die, wie üblich, in der «Schmiden» stattfand, genehmigte eingangs die Protokolle über den Schlussabend des letzten Winters und über die Sommer-Exkursion. Zum Jahresbericht, der bereits in der Schweizerischen Bauzeitung erschienen ist, machte Präsident Stahel einige mündliche Ergänzungen und appellierte an die Anwesenden, sich persönlich stets für die Mitgliederwerbung einzusetzen.

Die Jahresrechnung wurde kommentarlos genehmigt und der Bericht der Rechnungsrevisoren durch den Präsidenten verlesen. Zum Ausgleich des Budgets beantragte der Vorstand eine Erhöhung des Mitgliederbeitrages von 10 Fr. auf 12 Fr. pro Jahr. Ein Gegenantrag von Dir. H. Wüger und Ing. K. Hausammann, zur Erleichterung der Mitgliederwerbung den voraussichtlichen Rückschlag der Rechnung des kommenden Vereinsjahrs in Kauf zu nehmen und den Mitgliederbeitrag mindestens bis im kommenden Herbst auf Fr. 10.— zu belassen, blieb in der Minderheit. Der Antrag des Vorstandes ist mit grossem Mehr angenommen worden.

Der Antrag auf Aenderung von Art. 21 der Statuten im Sinne einer Erhöhung der Z. I. A.-Delegiertenzahl von 30 auf 40 wurde einstimmig genehmigt.

Sämtliche Wahlen erfolgten im Sinne der Anträge:

- Vorstand: Anstelle des vom Präsidium zurücktretenden Kollegen M. Stahel wurde Maschineningenieur Dr. C. Keller als neuer Präsident gewählt. Ferner wurden die Vorstandsmitglieder Bauingenieur H. Châtelain und Architekt Dr. M. Lüthi bestätigt.
- Standeskommission: Anstelle des zurücktretenden Architekten A. Mürset wurde Architekt R. Winkler gewählt.
- Delegierte: Es wurden bestätigt: die Architekten A. Gradmann, H. v. Meyenburg, H. Suter, B. Witschi; die Bauingenieure W. Eichenberger, K. Fiedler, W. Groebli, E. Rathgeb, E. Stambach; die Elektroingenieure E. Brauchli, H. Wüger; die Maschineningenieure Dr. H. Brown, Prof. Dr. E. Honegger, E. Walder. Ergänzungs-Neuwahl für den demissionierenden Prof. E. Ramser: Verm.-Ing. R. Jäger. Neuwahlen zur Erhöhung der Zahl der Delegierten auf 40: die Architekten H. Eschler, G. Risch, O. Stock; die Bauingenieure W. Jegher, G. Schmitter, E. Schubiger; die Elektroingenieure W. Bänninger, E. Vogelsanger; Maschineningenieur E. Meier; Verm.-Ing. Prof. F. Kobold.

Abschliessend dankte Dr. P. Moser alt Präsident Stahel für die für den Z. I. A. geleistete Arbeit und für die Energie und das Geschick, mit der er den Verein geleitet hat.

Der Protokollführer: J. H. Steinmann.

## VORTRAGSKALENDER

Zur Aufnahme in diese Aufstellung müssen die Vorträge (sowie auch nachträgliche Aenderungen) jeweils bis spätestens Mittwoch Morgen der Redaktion mitgeteilt sein.

- Okt. (heute Samstag) Masch.-Ing.-Gruppe Zürich der G. E. P. 14.15 h am Eingang Direktionsgebäude Escher Wyss. Besichtigung Materialprüfanstalt, Forschungslaboratorien und Wohlfahrtsgebäude.
- Nov. (Mittwoch) B. I. A. Basel. 20.15 h im Restaurant Kunsthalle, I. Stock. Dr. H. Schmassmann, Liestal: «Die Wasserversorgung englischer Städte».
- Nov. (Donnerstag) Techn. Ver. Zug. 20 h im Restaurant zur Eisenbahn. A. Brenn, Vorsteher des Personalamtes der Stadt Zürich: «Betriebs-Psychologie in der öffentlichen Verwaltung».
- Nov. (Samstag) STV Sektion St. Gallen. 14 h in der Aula der Handelshochschule: Instruktionkurs über neuzeitliche Betontechnik mit Lichtbildern und Demonstrationen. Referent Dipl. Ing. F. Scheidegger, Zürich. Eintritt frei.