Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **83 (1965)**

Heft 29

PDF erstellt am: **29.03.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

ethische Bedenken gegen das Zerschneiden des aus dem Fels herausgearbeiteten Monuments. Die Ausschreibung ergab 113 Mio DM, und die Arbeiten wurden auf Grund dieses Vorschlags Ende 1963 an ein internationales Konsortium vergeben. Nach einer genauen Vermessung des Bauwerks unter Zuhilfenahme photogrammetrischer Aufnahmen für die plastischen Figuren sollen die Fassade und alle wesentlichen Felspartien mittels Hand- und mechanischer Sägen in Blöcke zerlegt werden. Der Verlad geschieht mit Derrick-Kranen, der Transport mit Tiefladern. Nach einer Zwischenlagerung auf der Bergkuppe will man die Tempel – gestützt durch eine Eisenbetonkonstruktion — wieder aufbauen. Anschliessend soll die den architektonischen Eindruck massgebend bestimmende Situation des ursprünglichen Standorts so gut wie möglich wiederhergestellt werden. Die Dauer der Arbeiten wird auf 6 Jahre geschätzt.

Die vorstehenden Ausführungen wurden ausführlichen Aufsätzen von J. Lefebvre in «Le Génie Civil» vom 15. Jan. 1964 und von W. Jurecka in «Der Bauingenieur», Heft 4, 1965 entnommen.

Erdöl und Erdgas

DK 552.578.2:324

Die Kenntnisse über den überaus wichtigen Rohstoff «Erdöl» haben sich in den letzten Jahren wesentlich erweitert. Der 6. Welt-Erdölkongress, der 1963 in Frankfurt abgehalten worden war, hatte hiezu Anstoss gegeben. Eine umfassendere Darstellung über die heutige Lage findet sich in der Jahresübersicht «Erdöl- und Erdgastechnik» von Dr. *Josef Moos* und Prof. Dr. *Georg Schultze*, Hannover[1]), dem auch ein Literaturverzeichnis mit 182 Titeln beigegeben wurde. Von praktischem Wert sind für die heutige Energieversorgung die geschätzten Welt-Erdöl-Reserven. Sowjetische Fachleute schätzen sie auf $2{,}5 \cdot 10^{12}$ t. Der Vorrat soll für die nächsten 1400 Jahre ausreichen[2]). Bemerkenswert sind die bis heute sozusagen nicht ausgebeuteten Vorräte aus Ölschiefer, aus denen sich bis zu $1{,}4 \cdot 10^{17}$ t Öl herstellen lassen sollen. Eine weitere Reserve von $4 \cdot 10^{16}$ t Öl besteht aus den sogenannten «Teersanden». Die technischen Fragen im Zusammenhang mit der Aufarbeitung dieser Ölreserven sind weitgehend gelöst.

Die drittgrösste Energieversorgungsquelle der Welt bilden die Erdgasvorkommen. In Deutschland werden die Vorräte auf 135 Mrd. Nm^3 geschätzt. Aus Holland werden Vorratszahlen von über 4000 Mrd. Nm^3 genannt. Zum Transport des verflüssigten Methans dienen Spezialtanker oder Kesselwagen mit evakuiertem Doppelmantel. Die Förderung des flüssigen Methans, das Temperaturen von —162 °C erreicht, erfolgt unter Drücken von 24 bis 42 kp/cm² mittels Flügelradpumpen. Die Lagerung kann auch in unterirdischen Tanks aus vorgespanntem Beton erfolgen.

Trotz der grossen sicheren Vorräte geht die Suche nach weiteren Erdölquellen unvermindert fort. Dabei konzentrieren sich alle grossen Gesellschaften auf das Schelfmeer, d. h. das Küstenvorland. Für die Bohrtechnik stellen sich hier allerdings noch grosse Probleme, die vor allem das Arbeiten unter Wasser bei grossen Tiefen betreffen. Auf neue Tauchverfahren, wie etwa dasjenige des Schweizers Hannes Keller, setzt man grosse Hoffnungen. Aus der Sowjetunion sind neue Bohrverfahren bekanntgeworden, so z. B. die Gesteinszertrümmerung durch Hochdruckimpulse mittels Strahldüsen, ferner Sprengverfahren, bei welchen bis zu 40 Sprengladungen pro Minute gezündet werden und auf diese Weise Stosswellen erzeugen. Bei Tiefen von über 3000 m soll der Bohrfortschritt dabei 2,5 mal grösser gewesen sein als beim üblichen Rotarybohren. Die grösste Bohrtiefe in Europa wurde mit 5956 m in Münster (Deutschland) erreicht, während die maximale Bohrtiefe in den USA bei 7720 m liegt (Pecos County, Texas).

Die Erdölverarbeitung ist heute in Entwicklungsländern oft zum Prestigeobjekt geworden. Zur Zeit werden 30 Raffinerien mit einer mittleren Kapazität von weniger als 3000 t/Tag gebaut. Für Fachleute ist die Grenze der Wirtschaftlichkeit aber erst bei etwa 4000 t/Tag erreicht. Für die Planung von Grossraffinerien kommen alle modernen Mittel der Simulationstechnik zur Anwendung.

Neben den klassischen Produkten des Erdöles wie Benzin, Schmieröl und Heizöl erlangen die Erdölderivate, die als Ausgangsstoffe zur Erzeugung von Vor- und Endprodukten der Chemischen Industrie dienen, vermehrte Bedeutung. Die Petrochemie stand kürzlich vor dem Problem, die biologisch nur schwer oder überhaupt nicht abbaubaren Detergentien durch solche von mindestens 80% biologischer Abbaufähigkeit zu ersetzen. Auch lässt sich heute Paraffin durch Hefen in Eiweissstoffe überführen, die ihrerseits zur Tierfütterung Verwendung finden können.

Im Bereich der Pipelines werden in den USA solche von 36 Zoll (910 mm) Durchmesser gebaut, in der Sowjetunion liegen die grössten Durchmesser bei 42 Zoll. Neben Fernleitungen für Rohöl werden auch solche für Zwischen- und Endprodukte gebaut. Bemerkenswerterweise finden auch Kunststoffrohre vermehrt Verwendung, besonders bei korrosiven Medien, so z. B. im Raffineriebetrieb.

[1]) «VDI-Zeitschrift» *107* (1965), Nr. 1, S. 29—34.

[2]) Zu diesen Schätzungen darf man füglich ein ganz grosses Fragezeichen setzen. Wir werden demnächst eine von Prof. Dr. G. Eichelberg angestellte Betrachtung zu diesem Thema veröffentlichen.

Mitteilungen

International Nickel A.G. Während 17 Jahren leistete das «Nickel Informations-Büro» einen wertvollen Beitrag an die schweizerische und österreichische Industrie. Es wurde 1948 durch «International Nickel» gegründet. Seither hat es sich dort ein Team von qualifizierten Metallurgen und Ingenieuren zur Aufgabe gemacht, der Fachwelt die Ergebnisse der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten von International Nickel – dem führenden Nickelproduzenten der Welt – vorzulegen. Um auch die Schweiz und Österreich voll an den Weiterentwicklungen und Neuentdeckungen der gesellschaftseigenen Laboratorien teilnehmen zu lassen, hat International Nickel den Produzenten dieser beiden Länder zahlreiche Lizenzrechte an eigenen Patenten eingeräumt. Sphäroguss, Maraging-Stähle und gewisse verbesserte Techniken der Elektroplatierung sind einige Beispiele von Produkten und Verfahren, die auf diesem Wege zugänglich gemacht wurden. Um inskünftig noch deutlicher hervorzuheben, dass das Nickel Informations-Büro integrierender Teil der International Nickel ist und damit auf alle Quellen dieser Organisation zurückgreifen kann, wurde das Büro in eine Gesellschaft mit dem Namen «International Nickel A.G.» umgewandelt. Entsprechend ändern auch die International Nickel-Büros in Frankreich, Benelux, Deutschland, Südafrika und Indien ihre Struktur. Darüber hinaus arbeiten weitere derartige Büros in Italien, Spanien und Australien. Die Verbreitung von Informationen und die Gewährung technischen Beistandes bleiben als Aufgaben bestehen, doch werden die unmittelbaren Bemühungen um die Marktentwicklung beträchtlich verstärkt. Alle Möglichkeiten, nickelhaltige Erzeugnisse mit ihren technischen und wirtschaftlichen Vorteilen zu verwenden, sollen damit erfasst werden.

Städtische Hygiene in Genf. Nachdem unsere Leser im Jahrgang 1963, H. 20, S. 346–359 (Sonderheft zur S.I.A.-Generalversammlung) ausführlich über die Projekte der Abwasserbehandlung und Kehrichtverwertung orientiert worden sind, seien sie heute hingewiesen auf H. 14, 1965, des «Bulletin Technique de la Suisse Romande», welches ganz diesen Problemen gewidmet ist. Auf 24 Seiten berichten über den Stand der Studien und Ausführungen: *Y. Maystre*, Kantonsingenieur, *H. Weisz*, dipl. Ing., *F. Lancoud*, chef du Service de l'assainissement und *E. Pingeon*, ing.-conseil. Den gut illustrierten Aufsätzen ist zu entnehmen, dass in den verflossenen zwei Jahren beachtenswerte Fortschritte in der Ausführung erreicht worden sind. Die Anlage Aïre soll 1967 in Betrieb kommen. Die flussbaulichen Versuche für den Abfalltransport auf den Rhone-Kähnen hat das Laboratoire d'hydraulique der EPUL durchgeführt.

Persönliches. *Heinrich Frymann*, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich, ist in den Ruhestand getreten, nachdem er ihm seit 1949 mit Auszeichnung vorgestanden hatte. Sein Amtsnachfolger ist unser S.I.A.- und G.E.P.-Kollege *Hanspeter von Schulthess-Rechberg*, dipl. El.-Ing., der früher bei Prof. Bruno Bauer ETH, Brown Boveri, AIAG, von Roll und andernorts tätig gewesen war und seit 1962 in städtischen Diensten steht.

Buchbesprechungen

Resistance des Matériaux. Par *J. Courbon*. Préface de *L. Grelot*. Introduction de *A. Caquot*. Tome I. Deuxième Edition. 808 p. Prix relié 115 F. Tome II 828 p. avec 387 fig. Prix relié 135 F. Paris 1965, Editeur Dunod.

Der erste Band der vorliegenden Baustatik stellt eine Überarbeitung der vom Verfasser an der Ecole Nationale des Ponts et Chaussées im zweiten Studienjahr vorgetragenen Vorlesung dar, während im zweiten Band vorwiegend Ergänzungen enthalten sind, die den Stoff einer empfohlenen Vorlesung des dritten Jahres bilden.

Die erste, unverändert gebliebene Auflage des ersten Bandes ist im 74. Jahrgang der SBZ (1956, S. 712) eingehend besprochen worden. Im zweiten Band befasst sich der Verfasser zuerst mit weiteren,

meistens statisch unbestimmten Systemen: Kreisring; Balken auf elastischer Bettung mit verschiedenen Randbedingungen; Durchlaufträger mit V-förmigen Stützen sowie andere rahmen- oder bogenartige Tragwerke; besondere ebene Fachwerke (mit dem Problem der Nebenspannungen); Raumfachwerke; Hängebrücken spezieller Ausbildung und seilverspannte Träger. Die im ersten Band nur gestreifte Frage der Biegung und Verdrehung des dünnwandigen Stabes mit beliebigem, offenem Querschnitt wird eingehend dargestellt. Auch den Stabilitätsproblemen fügt der Verfasser einige Ergänzungen (z.B. Torsionsknicken und Kippen) bei.

Weitere Kapitel bringen eine Verallgemeinerung der Dreimomentengleichungen für Tragwerke, die aus einer Reihe gleichartiger Elemente bestehen, sowie eine Erweiterung der Festpunktmethode (mit Elastizitätsmatrizen) und der Deformationsmethode (mit Steifigkeitsmatrizen) auf ebene Systeme beliebiger Form. Eingehend behandelt sind die gekrümmten und schief gelagerten Tragwerke (mit den üblichen Annahmen der Stabstatik) sowie die Trägerroste.

Die fünf letzten Kapitel sind der Darstellung einiger Ergebnisse der Plastizitätstheorie gewidmet, wobei neben Grundlagen und allgemeinen Überlegungen hauptsächlich die statische und die Mechanismus-Methode für Stabtragwerke sowie die Untersuchung von Platten beschrieben werden.

Eine abschliessende Betrachtung der zwei Bände zeigt, dass die immer sehr klare Darstellung vorwiegend mathematisch-analytisch orientiert ist. Unter numerischen Verfahren werden mathematische Näherungsmethoden wie die Simpson'sche Regel verstanden, nicht dagegen die baustatische Berechnung eines Seilpolygons (Momenten- oder Biegelinie) mit Knotenlasten und deren vielfältige Anwendungsmöglichkeiten.

Eine *allgemeine* Behandlung der zwei Hauptverfahren für die Untersuchung statisch unbestimmter Systeme, der Kraft- und der Deformationsmethode, fehlt, so dass die wichtigen Fragen der günstigen Wahl des Grundsystems (Fehlerempfindlichkeit), der Auflösung der Gleichungssysteme, der praktischen Aufstellung von Einflusslinien (Kehrmatrix und Biegelinien der überzähligen Grössen) usw., unerwähnt oder nur für Einzelfälle angeschnitten sind. In dieser Hinsicht ist das Werk besonders Ingenieuren zu empfehlen, die mehr Wert auf eine gebrauchsfertige Behandlung möglichst zahlreicher Tragwerksformen als auf eine vertiefte Darstellung der Grundlagen der Methoden legen.

Darüber hinaus wird die andersartige Darstellungsart den hauptsächlich in der deutschsprachigen Literatur gewandten Leser zu einer Fülle von Anregungen und Vergleichen und dadurch zu einer besseren Beherrschung des wichtigen Gebietes der Baustatik führen.

Prof. Dr. *Pierre Dubas*, ETH, Zürich

Handbuch für die Berechnung von Bauteilen aus kaltgeformtem dünnwandigem Stahlblech. Deutsche Fassung des Light Gage Cold Formed Steel Design Manual, Ausgabe 1962 des American Iron and Steel Institute. Herausgegeben von der *Beratungsstelle für Stahlverwendung*. Bearbeitet von *H. Gladischefski*, *H. Odenhausen* und *G. Zessler*. Mit einem Geleitwort von K. Klöppel. I. Handbuch: etwa 200 S. mit 27 Abb., 20 Berechnungsbeispielen, 16 Zahlentafeln und 30 Schaubildern. II. Kommentar: 102 S. mit 24 Abb. Düsseldorf 1964, Verlag Stahleisen G. m. b. H. Preis 20 DM.

Diese Publikation betrifft eines derjenigen Gebiete, auf denen der Stahlbau heute eine starke Entwicklung aufweist und neue Wege beschreitet. Die in Frage stehende Tendenz wird gewöhnlich als «Leichtbauweise» bezeichnet. Sie bezweckt, durch geeignete Materialwahl und Formgebung kleinere Stahlgewichte der Bauteile zu erreichen und so die Konkurrenzfähigkeit des Stahlbaues zu verbessern. Für die kaltgeformten Profile werden die statisch günstigsten Formen gesucht und dünne Bleche verwendet. Um vorschriftsmässige Sicherheiten gewährleisten zu können, sind Richtlinien hinsichtlich der für den Fabrikationsvorgang geeigneten Materialgüten notwendig. Die Herabsetzung der Blechdicken aber erfordert genaue Berechnungen hinsichtlich Knicken, Kippen, Drehknicken, Beulen usw. Allen diesen bei der Leichtbauweise in vermehrtem Masse zu beachtenden Belangen ist die vorliegende Arbeit gewidmet.

Der erste Teil des Buches (200 Seiten) umfasst 4 Teile, denen am Schluss ein als Kommentar bezeichneter Abschnitt (102 Seiten) beigefügt ist.

Teil I enthält eine Zusammenfassung der deutschen Vorschriften für die Berechnung kaltgeformter dünnwandiger Bauteile aus Stahlblech und bildet die Berechnungsgrundlage für die Verwendung solcher Konstruktionen als Traglieder in Bauwerken. Es sind Berechnungsverfahren, zulässige Spannungen, Verbindungen, Verstrebungen, Prüfung von Sonderfällen behandelt.

Im Teil II sind die Berechnungsverfahren ergänzt und erläutert. Teil III enthält Berechnungsbeispiele und bietet eine gute Einführung in den allgemeinen Teil.

Teil VI schliesslich zeigt Schaubilder und Zahlentafeln für nicht genormte Profile aus dünnen Blechen, enthaltend Angaben über Abmessungen und statische Werte, Kurven zur Bestimmung von Ersatzbreiten und zur Bemessung von Druckstäben usw. Beim Suchen nach den wirtschaftlichsten Profilen bieten diese Angaben wertvolle Dienste.

Dem Werk ist als Kommentar die deutsche Fassung einer amerikanischen Veröffentlichung beigefügt, nämlich der von George Winter im Auftrag des American Iron & Steel Institute, New York, verfassten Berechnungsvorschriften für Stahlleichtbauteile, einer vorzüglichen Darstellung der spezifischen Probleme des Stahlleichtbaues.

Das vorliegende Buch ist für den Stahlbau-Ingenieur ein wertvolles Hilfsmittel und ist sehr zu empfehlen. Es wird die Entwicklung des Stahlbaues bestens fördern.

H. Missbach, dipl. Bauingenieur ETH, Zürich

Elsners Taschenbuch für den Bautechnischen Eisenbahndienst. Herausgeber: *W. Ahrens*. 37. Band. 358 S. mit zahlreichen Abb., Tabellen und Tafeln. Frankfurt a/Main 1965, Dr. Arthur Tetzlaff-Verlag. Preis DM 9.80.

Der vorliegende 37. Band enthält in der gewohnten handlichen Ausstattung eine Reihe allgemein interessierender Beiträge namhafter Fachleute. Die meisten Aufsätze sind jedoch aus der Praxis der Deutschen Bundesbahn entstanden, bzw. an Angehörige dieser Verwaltung gerichtet und setzen zum Teil die Kenntnis entsprechender Dienstvorschriften voraus. Der unmittelbaren Anwendung auf schweizerische Verhältnisse sind damit Grenzen gesetzt. Von grundsätzlicher Bedeutung ist die Studie von G. Schramm über die «Grundbegriffe der Gleislauftechnik», deren Lektüre besonders empfohlen werden kann.

Dr.-Ing. *W. Simon*, Bern

Vanadin, Niob, Tantal. Die Metallurgie der reinen Metalle und ihrer Legierungen. Von *R. Kieffer* und *H. Braun*. Band 18 der «Reinen und angewandten Metallkunde in Einzeldarstellungen». 347 S. mit 206 Abb. Berlin 1963, Springer-Verlag. Preis Ganzleinen 76 DM.

Nach der Geschichte und Vorkommen, Erzverhüttung, Gewinnung und Herstellung des Roh- und Reinmetalles wird die Weiterverarbeitung (Verformung, Schweissen und Löten usw.) von Vanadin, Niob und Tantal erörtert. Die Beschreibung der Eigenschaften und der Legierungen beanspruchen etwa die Hälfte des Buches, das mit der chemischen Analyse und Anwendung dreier Metalle endet. Dieses ausgezeichnet geschriebene Buch behandelt vor allem die reinen Metalle und ihre Legierungen; die Anwendung von zum Beispiel Vanadin als Legierungselement und Desoxydationsmittel des Stahles wird weniger behandelt. Das Buch kann allen, die mit diesen Metallen zu tun haben, bestens empfohlen werden.

Prof. Dr. *B. Marincek*, ETH, Zürich

Rückprallprüfung von Beton mit dichtem Gefüge. Von *K. Gaede* und *E. Schmidt*. **Konsistenzmessung von Beton.** Von *W. Albrecht* und *H. Schäffler*. 60 S. mit 52 Abb. und 19 Tafeln. Heft 158 «Deutscher Ausschuss für Stahlbeton». Berlin 1964, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geheftet DM 20.60.

Der erste Aufsatz dieses Heftes ist eine umfassende Beschreibung des Schmidt'schen Rückprallhammers, der physikalischen Grundlagen und der Messergebnisse. Die Einleitung stellt zudem kurz die Entwicklung der zerstörungsfreien Betonprüfung am Bauwerk dar und gibt eine vergleichende Würdigung der verschiedenen Verfahren. Besonders interessant erscheint die theoretische Behandlung der mechanischen Vorgänge beim Stoss und deren experimentelle Nachprüfung. Dabei sind auch Spezialfälle wie die veränderte Schlagrichtung und die lokalen Verschiedenheiten des Betons berücksichtigt. Den Schluss bildet die Beschreibung der Durchführung der Messungen und eine kritische Beurteilung der Aussagekraft der Resultate bei verschieden gelagerten Versuchsbedingungen. Die Arbeit gibt endlich eine wohlfundierte Zusammenfassung aller wissenswerten Grundlagen dieses weitverbreiteten und unentbehrlich gewordenen Messinstrumentes.

Im zweiten Aufsatz des Heftes werden einige, aus der Vielzahl der bekannten Messmethoden für die Betonkonsistenz herausgegriffenen Verfahren einander gegenübergestellt. Das Ziel dieser Versuche ist, ein

Gerät zu finden, das auch die heute mehr und mehr verwendeten steifen Betonmischungen genügend zu differenzieren vermag. Im Vordergrund des Interesses stehen die in Deutschland weniger bekannten Geräte von *Nycander* (Schweden) und *Humm* (Schweiz), mit denen das Fliessvermögen bzw. das Eindringen eines Stabes gemessen wird. Zum Vergleich werden andere bekannte Verfahren herangezogen, nämlich Ausbreitmass nach DIN 1048, Eindringgerät nach DIN 1048, Setztrichter nach ASTM 143–48 und Verformungsgerät nach Powers. Die vergleichende Beurteilung der Geräte geschieht bezüglich der praktischen Handhabung auf der Baustelle, des Messbereiches, des Erfassens feiner Konsistenzunterschiede und der Reproduzierbarkeit. Die Resultate zeigen einmal mehr, dass das Ei des Kolumbus hier noch nicht gefunden ist. Jedes Gerät bzw. Messprinzip hat seinen spezifischen Konsistenzbereich, für welchen es besonders geeignet ist. Die Kritik an der bei uns verbreiteten Humm' schen Betonsonde erscheint uns allerdings weniger gerechtfertigt, handelt es sich doch dabei um das einfachste, leichteste und billigste Gerät, dessen Nachteil der grösseren Resultatestreuung dank der kurzen Versuchszeit leicht durch Erhöhung der Zahl der Einzelversuche aufgehoben werden kann. Dr. *Ulrich Trüb*, TFB, Wildegg

Zunderfeste Legierungen. Von *H. Pfeiffer* und *H. Thomas*. Zweite, völlig neubearbeitete Auflage des Buches von *W. Hessenbruch*. 411 S. mit 292 Abb. Berlin 1963, Springer-Verlag. Preis geb. 68 DM.

Sowohl der Autor der ersten Auflage als auch die beiden Autoren der nun vorliegenden zweiten Auflage sind Angestellte der Vakuum-Schmelze A.G., Hanau, welche in der Herstellung solcher Legierungen spezialisiert ist. Das Buch vermittelt einen vorzüglichen, umfassenden Überblick über die zunderfesten Werkstoffe. Der Stoff ist sehr übersichtlich eingeteilt in die Kapitel über Thermodynamik und Kinetik der Oxydation, Experimentelle Methoden, Technische Werkstoffe und ihre metallkundlichen Grundlagen, Einfluss von Zusatzelementen, Reaktionen mit der Umgebung, Anwendungstechnik.

Die zunderfesten Werkstoffe spielen heute eine sehr grosse Rolle und sind nicht nur für Heizelemente, sondern auch für Teile von Maschinen, die hohen Temperaturen ausgesetzt sind, von immer grösserer Wichtigkeit. Es werden nicht nur die zunderfesten Cr-Stähle behandelt, sondern auch die hochlegierten Konstruktions-Werkstoffe. Dabei wird die thermodynamische Grundlage, die Mechanik und die Kinetik des Zundervorganges nach modernen Anschauungen dargestellt. Die erreichbare hohe Zunderbeständigkeit wird heute zum Teil durch Zusatz-Elemente in kleinen Konzentrationen erzielt. Hierüber wird in einem eigenen Kapitel berichtet, ebenso werden die Reaktionen mit verschiedenen Gasen und anderen angreifenden Substanzen in einem besonderen Abschnitt behandelt.

Die Technik der verwendeten zunderfesten Legierungen und ihre metallkundlichen Grundlagen sowie die experimentellen Untersuchungsmethoden sind übersichtlich dargestellt. Viele Erscheinungen konnten in neuerer Zeit geklärt, gedeutet und in einheitlichen Zusammenhang gebracht werden. Für die Berechnung und Anwendung von Heizelementen und zunderfesten Bauteilen werden abschliessend wertvolle Hinweise gegeben.

Das Buch eignet sich sowohl für den Metallurgen als auch für den Konstrukteur und gibt auch Studierenden die Möglichkeit, sich mit diesem Gebiet vertraut zu machen. Obering. *W. Stauffer*, Zürich

Funktionstafeln für die Zahnradberechnung. Bearbeitet von Dipl.-Ing. *Karl Stölzle*. 172 S. A 4. Düsseldorf 1963, VDI-Verlag. Preis geb. DM 44.50.

Den Ansprüchen beim Berechnen von Zahnrädern mit Rechenmaschinen entgegenkommend, sind in diesem handlichen Band die notwendigen Tabellen mit natürlichen Zahlenwerten gut greifbar zusammengefasst. Die Genauigkeit mit 8 Stellen nach dem Komma ist überreichlich, aber beim Maschinenrechnen willkommen. Auch auf eine andere Seite des Rechnens in der Praxis nimmt dieses Werk Bezug, indem es auf der Einteilung des Kreises in 360 Grad zu 60 Minuten beruht, mit Rücksicht auf die noch durchwegs beibehaltene Graduierung der Winkeleinstellungen an Werkzeugmaschinen in Altgrad.

Das Werk umfasst drei Abschnitte: In einem ersten Teil sind die trigonometrischen Winkelfunktionen sin, cos, tan und cot, ergänzt durch die beim Maschinenrechnen vorteilhaft verwendeten sec und cosec, enthalten. Im zweiten Teil werden die Werte für arc und die Funktion ev der Evolventengeometrie aufgeführt. Im dritten Teil werden einige bei der Zahnradberechnung häufig vorkommende und auf direkte Art zeitraubend zu bestimmende Hilfsgrössen mit aller wünschenswerten Genauigkeit gebracht, wie $\sec\beta_o$; $\sin\beta_g$; α_{so}; $\mathrm{ev}\alpha_{so}$; $\tan\alpha_{so}$; $\cos\alpha_{so}$ u.a.m. Mit einer Interpolationstafel lassen sich alle für ganze Minuten angegebenen Funktionswerte mit Hilfe der aufgeführten Differenzwerte auf Winkelsekunden interpolieren.

Solche Tabellenwerke lassen sich nur durch den Einsatz von elektronischen Rechenmaschinen erstellen. Es mag dabei entschuldbar sein, dass beim Runden der achten Stelle nach dem Komma kleine Unebenheiten in Kauf genommen werden müssen, die sich beispielsweise beim Wert für sec 60° = 2,00000001 als Schönheitsfehler äussern.

Das im Auftrag der Zahnradfabrik Renk, Augsburg, erstellte Tabellenwerk dürfte vom in der Zahnradberechnung Tätigen geschätzt werden, da damit eine sehr gute Zusammenfassung trigonometrischer und evolventen-geometrischer Funktionswerte erreicht ist.

R. Wydler, dipl. Ing., Zürich

Mathematik für Schule und Beruf. Teil II: Grundzüge der Geometrie. Einführung in die Planimetrie, Stereometrie und Trigonometrie mit 200 Beispielen, 1670 Übungsaufgaben, 200 Wiederholungsfragen. Von *L. Kusch*. 5. Auflage. Essen 1964, Verlag W. Girardet. Preis Fr. 11.65.

Wie der Arithmetikband erscheint nun auch der Geometrieband dieses Werkes bereits in 5. Auflage und hat damit seine Brauchbarkeit bewiesen. Er umfasst Planimetrie, Stereometrie und Trigonometrie. Die Darstellung ist sehr anschaulich und übersichtlich und wendet sich in erster Linie an den Praktiker, der auf überall exakte Formulierungen nicht unbedingt Wert legt. Sehr nützlich sind die 200 durchgerechneten Beispiele und die 1670 Aufgaben, für die ein Lösungsheft erhältlich ist. Prof. Dr. *E. Trost*, Zürich

Mathematik für Schule und Beruf. Teil III: Differentialrechnung. Funktionslehre, Differentialrechnung und Anwendung der Differentialrechnung mit 1400 Übungsaufgaben und 300 ausgerechneten Beispielen. Von *L. Kusch* und *H. J. Rosenthal* unter Mitwirkung von *H. Jung*. 253 S. Essen 1964, Verlag W. Girardet. Preis Fr. 19.50.

Die erstmals vorgelegte Differentialrechnung, der eine Integralrechnung folgen soll, baut auf den ersten beiden Teilen dieses Werkes auf und übernimmt ihre Art der Darstellung. Die Vorzüge überwiegen hier stark und der Band ist ein gutes Arbeitsbuch für jeden, der sich die Elemente der Analysis durch das Lösen von Aufgaben aneignen will. Ein Lösungsheft ist vorgesehen. Prof. Dr. *E. Trost*, Zürich

Technische Hydro- und Aeromechanik. Von *Walther Kaufmann*. Dritte, verbesserte Auflage. 417 S., 271 Abb. Berlin 1963, Springer-Verlag. Preis geb. 44 DM.

Das Strömungslehrbuch von W. Kaufmann wird schon durch seine Auflagen qualifiziert; 8 Jahre nach der ersten erschien bereits eine um 65 Seiten erweiterte dritte Auflage und eine englische Übersetzung der zweiten Auflage von E. G. Chilton beim Verlag McGraw-Hill in New York.

Die ehemaligen Studenten der Technischen Hochschule München verehren ihren vorbildlichen Lehrer für Mechanik, Professor Kaufmann, besonders wegen seines freien, klaren und prägnanten Vortrages. Diese Begabung spiegelt sich auch in seinem absichtlich auf das Wesentliche beschränkten Buch für studierende und praktizierende Ingenieure. Der Verfasser behandelt die physikalischen Gesetze der Strömungslehre und belebt den Stoff mit konkreten Hinweisen auf technische Beispiele. Sehr sorgfältig werden stets die Originalpublikationen genannt. Von den zahlreichen Veröffentlichungen in Zeitschriften der letzten Jahre werden nur einige mit grundsätzlich neuen Erkenntnissen erwähnt. Diese Einschränkung schadet keineswegs, denn die meisten dieser Autoren wenden sich weniger an die Lernbeflissenen als an die Fachmänner der Theorie oder Praxis, denen ohnehin Sachregister ihres Wissenssektors zur Verfügung stehen.

W. Kaufmann behandelt die Eigenschaften der Strömungsmedien und deren statisches Gleichgewicht, die Bewegung der Flüssigkeiten (Euler, Bernoulli, Impulssatz), Strömungen mit Energieverlusten (Rohre, Kanäle, Ähnlichkeitsgesetze), Theorie der 2- und 3dimensionalen Strömungen (Wirbel, Quellen, Senken, Überlagerungen von Potentialströmungen, konforme Abbildungen), Bewegung zäher Flüssigkeiten (Navier-Stokes, Grenzschichten, Turbulenz, Winddruck auf Bauwerke, rotierende Scheiben und Zylinder, Tragflügel, Flügelgitter) sowie die Grundlagen der Dynamik kompressibler Flüssigkeiten (Gasdynamik). In die Neuauflage wurden eingefügt: Betrachtungen über Dimensionen und Massysteme, Dissipation, Wirbelbewegungen

in zähen, inkompressiblen Flüssigkeiten, die Karmansche Regel und die Verfahren von Prandtl und Busemann zur Behandlung von Überschallströmungen.

Das vorzügliche Lehrbuch in der gepflegten und klaren Darstellung des Springer-Verlages eignet sich auch gut für das Selbststudium. Dr. *Herbert Sprenger*, ETH, Zürich

Moderne Wirtschaftsführung und Betriebsstruktur. Die soziologische Struktur des Industriebetriebes. Von *E. Gerwig*. Zweite Auflage. 191 S. Zürich 1963, Verlag des Schweiz. Kaufmännischen Vereins. Preis geb. 20 Fr.

Jeder, der in der Wirtschaft eine Führungsaufgabe – gleich in welcher Stellung und mit welcher Verantwortung – erfüllen muss, hat sich mit Fragen konfrontiert gesehen, die weder mit organisatorischen Massnahmen noch mit den herkömmlichen Führungsmethoden lösbar waren. Ihre Behandlung erforderte eine tiefere Einsicht in die gesellschaftlichen Zusammenhänge der personellen Struktur einer Unternehmung sowie subtile soziologische und psychologische Erwägungen, die dem heutigen leitenden Personal zumeist nur am Rande bekannt sind oder die bestenfalls auf amateurhaften Vorstellungen beruhen.

Wenn sich Gerwig die dankenswerte Aufgabe gestellt hat, diese Einsichten und dieses Wissen in der Sprache des Betriebsmannes darzustellen, ohne Konzessionen an eine Popularisierung zu machen, so sicherlich in voller Kenntnis der Tatsache, dass dieser Fragenkreis immer aktueller wird und Organigramm, Kostenanalyse und Optimalisierungen des Arbeitsablaufes – um nur einige zu nennen – nicht allein diejenigen «Werkzeuge» sind, die eine wirkliche Unternehmungsführung ermöglichen. Im weiteren ist es erfreulich, dass Gerwig den Glanz der «human relations» etwas blinder werden lässt, um an ihre Stelle sozialpsychologische und sozialpolitische Überlegungen zu setzen, also nicht «die Entdeckung des Menschen», sondern verstehende und gezielte Führungswerte.

Zuerst behandelt der Autor in seinem Werk den Betrieb als soziales Gebilde, in dem autonome Kräfte und Wirkungen entstehen, ein Zentrum von Willensbildungen nach verschiedenen Richtungen. Er entwickelt ein Bild und eine Kritik des Betriebscharakters, indem er sich auch besonders mit Fragen der Gruppenbildung, des Gruppengeistes – auch mit der informellen Gruppe – auseinandersetzt, sowie er die Randbedingungen der Entstehung von falscher und echter Macht klarstellt. Mit grosser Offenheit wird das an sich heikle Klassenbewusstsein analysiert und mit betriebsnahen, also auf die Praxis bezogenen Überlegungen untermauert. Sehr interessant sind in diesem Zusammenhang auch die Abschnitte über die sozialpsychologische Einstellung des Arbeiters, über die Funktionen und Stellung des Meisters und der Angestellten sowie über die Konfliktsituationen, die im Betriebsleben entstehen. Gerwig weist die grundsätzlichen Wege zur Balancierung der Spannungsfelder. Nicht zuletzt setzt er sich mit der Stellung des Unternehmers auseinander, von dem er mehr sozialpolitische und gesellschaftliche Verantwortung verlangt. Er sagt etwa unter anderem: Wer die Zweckwelt überbetont, dem hilft Flucht in Macht, Reichtum, Geltungsstreben nicht. Die Sterilität seines eigentlichen Lebens greift auf sein Berufsleben über.

Ein genügend breiter Raum wird den gewerkschaftlichen Problemen eingeräumt, wobei der Verfasser auch der Klärung politischer Fragen nicht ausweicht. Das Werk endet mit einer ausführlichen Darstellung und kritischen Stellungnahme zur betrieblichen Sozialpolitik sowie mit einigen allgemeinen Grundanschauungen, die mit dem Ausspruch schliessen: Was im Jahre 2000 Wirklichkeit sein muss, bestimmen wir.

Ein derart vielseitiges, gründlich durchdachtes und in allgemein verständlicher Sprache verfasstes, betriebsnahes Werk lässt sich schwerlich in einer kurzen Rezension würdigen. Wer mit Menschenführung und Fragen der Zusammenarbeit sowie Koordination in der Unternehmung zu tun hat, gewinnt viel und lernt vieles verstehen, wenn er das Buch von Gerwig liest. Dr. *Helmut Schnewlin*, Zürich

Neuerscheinungen

General Programme for Scandinavian Long-Term Fire Engineering Research. By *Ove Pettersson*. 13 p. Proceeding No. 129. Stockholm 1964. National Swedish Institute for Materials Testing, Fire Engineering Laboratory Price 5:– kr.

Elektrisches Nachrichtenwesen heute und morgen. Vortrag gehalten von *G. A. Wettstein* an der 17. Generalversammlung des Vereins «Verkehrshaus der Schweiz» vom 14. Nov. 1964. Heft 9 der Veröffentlichungen «Verkehrshaus der Schweiz». Luzern 1965.

Grundfragen auf dem Gebiete der Geomechanik. XIV. Kolloquium der Österreichischen Regionalgruppe (i. Gr.) der Internationalen Gesellschaft für Felsmechanik. Herausgegeben von *L. Müller* unter Mitwirkung von *C. Fairhurst*. 199 S. mit 136 Abb. Wien 1964, Springer-Verlag. Preis steif geheftet DM 69.—.

Nekrologe

† **Antoine Wolber,** Ing.-Chem., G.E.P., von Paris, geboren am 10. November 1889, ETH 1909 bis 1912, in Soissons (Aisne), wo er technischer Berater der Kautschuk- und Pneufabrik A. Wolber war, ist am 16. Juni 1965 gestorben.

† **Marc Hentsch,** Masch.-Ing., G.E.P., von Paris, geboren am 30. Oktober 1887, Eidg. Polytechnikum 1906 bis 1910, in Paris, ist am 16. Juni 1965 gestorben.

† **Urs Locher,** dipl. Ing.-Chem., Dr. sc. techn., G.E.P., von Speicher AR, geboren am 13. September 1936, ETH 1956 bis 1960, hat sein Leben am 30. Juni 1965 durch einen Autounfall in Cody, Wyoming, USA, verloren.

† **Bruno Mazzucchi,** dipl. Forst.-Ing. G.E.P., von Calonico TI, geboren am 1. Juni 1910, ETH 1931 bis 1936, seit 1951 Eidg. Forstinspektor in Bern, ist am 12. Juli unerwartet gestorben.

Wettbewerbe

Städtebauliche Gestaltung zwischen Holzmarkt und Schachen in Aarau (SBZ 1964, H. 34, S. 597). 12 Entwürfe.

1. Preis (8000 Fr.) Dieter Boller, Baden
2. Preis (7000 Fr.) Hermann Bruggisser, in Firma Meyer und Keller, Mitarbeiter H. Bruggisser, Aarau
3. Preis (6000 Fr.) Metron Architektengruppe, Aarau und Niederlenz: M. Frey, A. und H. R. Henz, H. Rusterholz, P. Stolz, Mitarbeiter A. und M. Ringli, H. Kielholz; Berater W. Geiser, dipl. Ing., Kulm, W. Vogt, Soziologe, Brugg
4. Preis (5000 Fr.) Marc Funk und H. U. Fuhrimann, Zürich und Baden
5. Preis (4000 Fr.) Paul Meyer, Zürich

Entsch. (500 Fr.) Walter Hunn, Aarau, Mitarbeiter Willy Hauenstein, Rombach
Entsch. (500 Fr.) Ali Zschokke, Rapperswil
Entsch. (500 Fr.) Hans Schäfer in Firma Scherwey und Schäfer, Lenzburg
Entsch. (500 Fr.) Robert Frei und Erwin Moser, Aarau, Mitarbeiter F. Buser, W. Koch
Entsch. (500 Fr.) Richner und Bachmann, Aarau, Bearbeiter Jul. Bachmann, Joe Meier, Aarau

Das Preisgericht empfiehlt, mittels Erteilung von Aufträgen die Weiterbearbeitung an die Hand zu nehmen. Hiezu bilden die beiden erstprämiierten Projekte eine wertvolle Grundlage.

Die Entwürfe werden noch bis 30. Juli, Montag bis Freitag von 10 bis 12 und 14 bis 19 h, Samstag und Sonntag von 10 bis 12 und 14 bis 17 h im Ratsaal des städtischen Rathauses, Nr. 65 im III. Stock, öffentlich ausgestellt.

Kirchliches Zentrum St. Johannes, Luzern (SBZ 1964, H. 45, S. 798). Es sind 40 Projekte eingegangen.

1. Preis (5000 Fr.) Walter M. Förderer, Basel
2. Preis (3700 Fr.) Felix Loetscher in Firma Tanner & Loetscher, Winterthur
3. Preis (3300 Fr.) Peter Baumann in Firma Ammann und Baumann, Luzern
4. Preis (2500 Fr.) Walter Rüssli in Firma Aeschlimann und Rüssli, Luzern
5. Preis (2000 Fr.) Dr. Justus Dahinden, Zürich
6. Preis (1500 Fr.) Ernst Studer in Firma Naef & Studer & Studer, Zürich

Ankauf (1000 Fr.) Paul Gassner, Luzern
Ankauf (1000 Fr.) André M. Studer, Gockhausen-Zürich
Ankauf (1000 Fr.) Hermann Baur, Basel

Das Preisgericht empfiehlt dem Kirchenrat, die Verfasser der drei erstrangierten Projekte sowie Architekt Paul Gassner mit der Überarbeitung ihrer Arbeiten zu beauftragen.

Sämtliche Projekte sind im Ausstellungsraum des Zentralschweizerischen Technikums, Dammstrasse 6, Luzern, ausgestellt, und zwar noch bis am 25. Juli, werktags von 14 bis 19 h, sonntags von 9 bis 12 und 14 bis 17 h.