

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 88 (1970)  
**Heft:** 33

## 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:** 23.02.2026

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

## Umschau

**Schweiz. Kommission für Elektrowärme (SKEW).** Die zunehmende Bedeutung der Elektrowärme für industrielle Zwecke sowie Probleme der elektrischen Raumheizung stellt die SKEW, die unter dem Patronat des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke, des Schweiz. Energie-Konsumenten-Verbandes und der Elektrowirtschaft steht, vor grosse Aufgaben, die sowohl für den Geräte- und Ofenkonstrukteur als auch den Wärmeverbraucher und die Elektrizitätswerke bedeutungsvoll sind. Die laufenden Studien befassen sich vorwiegend mit den beiden Themen «Elektrische Raumheizung» und «Induktive Erwärmung». Die technischen und wirtschaftlichen Probleme der elektrischen Raumheizung werden von einer Arbeitsgruppe behandelt. Dabei interessieren in erster Linie die Kosten der Verteilnetze zum Anschluss elektrisch beheizter Gebäude sowie die Frage nach dem wirtschaftlich günstigsten technischen Heizsystem für den Heizungsbüttler und für das energieliefernde Unternehmen. Mit dem Studium der Probleme der induktiven Erwärmung in der Industrie beschäftigt sich ebenfalls eine Arbeitsgruppe, die über die damit zusammenhängenden Probleme Ende 1970 einen Bericht veröffentlichen wird. Die drei ersten Hauptteile dieses Berichtes, die sich mit den theoretischen Grundlagen der induktiven Erwärmung, der Erzeugung der nötigen Frequenzen und der induktiven Schmelzung von Metallen in Rinnen- und Tiegelöfen befassen, liegen bereits vor. Zusätzlich wurde eine gesamtschweizerische Umfrage zur Ermittlung der Marktverhältnisse induktiver Anlagen durchgeführt. Die vorläufige Auswertung dieser Erhebung beweist die grosse elektrizitätswirtschaftliche Bedeutung dieses Anwendungsbereites, liegt doch der jährliche Energieverbrauch hierfür bei über 100 Mio kWh. Weitere Studien der SKEW betreffen die elektrische Beheizung von Frei- und Hallenbädern, die elektrische Warmwasserbereitung und die elektrische Beheizung von Verkehrsflächen sowie die Infrarot-Anwendung in der Industrie. Die SKEW hat im verflossenen Jahr ihren Bericht Nr. 14 mit dem Titel «Richtlinien zur Messung und Auswertung elektrischer Versuchsheizungsanlagen» veröffentlicht. Sonderdrucke davon, die ein Aufnahmeformular und eine Tabelle zur Eintragung von Messwerten enthalten, werden für Versuchsanlagen abgegeben. Die Kommission ist Mitglied der Union Internationale d'Electrothermie (UIE) und beteiligt sich auch an den Vorbereitungen des 7. Internationalen Kongresses für Elektrowärme im Jahre 1972 in Warschau. Ebenfalls im Rahmen der UIE erfolgte eine Erhebung über die Probleme der Netzstörungen durch den Betrieb von Lichtbogenöfen. Es wurden hierfür sämtliche in der Schweiz in Betrieb stehenden Anlagen überprüft und die Ergebnisse ausgewertet.

DK 061.2:621.365

**Eine nach dem Ultraschall-Echoverfahren arbeitende Kranabstands-Messeinrichtung** wurde im Betriebsforschungsinstitut (BFI) des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute (VDEh), Düsseldorf, entwickelt und erprobt. Sie arbeitet nach dem Impulsechoverfahren für Ultraschallwellen. Anwendung findet diese Messeinrichtung vorzugsweise bei mehreren auf gleicher Kranbahn arbeitenden Kranen, um diese gegen Zusammenstöße zu sichern. Außerdem ist es zum Schutze der Kranbahnen gegen Überlastung oft wichtig, eine zu grosse gegenseitige Annäherung zweier Krane unter Last zu verhindern. Weitere Anwendungsmöglichkeiten können bei Möllerwagen oder Blocktransportwagen vorliegen. Bisher übliche Verfahren, die mit Lichtschranken oder induktiven sowie kapazitiven Annähe-

rungsmeldungen arbeiten, haben sich unter den rauen Betriebsbedingungen in Hüttenwerken nicht durchsetzen können. Auf der Grundlage von elektromagnetischen Wellen arbeitende Impulsechoverfahren<sup>1)</sup> (Radar) oder Phasenvergleichsverfahren sind für den vorliegenden Anwendungsfall noch zu aufwendig. Vorteil des mit 25 kHz arbeitenden Ultraschallverfahrens ist es, dass zum Beispiel der Gegenkran völlig stillstehen kann; auf diesem braucht nur eine Blechplatte als Reflektor angebracht zu sein. Der Gegenkran wird auch dann mit Sicherheit ausgemacht, wenn er für Reparaturarbeiten vom elektrischen Netz getrennt ist und wenn optische Verfahren durch Staub, Nebel oder sich im Laufe der Zeit festsetzenden Schmutz behindert wären. Die Messeinrichtung besteht aus dem Ultraschallwandler sowie der Mess- und Auswertelektronik. Das anfallende Messergebnis ist eine Ausgangsspannung, die dem Pufferabstand der beiden Krane zum Beispiel im Bereich von 0 bis 15 m proportional ist. Aus diesem Analogmesswert lassen sich durch Schwellenstufen verschiedene beliebig einstellbare Entfernungsbereiche ableiten und dem Kranführer signalisieren. Darüber hinaus ist eine Einrichtung zum Überwachen und Signalisieren eines im Gerät auftretenden Fehlers vorhanden. Die erreichbare Messgenauigkeit für den Analogausgang beträgt etwa  $\pm 0,5\%$ , die Ansprechgenauigkeit der Schwellen etwa  $\pm 1\%$  des jeweils vorgesehenen Messbereich-Endwertes. Die Messeinrichtung wurde über zwölf Monate auf verschiedenen Hüttenwerkskranen untersucht und hat sich bewährt.

DK 621.86.078.7:621.87

**Anzeigegerät für digitale Bordrechner in Flugzeugen.** Das Lenken und Bedienen moderner Hochleistungsflugzeuge wird immer komplizierter. Man bemüht sich daher, alle notwendigen Informationen so aufzubereiten, dass sie der Pilot mit möglichst geringer Mühe aufnehmen kann. Die automatische Projektionskartenanlage PMS, eine Entwicklung der Firma Computing Devices of Canada Ltd., die in Deutschland zu gegebener Zeit von der Firma Teldix, Heidelberg, in Lizenz gefertigt wird, liefert dem Piloten mit geringstem Bedienungsaufwand jederzeit das für die jeweilige Aufgabe benötigte Kartenbild. Es befreit ihn damit fast vollständig von der mühevollen Arbeit der Navigation, so dass er sich ganz seinem eigentlichen Flugauftrag zuwenden kann. Die PMS-Anlage ist Bestandteil des Navigationssystems des Kampfflugzeuges A 7E «Corsair» der amerikanischen Marine. Im Normalbetrieb zeigt das Kartengerät fortlaufend automatisch den augenblicklichen Standort des Flugzeuges in einem Kartenausschnitt an, der von hinten, d.h. vom Innern des Gerätes, auf eine Mattscheibe von 125 mm Durchmesser projiziert wird. Der Standort erscheint wahlweise in der Mitte oder im unteren Drittel der Mattscheibe. Das Kartenbild ist entsprechend der Flugrichtung und -geschwindigkeit in allen Richtungen beweglich. Diese Bewegung wird vom digitalen Bordrechner gesteuert. Normalerweise ist das Kartenbild «kurzorientiert», d.h. die augenblickliche Kursrichtung erscheint oben. Dadurch entspricht das Bild der Lage des Geländes, das der Pilot unter sich sieht. Durch einen Umschalter lässt sich das Bild «aufrichten», so dass die Nordrichtung oben liegt. Die Projektion lässt sich so hell einstellen, dass sie auch bei direktem Sonnenlicht sichtbar ist. Das Kartenmaterial wird auf 35-mm-Farbfilm aufgenommen. Die leicht auswechselbare Filmkassette fasst beispielsweise ein Operationsgebiet von  $1800 \times 1500$  km auf der Navigationskarte im Massstab 1:500000 und zusätzlich ein Gebiet von  $4600 \times 2800$  km auf der Übersichtskarte im Massstab 1:2000000. Darüberhinaus lassen sich bis zu 200 Einzelbilder mit besonderen Informationen unterbringen (Check-Listen, Anflugkarten von

<sup>1)</sup> Vgl. B. Sidler: Zwei besondere Sicherheits-Vorrichtungen für Krananlagen, SBZ 1968, H. 5, S. 76—80.

Flughäfen, Landeanweisungen usw.). Die Anlage besteht aus zwei Geräten: Das *Projektionskartengerät PMD* enthält die Filmkassette mit Transportmechanismus und Projektioneinrichtung sowie alle Bedienungsorgane. Das *Elektronikgerät EAU* enthält alle elektronischen Steuerschaltungen, insbesondere die digitalen Eingangsschaltungen zur Übernahme der Informationen vom Digitalrechner.

DK 629.1.053

**Das Battelle-Institut in Genf** richtete im Laufe des Jahres 1969 seine Tätigkeit stärker auf Projekte von humanitärem Gehalt, deren wirtschaftliche und soziale Ziele universale Tragweite haben. Aus dem Mitteilungsblatt über einige besonders charakteristische Forschungsarbeiten geht hervor, dass das Schwergewicht vor allem auf Studien gelegt wurde, die die langfristige soziale, wirtschaftliche und technische Entwicklung vorauszusagen suchen, sowie auf Untersuchungen auf den Gebieten des Verkehrs, der Ernährung, der Wasser- und Luftverschmutzung, der Medizin sowie auf anderen Gebieten von sozialem Interesse. Die Gesamtsumme der dem Institut von seinen Auftraggebern zur Verfügung gestellten Beträge nahm im Vergleich zum Vorjahr um 17 % zu, wobei die Schweiz mit 28 % an erster Stelle steht, gefolgt von Frankreich (22 %) und Grossbritannien (18 %). 62 Erfindungen, insbesondere aus den Bereichen der Mechanik und Thermodynamik, der Elektrochemie, der Metallurgie, der Elektronik, der Chemie und der Nahrungsmittelbranche sind zum Patent angemeldet worden. Unter den laufenden Forschungsarbeiten konnten mehrere zugunsten von Auftraggebern des Battelle-Institutes verwirklicht werden, so etwa eine elektronische Quarz-Armbanduhr. Ebenfalls ist zu erwähnen, dass 1969 die Molekularbiologie als neuer Zweig in das Forschungsprogramm aufgenommen wurde. Ende 1969 beschäftigte das Institut 591 Personen, wovon 41 % zum Forschungstab zählten. Die vorgesehene Erweiterung des Instituts erforderte ein zusätzliches Laborgebäude von 40 000 m<sup>3</sup>, das 300 Personen aufnehmen kann und Ende 1971 fertiggestellt sein soll.

DK 061.6:62

**Das Gotthard-Komitee** hat am 22. Juli 1970 in Luzern eine Presseorientierung durchgeführt. Unsere Kollegen *H. Ulmi, H. Meier, A. Knobel*, Kantonsingenieure, und *G. Noll*, Nationalstrassenbüro Bellinzona, berichteten über den neuesten Stand der Bauarbeiten und der Projektierung der N 2 in den Kantonen Luzern, Nidwalden, Uri und Tessin. Es darf als erfreulich festgehalten werden, dass die zuständigen Ingenieure dieser «Gotthard-Kantone» ihre Arbeiten, so gut es Projektierung und Finanzen erlauben, aufeinander abstimmen. Ergänzend informierten hohe Polizeibeamte der Kantone Uri und Luzern über die möglichen polizeilichen Massnahmen – vor allem bestehend in Verkehrsüberwachung und Umleitungen – zur Bewältigung des übergrossen Ansturms auf den Gotthard. Man erhält den Eindruck, dass die Polizei ihr möglichstes bereits getan hat und keine weiteren Erleichterungen mehr bringen kann. Ein im wesentlichen reibungsloser Verkehrsfluss zwischen Basel und Chiasso ist demnach erst nach dem fertigen Ausbau der N 2 zu erwarten. Die «Kommission Hürlimann» ist daran, dem EDI ein neues Programm für den gesamten Nationalstrassenausbau zu unterbreiten, so dass heute keine zuverlässigen Daten über die Vollendung grosser Bauetappen vorliegen.

DK 061.2:656.1 B. Zanolari

**Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Industriefahrzeuge.** Die beiden Firmen Oehler & Co. AG, Aarau, und Schweizerische Industrie-Gesellschaft (SIG), Neuhausen am Rheinfall, haben beschlossen, für die Herstellung und den Vertrieb von Gabelstaplern und anderen Elektrofahrzeugen

inskünftig zusammenzuarbeiten. Mit dem gemeinsamen Vorgehen wird eine Rationalisierung von Entwicklung, Fabrikation, Verkauf und Service angestrebt. Das gesamte Typenprogramm wird mit einer gewissen Bereinigung weitergeführt. Vertrieb und Kundendienst werden schrittweise koordiniert und allmählich auf die SIG übergeleitet. Der Service für die Fahrzeuge beider Firmen bleibt auf alle Fälle gewährleistet.

DK 061.5:621.868

**Das «Parking du Mont Blanc» in Genf**, die am linken Rhoneufer zwischen Pont du Mont Blanc und Pont des Bergues im Bau begriffene Unterwasser-Parkanlage für 1450 Wagen, wird in Detroit (USA) als wertvolle Anregung für die Projektierung einer Garage unter dem Detroit River betrachtet. So berichtet uns von dort unser treuer SIA- und GEP-Kollege Arthur Tennenbaum.

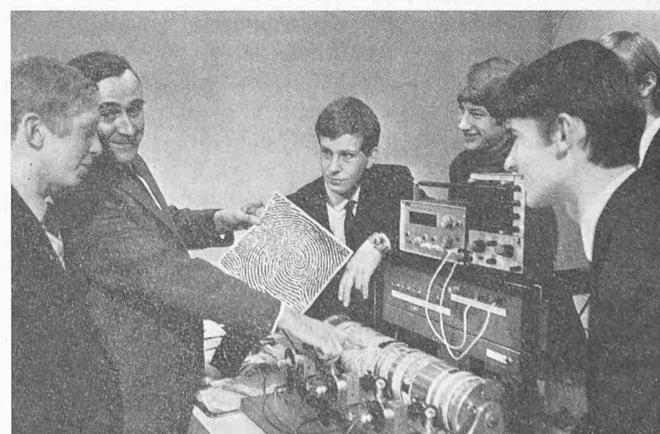
DK 725.381

**Persönliches.** Der Bundesrat hat *Hansruedi Probst*, dipl. El.-Ing., SIA, GEP, von Langnau im Emmental, geboren 1926, ETH 1945 bis 1949, zum Chef der Radio- und Fernsehabteilung der Generaldirektion PTT gewählt. Ferner hat er als wissenschaftlichen Adjunkten I bei der Gruppe für Rüstungsdienste gewählt: *Hans Christeller*, dipl. El.-Ing., GEP, von Saanen, geboren 1931, ETH 1952 bis 1957. DK 92

**Untersuchung von Fingerabdrücken mittels Computer.** Einer Gruppe britischer Studenten im Alter von durchschnittlich 17 Jahren wurde der erste Preis des Wettbewerbs «Junge Wissenschaftler des Jahres» verliehen für ihre Arbeit auf dem Gebiete der Ordnung und Erkennung von Fingerabdrücken mit einer Computeranlage. Nach eingehendem Studium der Elektronik, der Datenverarbeitung und der bisher üblichen Methoden für das Ordnen und Vergleichen von Fingerabdrücken entwickelte die Gruppe eine Anlage, mit deren Hilfe die charakteristischen Merkmale eines Abdrückes in computergerechte Signale umgewandelt werden. Bild 1 zeigt die Studenten bei einer Vorführung der von ihnen entwickelten Anlage. Die angewendete Methode beruht auf der synchronen photoelektrischen Abtastung von photographischen Vergrösserungen des Ausschnittes eines bekannten Abdrückes einerseits und des zu untersuchenden Abdrückes anderseits. Die erhaltenen zwei Signalgruppen werden in einen digitalen Rechner eingespeist und dort nach gemeinsamen Merkmalen verglichen. Die Studentengruppe wird Grossbritannien an der Internationalen Wissenschaftlichen Messe in Holland vertreten. Die Hersteller des verwendeten Rechners (Vanner Electronics Ltd.) haben zugesagt, der Gateway School in Leicester für weitere Versuche sowie für die Teilnahme am europäischen Wettbewerb in den Niederlanden das neueste Modell ihres Computers TSA 6636 zur Verfügung zu stellen.

DK 681.3:572.524.12

Bild 1. Die Studentengruppe der Gateway School anlässlich einer Vorführung der von ihnen entwickelten Abtastanlage



## Buchbesprechungen

**Durchlaufträger-Schnittgrößen für Kragarmbelastung.**  
Von E. Zellerer. Ergänzungsband zu «Durchlaufträger – Schnittgrößen», von E. Zellerer. 121 S. mit 7 Abb. und 107 Tabellen. Berlin 1969, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geb. 42 DM, geh. 38 DM.

Wertung ist notwendigerweise subjektiv, so auch ohne Zweifel eine Buchbesprechung, die die persönliche Meinung des Rezensenten über ein Werk einer weiteren Fachwelt bekanntgibt. In der Wertung zeigt der Rezensent seine Vorliebe, seine Stärken und seine Schwächen. Gelegentlich wird er von der Fachwelt ins Unrecht versetzt, nämlich, wenn sie zum Erfolg oder Misserfolg eines Werkes durch Kauf oder Ablehnung beiträgt, obwohl der Rezensent eine andere Haltung empfiehlt. In diesem Falle wandelt sich Kritik am jeweiligen Werk in eine – selbstverständlich ebenso subjektive – Kritik an dieser Fachwelt. Bleibt für den Rezensenten einzige Hoffnung, dass diese Fachwelt dann nicht mit der Leserschaft der SBZ identisch ist.

Diese Problematik liegt vor, wenn wir auf das Tabellebuch «Durchlaufträger-Schnittgrößen» von Zellerer, besprochen in der SBZ 1969, Seite 479, zurückkommen, zu welchem das in der Überschrift erwähnte Buch eine Ergänzung bildet. Dieser Ergänzungsband ermöglicht, zusammen mit dem in der zweiten Auflage bereits vorliegenden ersten Band, die Berechnung der Schnittkräfte in Zwei- bis Vierfeld-Trägern mit Kragarmen an den Enden. Insgesamt 410 Seiten für die Berechnung von Zwei- bis Fünffeld-Trägern, ab 4 Feldern nur im Falle statischer Symmetrie, ohne Kragarme bei Trägern über 5 Felder, das ganze für stabweise konstantes Trägheitsmoment und nur für gleichmäßig verteilte Belastung. Total rund 600 000 Ziffern! Ist es das, was wir brauchen? Die Meinung des Rezensenten: kaum!

Prof. J. Schneider, ETH Zürich

**Etude des structures par les méthodes matricielles.** Par M. Albigés, A. Coin et H. Journet. Collection de l'Institut Technique de Bâtiment et des Travaux Publics. Édité par la Société de Diffusion des Techniques du Bâtiment et des Travaux Publics. 256 p. Paris 1969, Editions Eyrolles. Prix 62 Fr.

In letzter Zeit ist eine grosse Anzahl von Werken über die Matrizenmethoden der Baustatik erschienen, darunter auch dieses der drei französischen Autoren. Da ein Vorwort fehlt, ist nicht unmittelbar zu erfahren, welche genaueren Ziele sie sich hier gesteckt haben, wieweit sie sich auf andere Publikationen beziehen und auf welche Weise sie ihre Darstellung gegenüber jenen abgrenzen. Bald stellt man aber fest, dass die Probleme hier sehr eingehend und systematisch behandelt werden, was allerdings mit der Vernachlässigung konkreter, auf die Praxis ausgerichteter Beispiele erkauft werden musste. Die Matrizenbeschreibung hat bekanntlich zwei interessante Aspekte: sie erlaubt einerseits eine konzentrierte und damit übersichtliche Darstellung der baustatischen Sachverhalte, und andererseits ermöglicht sie dank ihrer Systematik den Einsatz der elektronischen Rechenmaschine. Auf diese zweite Eigenschaft wird im Buch leider nicht direkt eingegangen.

Im ersten Teil des Werkes, auf rund 120 Seiten, kommen allein die mathematischen Grundlagen der Matrizenrechnung zur Darstellung, wobei die Zusammenhänge sehr allgemein, sehr mathematisch, geschildert werden. Mit Begriffen der Mengenlehre beginnend, bringt das Buch nacheinander Themen der linearen Algebra zur Sprache, so etwa die Determinantenrechnung, die Matrizen-

operationen sowie Orthogonalitäts- und Eigenwertprobleme. Man liest diese Ausführungen mit Gewinn, erleichtern sie doch stark das Verständnis der verschiedenen baustatischen Methoden, man denke nur an den Stabilitätsnachweis oder auch an die Statik der Trägerroste nach dem Verfahren von Homberg.

Am Anfang des zweiten Teiles werden alle später zu verwendenden Matrizen vorerst für einen einzelnen Stab erläutert und angeschrieben. Anschliessend werden die zur Verfügung stehenden Berechnungsarten der Tragwerke in ihren Grundzügen besprochen, die Methode der Steifigkeitsmatrix (Deformationsmethode) und die Methode der Verknüpfungsmatrix – matrice de connexion – (Kraftmethode). Hierbei fehlt auch nicht ein nützlicher Hinweis auf die Möglichkeit einer Aufspaltung in unabhängige Teiltragwerke, was die zu kehrenden Matrizen verkleinert. Diese Überlegung, die im Hinblick auf die praktische Rechnung von ausschlaggebender Bedeutung ist, führt die Verfasser auch dazu, genauer auf die Methode der Transmissionsmatrix – matrice transfert – (Reduktionsmethode) einzugehen und zu zeigen, dass bei höheren Stockwerkrahmen mit diesem Mittel kleinere Matrizen zu invertieren sind.

Im weiteren werden verschiedene Anwendungen der Matrizenrechnung, etwa auf Schwingungsprobleme und Stabilitätsfälle, aufgeführt. Auch die Plastizitätstheorie wird erwähnt, und die in diesem Zusammenhang nötige Optimierung erfolgt mit Hilfe des Simplex-Algorithmus. Ganz am Schlusse folgen einige wenige Seiten, die der Einführung der Finite-Element-Methoden gewidmet sind, wobei allerdings nur gerade von wenigen fundamentalen Begriffen die Rede ist.

Das Buch kann all jenen empfohlen werden, die sich ein theoretisch gut begründetes Wissen über diese computergerechten Varianten der Statik aneignen möchten.  
Prof. J.-C. Badoux, EPFL, et J. Tenucci, Ing. EPFZ, Lausanne

**Planungswerte für wissenschaftliche Hochschulen.** Mit Beiträgen von H. J. Aminde, P. Jockusch, E. Franz, G. Hecking und H. Billinger. Heft 7 der Schriften des Zentralarchivs für Hochschulbau. Leiter: H. Linde. Redaktion und typografische Gestaltung: G. Schwab. 148 S. mit 107 Abb. Düsseldorf 1969, Werner-Verlag. Preis kart. 25 DM.

Die Schriftenreihe des Zentralarchivs für Hochschulbau begann 1965 mit der Ausgabe des ersten, in der Zwischenzeit vergriffenen Heftes «Planung wissenschaftlicher Hochschulen». Die folgenden Hefte befassten sich vor allem mit Berichten über deutsche und ausländische Hochschulen. Das neueste Heft dieser Reihe, Nr. 7, zeugt von der grossen Arbeit, die im Archiv seit der Erstausgabe geleistet wurde.

Zum ersten Mal befassen sich die Autoren ausschliesslich mit den Planungswerten für Hochschulen, sei es in bezug auf Geländebedarf, Gesamtflächenbedarf, Flächennutzung, Folgeeinrichtungen, Erschliessung oder in bezug auf das Verkehrsaufkommen an Universitätskliniken.

Von besonderem Interesse dürfte der erste Teil sein. Darin werden unter anderem anhand einer detaillierten Zusammenstellung von Grundrissdaten verschiedener Hochschulbautypen (Heidelberg, Ulm, Bochum, Twente und Zürich) die Bebauungsarten und Baudichten miteinander verglichen, was zu nützlichen Feststellungen führt. Unter den analysierten Typen befinden sich der Quadrat-

turm, der Kreuzturm, die Hochhausscheibe und die Zeile (zwei- und dreibündig, mit 65 m- und 40 m-Netz).

Im zweiten Teil geht es um Zahlenwerte zur Ermittlung des Gesamtflächenbedarfs. Die Angaben sollen ein Hinweis darauf sein, wie der genaue Raumbedarf ermittelt werden kann, und zwar unter Berücksichtigung von Reformzielen wie auch von neuen Formen der Lehre und Forschung. (Es muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass – wie die Erfahrung in Deutschland in jüngster Zeit gezeigt hat – mit sogenannten Richtwerten sehr vorsichtig umgegangen werden muss.)

Die weiteren Kapitel behandeln das Planen mit Flächenarten, die Wechselbeziehungen zwischen Hochschulgebäude und städtebaulicher Umgebung und deren Verflechtung, besonders in sozial-ökonomischer Beziehung sowie den Fragenkomplex des in- und externen Verkehrs im Universitätsbereich und das Verkehrsaufkommen aufgrund exakter Zählungen.

Ansprechend in Heft Nr. 7 ist, wie in den früher erschienenen Heften, die sehr übersichtliche Gliederung der Artikel, die von einer grossen Zahl Tabellen, Grafiken und Planschemata ergänzt werden. Das Heft richtet sich nicht nur an Architekten und Ingenieure, sondern an alle, die sich heute mit der Hochschulplanung befassen, also auch an Bildungs-, Bau- oder Betriebsplaner.

H. Furrer, Arch. SIA, Zürich/Luzern

**Das Grossraum-Büro.** Merkmale, Einrichtung, Wirtschaftlichkeit. Von A. Boje. Herausgegeben vom DIB, Deutsches Institut für Betriebswirtschaft e. V., Frankfurt/M. 221 S. mit 12 ganzseitigen Schwarzweissfotos. München 1968, Verlag Moderne Industrie, Wolfgang Dummer & Co. Preis Fr. 41.40.

Die Zeit der Streitgespräche über das Grossraum-Büro ist weitgehend abgeebbt und hat der objektiven Darstellung von Erfahrungen und darauf aufbauenden neuen Erkenntnissen Platz gemacht. Gerade in diesem Sinne ist das vorliegende Buch zweifellos eine wertvolle Bereicherung des Schrifttums.

Die Arbeit ist in die vier Hauptabschnitte gegliedert: Merkmale, Einrichtung, Wirtschaftlichkeit; Erfahrungsbeiträge; Diskussionsbeiträge; der Grossraum-Test.

Im zweiten und dritten Abschnitt lässt Boje verschiedene Fachleute über spezifische Probleme und über ihre Erfahrungen mit dem Grossraum-Büro berichten.

Kernfrage bei der Grossraum-Büroplanung, bzw. bei der vorgelagerten Grundsatzfrage, ob Zellenbauweise oder Grossraum-Bauweise gewählt werden soll, ist stets, für wen das Grossraum-Büro denn überhaupt geeignet sei. Mit Recht sagt dazu Boje, dass es eigentlich keine Verwaltungstätigkeit gebe, die nicht im Grossraum-Büro bewältigt werden könnte. Er grenzt dann allerdings ein, indem er für die folgenden Arbeitsplätze vom Grossraum-Büro abräbt: Arbeitsplätze mit vertraulichen Aufgaben, mit Repräsentationspflichten, mit hohen Besucherzahlen oder besonders auffälligen Besuchen, mit überlaut sprechenden Besuchern und Mitarbeitern, mit Aufgaben, die besondere Konzentration erfordern. Nun sind natürlich hier die Grenzen fliessend. In jedem Fall kommt es sehr auf die Ausgestaltung, auf das Layout und auf die Raumgestaltungs- und Raumtrenn-Elemente an. Und nicht zuletzt spielt auch die Tradition eine erhebliche Rolle; oder sind sich nicht etwa seit Jahrzehnten die Konstrukteure gewohnt, in Sälen zusammenzuarbeiten? Und wer wollte hier abstreiten, dass schöpferisch gearbeitet wird? Viel mehr wird bei der kommerziellen Büroarbeit immer wieder der Einwand vorgebracht, die kaufmännische Schreibtscharbeit sei eben eine geistig schöpferische. Dass

sie dies indessen nur in den allerwenigsten Fällen tatsächlich ist, legen die Arbeitsanalysen immer wieder an den Tag.

Das Buch nennt eine Fülle wertvoller Kenngrössen für die Bürolaumplanung. Hier sei lediglich kurz die Frage der Raumausnutzung bei unterschiedlichen Layout-Prinzipien erwähnt. Wir unterscheiden zwischen der geometrisch gebundenen Arbeitsplatzanordnung (Block- und Schulbankaufstellung), zwischen der geometrisch freien und zwischen der asymmetrischen im Sinne der «Bürolandschaft». Aufgrund verschiedener ausgeführter Bauten und Varianten werden folgende Kennzahlen genannt:

- Nutzungsgrad für geometrisch gebundene Anordnung: 100%
- Nutzungsgrad für geometrisch freie Anordnung: 80 bis 85%
- Nutzungsgrad für «Bürolandschaft»: 67 bis 73%

Wenn sich bisweilen hitzige Debatten über das Grossraum-Büro ergeben, dann drehen sie sich meistens um die Alternativanschauungen «Bürolandschaft» ja oder nein? Dass es indessen eine grosse Zahl anderer und objektiver Entscheidungskriterien zur Wahl des zweckmässigen Bürokonzeptes gibt, das zeigt dieses Buch sehr eingehend. So bespricht Boje beispielsweise die folgenden Entscheidungskriterien: Bauinvestitionen, Bewirtschaftungskosten und erbrachte Leistungen. Er geht auch auf die psychologischen Probleme ein. Aus einer Zusammenfassung aller Vor- und Nachteile (Seiten 78 bis 81) lässt sich im Einzelfall durch zuordnen von Werten und Gewichten eine analytische Punktbewertung aufziehen und damit die Entscheidung auch für die nicht direkt messbaren Elemente quantifizieren.

Interessant ist sodann das Ergebnis einer Testumfrage des deutschen Institutes für Betriebswirtschaft in Frankfurt. Fotos von Grossraum-Büros, ein (allerdings unvollständiges) Literaturverzeichnis sowie ein Stichwortverzeichnis runden das Buch ab. Ein wertvolles Nachschlagewerk für Büroplaner und Architekten, aber auch für all jene Führungsleute, die in Zusammenhang mit einem Büroneubau vor die «Gretchenfrage» gestellt sind. Dr. Roland Scheuchzer, Betriebswissenschaftliches Institut der ETH Zürich

**Schallschutz in Gebäuden.** Leichte Wände, Schall-Längsleitung, Körperschallanregung. Lose Schüttungen. Untersuchungen, durchgeführt im Auftrag des Bundesministers für Wohnungswesen und Städtebau sowie der Stiftung für Forschungen im Wohnungs- und Siedlungswesen. Von L. Cremer und A. von Meier, Institut für Technische Akustik an der Technischen Universität Berlin; K. Gösele und C. A. Voigtberger, Institut für Technische Physik der Fraunhofer-Gesellschaft Stuttgart; P. Schneider, Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin. Heft 56 der Berichte aus der Bauforschung. 80 S. mit 82 Abb. und 16 Zahltentafeln. Berlin 1968, Verlag Wilhelm Ernst & Sohn. Preis kart. DM 25.10.

Die Berichte aus der Bauforschung sind in den Fachkreisen der Bauakustiker bestens bekannt. Das vorliegende Heft Nr. 56 bringt wieder einige Beiträge zu hochaktuellen Themen.

Im ersten Bericht aus dem Institut für technische Akustik an der Universität Berlin wird das Verhalten leichter, mehrschaliger Außenwände in bezug auf ihre Luftschanllisolierung behandelt. Bei der heutigen Tendenz der Bautechnik vom ehemaligen Massivbau zum Skelettbau mit vorgefertigten Außenwand-Elementen stellt sich das Problem der Schallschanllisolierung erneut in ganzer Schärfe. Nur der schalltechnisch richtige Aufbau der Sandwich-

Platten und die Verwertung modernster Forschungsergebnisse kann hier zu dem so notwendigen Mindestschallschutz führen. Dabei genügt es nicht, für eine ausreichende Schallisolierung der Plattenelemente zu sorgen, sondern es muss auch noch die Schallübertragung durch die Verbindung der Elemente untereinander und über die Anschlüsse am festen Skelett genügend gedämpft werden.

Mit der Schall-Längsleitung in Bauten befasst sich der zweite Bericht aus dem Institut für Technische Physik, Stuttgart. Auch hier versteht es der bekannte Autor glänzend, diese komplizierten Vorgänge, die so oft der Grund von unzulänglichen Verhältnissen in Neubauten sind, klar und verständlich darzustellen.

Den leidigen Geräuschstörungen, die durch die Körperschallanregung der Wände, wie zum Beispiel durch das Zuschlagen von Türen usw., verursacht werden, ist der dritte Forschungsbericht gewidmet. Mit einer richtigen Falzkonstruktion und allgemein nicht zu leichten Bauweise lassen sich auch diese unangenehmen Geräusche stark vermindern.

Der letzte Bericht aus der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin, befasst sich mit dem Einfluss der Korngrösse loser Schüttungen auf deren Gefügesteifigkeit, ein Problem, das beim Bau von schwimmend verlegten Unterlagsböden und damit für die Trittschalldämmung von grosser Bedeutung ist.

Dem Bautechniker bringt dieses Heft Nr. 56 zahlreiche Anregungen. Besonders wertvoll sind die vielen Tabellen, in denen wesentliche Materialeigenschaften moderner Baustoffe enthalten sind.

A. Lauber, dipl. Ing., EMPA, Dübendorf

**Praxis der Abwasserreinigung.** Von W. Husmann. Dritte neubearbeitete Auflage. 224 S. mit 133 Abb. Berlin 1969, Springer-Verlag. Preis geb. 29 DM.

Das Buch von Dr.-Ing. W. Husmann, Professor an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule in Aachen, liegt bereits in einer 3., neubearbeiteten Auflage vor. Sein Aufbau entspricht im wesentlichen der 2. Auflage, die vor 6 Jahren erschienen ist. In einem allgemeinen Überblick werden die wesentlichen Bauwerke einer Abwasserreinigungsanlage, mit zweckmässig ausgewählten Bildern bereichert, beschrieben und die Entwicklungstendenzen im Kläranlagebau übersichtlich dargestellt. Eine kurze Einführung in die Abwasserchemie und Abwasserbiologie ergänzt die Einleitung. Da das Buch auf die praktischen Bedürfnisse eingestellt ist, werden auch die Vorarbeiten besprochen, die als Grundlage für Kläranlagen-Entwürfe dienen. Breiterer Raum wird der Probenahme, den chemischen Untersuchungen, der kontinuierlichen Überwachung der Kläranlagen und der Gewässer sowie den Betriebsaufzeichnungen in den Kläranlagen gewidmet, wobei die Fortschritte in den letzten Jahren auf diesen Spezialgebieten gebührend berücksichtigt werden. Den praktisch tätigen Ingenieur interessieren vor allem die umfangreichen Abschnitte über verschiedene Arten von Schwierigkeiten, die sich beim Betrieb von Kläranlagen ergeben können. Gerade diese Betriebsschwierigkeiten sind es, die dem Ingenieur immer wieder Überraschungen bereiten und ihn vor völlig neue und ungeahnte Probleme stellen. Das Buch vermittelt dazu manchen wertvollen Wink.

Der Autor, langjähriger Chefchemiker der Emschergenossenschaft und des Lippeverbandes, hat auf Grund seiner jahrzehntelangen Erfahrung mit diesem Buch der Praxis einen wertvollen Dienst erwiesen.

Prof. Dr. A. Hörler, Zürich

**Schweizerische Bädertagung.** 13. und 14. November 1969, Basel, im Rahmen der IGEHO 69, Internationale Fachmesse Gemeinschaftsverpflegung, Hotellerie, Gastgewerbe, Bäderbau in den Hallen der Schweizer Mustermesse Basel. Separatdruck aus «Gesundheitstechnik». Heft Nr. 18 der Schriftenreihe der *Schweizerischen Vereinigung für Gesundheitstechnik*. 100 S. mit mehr als 160 Abb. und Tabellen. Zürich 1970. Preis 39 Fr.

Nach der ersten Schweizerischen Bädertagung in Luzern im Jahre 1967 zeigt sich, dass noch sehr viele Fragen auf diesem Gebiet ungeklärt sind und einer Lösung entgegengeführt werden sollten. Aus diesem Grunde wurden in der Schweiz. Vereinigung für Gesundheitstechnik (SVG) drei Fachkommissionen gebildet, welche eigene Studien und Versuche durchführten, die an der vorerwähnten Tagung zur Sprache kamen. Die behandelten Themen, wie Bemessung und Standort von Schwimmanlagen, Vorteile von Hallen-/Freibädern, Raumprogramme für Hallen- und Freibäder, Allwetterbäder, Wasserbeheizung in Freibädern, Baukosten von Hallen- und Freibädern, sanitäre Installationen, Betriebskostenvergleiche verschiedener Filtersysteme, Beckendurchströmung und Überlaufsysteme, Desinfektionsverfahren für Schwimmbäder, bakteriologische Prüfungen, SIA-Norm 173 und Abnahme-Messungen, Beckenarten, Nutzungs- und Kombinationsmöglichkeiten, Wettkampfbäder nach FINA, funktionelle und technische Durchbildung von Wassersprunganlagen, Bäder für Schulen und Vereine, Biologie der Sauna, sportärztliche Aspekte beim Schwimmen, Unfallstatistik in Schweizer Bädern, Baukonstruktion in Hallenbädern, neue Kassen- und Garderobensysteme, Beleuchtung in Schwimmanlagen, Korrosionsschutz von Bodenheizungen in Hallenbädern, Ausbildung der Badmeister und Benützerverordnung, Betriebskosten von Hallenbädern und schliesslich Finanzierung sowie Subventionen, bieten den Interessierten aller Sparten die neuesten Erkenntnisse.

Diese Zusammenfassung der wichtigsten Bäderprobleme dürfte nicht nur Architekten und Ingenieure interessieren, sondern auch Bauherrschaften wie Gemeinden und Städte, Schwimmsportler und Hygieniker.

### Neuerscheinungen

**The Strength of Extremely Dry and Wet Mature Concrete.** An experimental study on the effect of vacuum-wetting, high-pressure-wetting and oven-drying on the strength of concrete. By K. Tiusanen and S. E. Pihlajaavaara. Publication No 139, Series III, Building. 24 p. Helsinki 1969, The State Institute for Technical Research.

**Kraftwerke Mattmark AG.** 10. Geschäftsbericht 1968/69. 11 S. Saas-Grund 1970.

**Electra-Massa.** Raport annuel sur l'exercice 1968/69. 8 p. Naters 1970.

**Memoires C.E.R.E.S.** Nouvelle Serie, cahier No 28: Considérations relatives à la déformation, à la fissuration et à la rupture des poutres en béton précontraint et partiellement précontraint sous charges statiques et dynamiques, par A. Brenneisen. L'essai de compression simple des matériaux pierreux. Influence de l'élançement de l'éprouvette et du frettage sur les faces de compression, par M. Dzulynski. Géologie de l'ingénieur. Trois exemples de prospection géoélectrique, par V. Ugen. 102 p. Liège 1969, Université de Liège, Centre d'études, de recherches et d'essais scientifiques du génie civil. Prix 125 F.

**Geotechnical Properties of the Clays at the Kimola Canal Area with special Reference to the Slope Stability.** By Esko Kankare. Publication No 152 of the State Institute for Technical Research, Finland, 134 p. Helsinki 1969.

**Qualitative Performance Analysis of Floors.** By Tenho Sneek, Christer Bring, Petter Lossius, Kay Malmstedt, Peter A. Nielsen, Rolf Schjodt. Publication No 141 of the State Institute for Technical Research, Finland. 60 p. Helsinki 1969.

**Die Scherfestigkeit des ungestörten rheinischen Schliffs.** Von R. Odenthal. Heft Nr. 2039 der Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen. 181 S. mit 130 Abb., 4 Tabellen. Köln 1969, Westdeutscher Verlag. Preis 72 DM.