
C. Andreian Cazacu

**Theorie der Funktionen mehrerer
komplexer Veränderlicher**

Aus dem Rumänischen von Edith Mondroiu

1975. 360 Seiten. Kunstleder, sFR/DM 88,—.

ISBN 3-7643-0770-6.

Sammlung „Lehrbücher und Monographien aus dem Gebiete der exakten Wissenschaften“, Mathematische Reihe, Band 51

Einführung: Das Buch soll eine Einführung in die Theorie der Funktionen mehrerer komplexer Veränderlicher vermitteln, Studenten und zukünftige Forscher mit wichtigen Begriffen dieses Zweiges vertraut machen und Anwendungen in anderen Bereichen der Mathematik, Quantenmechanik und theoretischer Physik sowie das Studium derjenigen Literatur erleichtern, in der neue Aspekte und aktuelle Fragen behandelt werden. — Auf eine gedrängte Darstellung der lokalen Theorie der holomorphen Funktionen auf offenen C^n -Teilmengen, beherrscht von dem Weierstraßschen Vorbereitungssatz, folgt die Vertiefung der Theorie dieser Funktionen auf komplex-analytischen Mannigfaltigkeiten, analytische Fortsetzung, Kohärenz der Garbe der Keime holomorpher Funktionen, die Kohomologie nach de Rham und Dolbeault, die Cousinschen Probleme, die Sätze A und B von Cartan auf Steinschen Mannigfaltigkeiten und abschließend ein Anhang über den Grauert'schen Begriff der komplexen Räume. Eine möglichst klare und leicht zugängliche Fassung wurde angestrebt und auch den Hilfsmitteln — insbesondere aus der Garben- und Faserbündeltheorie — spezielle Aufmerksamkeit gewidmet.

Inhaltsverzeichnis (Auszug): Analytische Funktionen im C^n — Topologische Hilfsmittel — Theorie der analytischen Funktionen auf komplex-analytischen Mannigfaltigkeiten — Die Cousinschen Probleme — Kohomologie auf komplex-analytischen Mannigfaltigkeiten — Theorie der analytischen Funktionen auf Steinschen Mannigfaltigkeiten — Anhang; zum Begriff des komplexen Raumes — Literatur — Namen- und Sachverzeichnis.

Zu beziehen durch Ihre Buchhandlung — Obtainable from your bookseller.

 **Birkhäuser** Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart

**INTERNATIONAL MATHEMATICAL
NEWS**

**NOUVELLES MATHÉMATIQUES
INTERNATIONALES**

**INTERNATIONALE
MATHEMATISCHE NACHRICHTEN**

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Nr. 113

Mai 1976

WIEN

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Gegründet 1947 von R. Inzinger

Herausgeber:
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT
Redakteur: W. Wunderlich, Technische Universität Wien

Korrespondenten

ARGENTINIEN: C. G. D. Gregorio (Buenos Aires)
AUSTRALIEN: J. P. Ryan (Univ. Melbourne)
BELGIEN: G. Hirsch (Univ. Bruxelles)
BRASILIEN: L. Nachbin (Univ. Fed. do Rio de Janeiro)
BULGARIEN: B. I. Penkov (Univ. Sofia)
FINNLAND: O. Jussila (Univ. Helsinki)
FRANKREICH: M. Decuyper (Univ. Lille)
GRIECHENLAND: K. Papaioannou (Univ. Athen),
Ph. Vassiliou (T. H. Athen)
GROSSBRITANNIEN: The Institute of Mathematics (Southend-on-Sea)
The London Mathematical Society
INDIEN: K. Balagangadharan (Tata Inst., Bombay)
ISRAEL: J. Zaks (Univ. Haifa)
ITALIEN: Unione Matematica Italiana, Bologna
JAPAN: S. Hitotumatu (Kyoto Univ.), K. Iséki (Kobé Univ.)
JUGOSLAWIEN: S. Prešić (Univ. Beograd),
V. Niče (Arhit. Fak. Zagreb)
KANADA: The Canadian Mathematical Congress (Montreal)
NIEDERLANDE: C. G. Lekkerkerker (Univ. Amsterdam)
POLEN: Z. Semadeni (Akad. Warschau)
RUMÄNIEN: D. Mangeron (Inst. Polyt. Jassy)
SCHWEIZ: S. Piccard (Univ. Neuchâtel)
TSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Akad. Prag)
TÜRKEI: F. Aykan (Techn. Univ. Istanbul)
UNGARN: J. Szabados (Budapest)
USA: G. L. Walker (Amer. Math. Soc., Providence)

Gefördert durch das Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung

Gefördert aus Mitteln des Verbandes der wissenschaftlichen Gesellschaften
Österreichs auf Antrag der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Herausgegeben von der
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

30. Jahrgang

Wien — Mai 1976

Nr. 113

REPORTS — RAPPORTS — BERICHTE

Summer Research Institute on Several Complex Variables

The 22nd summer research institute on Several Complex Variables, sponsored by the American Mathematical Society, was held from July 28 to August 15, 1975, on the campus of Williams College, Williamstown, Massachusetts. The topic for the institute was proposed by members of the Committee on Summer Institutes which, at the time, consisted of L. Auslander (chairman), R. E. Bellman, S. S. Chern, R. K. Lashof, W. Rudin, and J. T. Tate.

The scientific program of the institute included six series of lectures. The speakers and the titles of their talks were:

D. B. Burns - St. Shnider: Chern-Moser invariants.
O. Forster: Power series methods in deformation theorems.
R. Harvey: Holomorphic chains and their boundaries.
J. J. Kohn: Methods of PDE in complex analysis.
M. Kuranishi: Tangential Cauchy-Riemann equations.
H. H. Wu - R. R. Greene: Analysis on noncompact Kähler manifolds.

22 invited hour lectures were also presented. In addition, there were eight seminars. The topics of these seminars were singularities of analytic spaces, function theory and real analysis, q -convexity and noncompact manifolds, value distribution theory in several variables, compact complex manifolds, problems in approximation, group representations and harmonic analysis, and differential geometry and complex variables.

A total of 222 mathematicians registered for the institute; of these 41 were accompanied by their families. 49 of the participants were from foreign countries. — The National Science Foundation provided financial support for the institute. During 1976 the proceedings will be published by the Society as one of the series Proceedings of Symposia in Pure Mathematics. (Notices of the AMS, No. 164)

Stefan Banach International Mathematical Centre

The topic of the 6th semester in the Stefan Banach International Mathematical Centre in Warsaw was Approximation Theory. The semester was held from September 17 to December 17, 1975. The head of the organizing committee was Prof. Z. Ciesielski (Poland). There were 89 participants (21 from Poland and 68 from abroad) to either the whole or a part of the semester.

The program of the semester included 239 two-hour lectures and 16 two-hour seminars devoted to the following topics:

1. *Spline Functions*. Lectures were delivered by: V. Popov (Bulgaria); A. Sharma (Canada); S. Ropela, J. Ryll, J. Domsta, Z. Ciesielski, W. Wronicz (Poland); L. Schumaker, M. J. Marsden (USA); Ju. S. Zavalov, Ju. N. Subbotin (USSR).

2. *Onedimensional Problems*. Lectures were delivered by: V. Hristov, P. Petrushev, B. D. Boyanov, V. Popov (Bulgaria); A. Sharma (Canada); W. Zielas (GDR); L. Leindler, F. Schipp, J. Szabados, P. Turán (Hungary); R. S. Taborski (Poland); J. Friberg, T. Ganelius, L. I. Hedberg, A. Pleijel (Sweden); Le Baron O. Ferguson, M. J. Marsden (USA); A. A. Gončar, K. I. Oskolkov, A. F. Leontiev, S. B. Stečkin, A. A. Talalian, F. G. Arutjunian, P. L. Ulianov, N. P. Korniejčuk, W. M. Tichomirov, G. E. Tkebučava (USSR).

3. *Multidimensional Problems*. Lectures were delivered by: H. Triebel (GDR); P. Sjölin, H. S. Shapiro (Sweden); S. M. Nikolski, S. B. Stečkin (USSR).

4. *Approximation in Abstract Spaces*. Lectures were delivered by: R. J. Nessel, E. Görlich, W. Schempp (FRG); G. Albinus, H. Triebel, H. Kiesewetter (GRD); J. Szabados (Hungary); S. Budniam (Mongolia); T. Figiel (Poland); I. Singer (Romania); B. O. Björnestal (Sweden); W. W. Ariestov, W. I. Berdyshev, S. B. Stečkin, Ju. N. Subbotin (USSR).

Papers will be published in the series "Stefan Banach Publications".

The 7th semester is devoted to Probability Theory (February 11 to June 11, 1976). The head of the organizing committee is Prof. Z. Ciesielski.
Z. Semadeni (Warszawa)

GAMM-Tagung 1976

Graz, 5. bis 9. April 1976

Die Wissenschaftliche Jahrestagung der ursprünglich deutschen, seit langem jedoch bereits internationalen Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik wurde heuer in Österreich abgehalten und fand in Räumlichkeiten der Technischen Universität Graz statt. Aus insgesamt 16 Staaten — vor allem natürlich aus der Deutschen Bundesrepublik und aus Österreich — waren mehr als 600 Teilnehmer (darunter rund 100 Begleitpersonen) in der steirischen Landeshauptstadt an der Mur zusammengekommen. Bei der feierlichen Eröffnung im Redoutensaal des Schauspielhauses wurden sie zunächst durch den örtlichen Tagungsleiter Prof. W. Gretler willkommen geheißen, der mit seinen Mitarbeitern

alles aufgeboten hatte, um einen klaglosen Ablauf der Tagung und ihres Rahmenprogramms sicherzustellen, wofür ihm Dank und höchste Anerkennung gebühren.

Besonderen Anklang fand die anschließende eindrucksvolle Eröffnungsansprache des GAMM-Präsidenten Prof. E. Becker aus Darmstadt. Beim Genius loci Johannes Kepler anknüpfend, der von 1594 bis 1600 als „Landschaftsmathematiker“ und Lehrer in Graz wirkte, schlug der Redner eine durch manche noch heute erstaunlich aktuellen Zitate gestützte Brücke zur Jetztzeit, wobei er zur fragwürdigen Einschätzung der Mathematik durch Öffentlichkeit und Behörden kritisch Stellung nahm. Im besonderen geißelte er die problematische Forderung nach „Gesellschaftsrelevanz“ der Wissenschaft, der „Organisation“ ihrer Forschung, sowie den Trend zu übertriebener Abstraktion in der Mathematik und die nicht mehr zu bewältigende Informationsschwemme unseres Computer-Zeitalters. — Eigene Grußworte sprachen noch Prorektor W. Hahn für die Technische Universität Graz, Vizebürgermeister F. Hasiba für die Stadt Graz, ein Vertreter des Landeshauptmanns für das Bundesland Steiermark und Hofrat E. Walter als Delegierter des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung.

Im Anschluß hielt Prof. O. C. Zienkiewicz (Swansea) den ersten Überblicksvortrag „The finite element method today; status and future developments“, dem jener von O. Krafft (Aachen) über „Statistische Experimente, ihre Planung und Analyse“ folgte.

Die übrigen wissenschaftlichen Veranstaltungen fanden im Institutsgebäude der Technischen Universität in der Kopernikusgasse statt, wo auch das Tagungsbüro und ein stark frequentiertes Büffet untergebracht waren. Das Programm bot fünf weitere Übersichtsvorträge, nämlich von E. Meister (Darmstadt): Ein Überblick über analytische Methoden zur Lösung singulärer Integralgleichungen;
J. J. Kalker (Delft): Ein Überblick über die Mechanik des Kontaktes zwischen Festkörpern;
I. Müller (Monheim): Thermodynamik von Mischungen von Flüssigkeiten;
F. Lempio (Würzburg): Infinite Optimierung und optimale Steuerungen;
H. Neunzert (Kaiserslautern): Nichtlineare Probleme in der Plasmaphysik und Stelldynamik.

Von den angekündigten, auf acht Sektionen verteilten 236 Kurzvorträgen fielen wohl einige aus, doch traten wiederum andere hinzu. Alle Vorträge waren gut besucht und liefen pünktlich ab; anschließende Diskussionen unterstrichen das rege Interesse. Im Rahmen der Tagung fand auch — wieder im Redoutensaal — die traditionelle Ludwig-Prandtl-Gedächtnisvorlesung statt, die E. Truckenbrodt (München) über das Thema „Näherungslösungen der Strömungsmechanik und ihre physikalische Deutung“ hielt.

Das gesellschaftliche Begleitprogramm — leider nur anfangs vom Wetter begünstigt — bot einen Stadtrundgang, einen Besuch des berühmten Lipizzaner-Gestüts in Piber sowie noch einige kleinere Exkursionen (die nicht bloß von den Damen wahrgenommen wurden). Höhepunkte waren zweifellos das exzellente, vom Bürgermeister gespendete abendliche Eröffnungsbankett mit Volkstanzdarbietungen in der Brauerei Punt-

gam und zum Abschluß der glänzende, vom Landeshauptmann veranstaltete Empfang in den Prunksälen der Grazer Burg. Die von ausgezeichneten Weinen angefeuerte Stimmung stieg beidemale aufs höchste, aber auch sonst trug die freundliche Atmosphäre der malerischen Stadt das ihre dazu bei, daß sich die Tagungsteilnehmer sichtlich wohl fühlten und den wohlgelungenen Kongreß in angenehmer Erinnerung behalten werden. — Die nächste GAMM-Tagung soll 1977 in Kopenhagen stattfinden.
W. Wunderlich (Wien)

Preisaufrage

Die Bayerische Akademie der Wissenschaften (Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse) hat anläßlich der Jahresfeier am 6. Dezember 1975 folgende Preisaufrage gestellt:

„Die Quotienten von Exponentialsummen vom Standpunkt der neueren Wertverteilungslehre betrachtet“.

Erläuterung: Als Exponentialsummen seien hier endliche Summen von Gliedern der Form $p(z)\exp[za(z)]$ bezeichnet, worin $p(z)$ und $a(z)$ Polynome einer komplexen Veränderlichen z sind, die insbesondere konstant sein können. Zunächst soll die Auswirkung der Hauptsätze der Nevanlinnaschen Theorie der gebrochenen Funktionen unter Berücksichtigung der neuerdings von Gackstatter vorgeschlagenen Umgestaltungen auf die Klasse der genannten Quotienten untersucht werden. Dabei sollen vor allem die Möglichkeiten für Ausnahmewerte, Zielwerte und Defekte erörtert, die auftretenden Arten von Randstellen der von der Funktion über der Bildebene erzeugten Riemannschen Fläche in die Iversensche Klassifikation eingeordnet werden. Erwünscht wäre die Angabe von funktionentheoretischen Eigenschaften, durch die sich unsere Funktionenklasse innerhalb der Gesamtheit der gebrochenen Funktionen charakterisieren läßt, oder auch einer anderen Art der Charakterisierung. Auch die Integrale unserer Funktionen können in die Betrachtung einbezogen werden.

Teilnahmebedingungen: Die Arbeiten sind in deutscher Sprache abzufassen und in doppelter maschinenschriftlicher Ausfertigung bis spätestens 1. August 1978 beim Sekretariat der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München 22, Marstallplatz 8, einzureichen. Name und Adresse des oder der Verfasser sind in einem verschlossenen Umschlag beizufügen, der ein Kennwort trägt, das gleichzeitig auch auf der Arbeit anzugeben ist. — Der Preis beträgt DM 8000.—. Er wird vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft zur Verfügung gestellt. Die Entscheidung der Akademie wird auf der Feierlichen Jahresversammlung im Dezember 1978 bekanntgegeben werden.
M. Stoermer (München)

NEWS — INFORMATIONS — NACHRICHTEN

AUSTRALIA — AUSTRALIE — AUSTRALIEN

Overseas visitors: Prof. J. L. Alperin (Univ. Chicago), Prof. D. R. Brillinger (Univ. California, Berkeley), A. L. Brown (Univ. Newcastle-upon-Tyne), Prof. W. H. Cherry (Univ. Waterloo), Prof. H. A.

David (Iowa State Univ.), Prof. J. H. De Cani (Univ. Pennsylvania), Prof. S. Goldberg (Oberlin College, Ohio), I. Grattan-Guinness (Middlesex Polytechnic, Enfield), Prof. F. Harary (Univ. Michigan), Prof. E. Hewitt (Univ. Washington), Prof. J. F. Hurley (Univ. Connecticut), Prof. J. P. Imhof (Geneva), Prof. I. B. MacNeill (Univ. Western Ontario), Prof. G. Maxwell (Univ. British Columbia), Prof. J. Mosimann (Nat. Inst. Health, Bethesda), Prof. E. L. Porteous (Stanford Univ.), Prof. D. S. Robson (Cornell Univ.), Prof. I. Singer (Math. Inst. Bucharest), Prof. R. Thom (Inst. Hautes Etudes Scientif.), J. H. Verner (Queen's Univ., Ontario), Prof. C. White (Yale Univ.), Prof. T. Y. Wu (California Inst. Technology).

An International Conference on Combinatorial Theory, sponsored by the Australian Academy of Science, will be held at the Australian National University in Canberra on August 16—27, 1977.

(IMU Canberra Circ. 15/1976)

AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

Prof. emer. B. Baule von der Technischen Universität Graz ist am 5. April 1976 im Alter von 84 Jahren verstorben.

Prof. E. Hlawka von der Universität Wien weilte vom 5. bis 30. April 1976 in Paris und hielt dort am Institut Henri Poincaré einige Vorträge.

Prof. emer. F. Hohenberg von der Technischen Universität Graz ist zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt worden.

Prof. K. Sigmund von der Universität Wien ist für das Sommersemester 1976 beurlaubt und hält sich in dieser Zeit an der Universität Marseille-Luminy auf.

Habilitationen: H. Mitsch (Univ. Wien), W. Müller und R. Weiss (TU Wien).

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Wien:

- 8. März 1976. K. P. Hadeler (Univ. Tübingen): Diffusionsgleichungen und nervenphysiologische Modelle.
- 8. März 1976. M. Zlámal (TH Brunn): Superconvergence in the finite element method.
- 11. März 1976. B. Gnedenko (Moskau): Einige Grenzwertsätze von Summen zufälliger Variabler.
- 15. März 1976. H. Herrlich (Univ. Bremen): Topologische Strukturen.
- 15. März 1976. B. L. van der Waerden (Univ. Zürich): Lagerung von Punkten auf der Kugel.
- 23. März 1976. S. M. Ulam (Univ. Colorado/Univ. Florida): Some problems of combinatorics and some mathematical ideas in biology.
- 29. März 1976. E. Lukacs (Bowling Green State Univ./TU Wien): Über die Stabilität einer Charakterisierung der Normalverteilung.
- 5. April 1976. W. Schmidt (Univ. Colorado/Univ. Wien): Ein effektiver Thuescher Satz für algebraische Funktionen.

3. Mai 1976. K. Palmer (Univ. Bochum): On Hartman's linearization theorem.
17. Mai 1976. R. Adenstedt (Lehigh Univ., Bethlehem): Wahrscheinlichkeitsschätzung durch Bernstein-Polynome.
24. Mai 1976. I. Richards (Univ. Minnesota/Univ. Wien): Über die Dichte der Primzahlen auf einer Strecke von vorgegebener Länge.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Graz:

9. März 1976. K. P. Hadeler (Univ. Tübingen): Periodische Lösungen bei Differenzdifferentialgleichungen mit Anwendung auf biologische Probleme.
11. März 1976. H. Herrlich (Univ. Bremen): Einige — leider falsche — topologische Theoreme.
15. März 1976. J. Molnár (Univ. Budapest): Über inhomogene Kreis- und Kugellagerungen.
1. April 1976. H. Sachs (TU München): Methoden und Resultate der isotropen Liniengeometrie.
11. Mai 1976. W. Schmidt (Univ. Colorado/Univ. Wien): Approximation algebraischer Funktionen durch rationale Funktionen.
13. Mai 1976. D. Djoković (Univ. Waterloo): Classification of pairs consisting of a linear and a semilinear transformation.

Gastvorträge an der Universität Wien:

2. März 1976. E. Lukacs (Bowling Green State Univ./ TU Wien): Kennzeichnung mehrdimensionaler Poisson-Verteilungen.
- 8.—10. März 1976. B. Gnedenko (Moskau): Einige neue Aufgaben der Bedienungstheorie. Neuere Resultate auf dem Gebiet der Geburts- und Todesprozesse. Über ein mathematisches Modell für ein Problem der Weltraumforschung.
31. März 1976. I. Richards (Univ. Minnesota/Univ. Wien): Struktur der Gruppe der Einheiten der p -adischen Zahlen.
9. April 1976. K. Schmidt (Univ. Warwick): Kohomologie ergodischer Transformationen.
3. Mai 1976. Ch. Stegall (New York): Geometrie der Banachräume.
5. u. 19. Mai 1976. I. Richards (Univ. Minnesota/Univ. Wien): Gelöste und ungelöste Probleme. Against „originality“ and „creativity“.

Gastvorträge an der Technischen Universität Wien:

1. April 1976. K. Hutter (ETH Zürich): Strahldiffusion bei großen Dichtedifferenzen.
13. April 1976. H. Kwakernaak (TH Twente, Enschede): Auswertung unpräziser Daten mit Hilfe unscharfer Mengen.
28. April 1976. D. Schweigert (Univ. Trier-Kaiserslautern): Polaritätsverbände.
6. Mai 1976. N. Naerlević-Veljković (Univ. Beograd): Feldgleichungen für das elastische, ferromagnetische, strom- und wärmeleitende Material; das mikropolare Modell.
17. u. 18. Mai 1976. J. P. den Hartog (MIT Cambridge): Spezielle Schwingungsprobleme in Gasen und Festkörpern.
18. Mai 1976. W. Vogel (Univ. Halle-Wittenberg): Weiterentwicklung des Vielfachheitsbegriffes aus dem Fundamentalsatz der Algebra.

Ein Symposium „50 Jahre Schrödingergleichung“ findet vom 10. bis 12. Juni 1976 am Institut für Theoretische Physik der Universität Wien statt.

Eine frei zugängliche Sommerschule über die Theorie der C^∞ -Invarianten kompakter Liegruppen-Aktionen findet unter der Leitung von Dr. P. Michor in der Zeit vom 13. bis 17. September 1976 am Mathematischen Institut der Universität Wien statt. Bei Bedarf steht die folgende Woche noch für Ergänzungen, Seminare und Diskussionen zur Verfügung.
(Ch. Binder, Wien)

Eine Tagung für Didaktik der Mathematik mit dem Thema „Anwendungsorientierte Mathematik in der Sekundarstufe II“ wird vom 28. September bis 1. Oktober 1976 an der Universität für Bildungswissenschaften in Klagenfurt abgehalten. Das Programm wird aus 5 bis 6 Hauptvorträgen, Kurzbeiträgen und Diskussionsveranstaltungen bestehen. — Anmeldungen sind zu richten an: Dr. W. Müller, Universität für Bildungswissenschaften, Universitätsstraße 67, A-9010 Klagenfurt.

BELGIUM — BELGIQUE — BELGIEN

M. J. Dieudonné, professeur à l'université de Nice, a fait, le 12 mars 1976, à l'Université libre de Bruxelles une conférence sur „Opérateurs pseudodifférentiels“. Le 13 mars il a fait, à la Fondation Universitaire, une conférence sur „Evolution des problèmes mathématiques et mathématiques bourbachiques“.

M. R. Thom, professeur à l'Institut des Hautes Etudes Scientifiques à Bures-sur-Yvette, a fait, à partir du 22 avril 1976, une 2e série d'exposés à l'Université libre de Bruxelles. Ces exposés étaient consacrés à la „Théorie des catastrophes“.
(Soc. Math. de Belgique)

A NATO Advanced Study Institute on Computer-based Science Instruction will be held at the Université Catholique de Louvain during the period July 19—30, 1976.

A Conference on Finite Groups and Geometries will be held at the Free University of Brussels on September 5—10, 1976. — Information: J. van Buggenhaut, C.S.O.O., Vrije Universiteit, Pleinlaan 2, B-1040 Brussel.
(Notices Amer. Math. Soc., No. 167/168)

BRAZIL — BRESIL — BRASILIEN

The 3rd Latin American Symposium on Mathematical Logic will take place at the University of Campinas on July 11—17, 1976.
(Notices Amer. Math. Soc., No. 168)

CANADA — CANADA — KANADA

An International Symposium on Algorithmic Aspects of Combinatorics was held in Qualicum Beach, British Columbia, on May 17—21, 1976.
(IMU Canberra Circ., 15/1976)

The 1st Annual Winter Meeting of the Canadian Mathematical Congress was held at McGill University, Montreal, on December 13—15, 1975.

A Symposium on Algebraic and Topological Properties of Singularities was held at the University of Western Ontario, London, on March 12—13, 1976.

The 15th Algebra Day (Trends in Algebra) was held at Carleton University, Ottawa, on April 3, 1976. A Number Theory Day followed on April 10.

Optimization Days were held at McGill University, Montreal, on May 6—7, 1976.

The 8th International Conference on General Relativity and Gravitation will take place at the University of Waterloo during the period August 7—13, 1977. — Information: G. R. 8, Applied Mathematics Department, University of Waterloo, Waterloo, Ontario N2L 3G1.

(*Notices Amer. Math. Soc.*, No. 164 and 167/168)

CZECHOSLOVAKIA - TCHECOSLOVAQUIE - TSCHECHOSLOWAKEI

Prof. J. Klapka, emeritierter Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule Brünn, ist am 13. 2. 1976 im Alter von 76 Jahren verstorben. Der Fachwelt war er durch seine Arbeiten auf dem Gebiet der Differentialgeometrie bekannt.

A Symposium on Algebraic and Topological Properties of Singularity and Algebra, sponsored by the Czechoslovak Academy of Sciences, will be held in Prague on August 23—27, 1976. — Information by the chairman of the organizing committee: Prof. J. Novák, Mathematical Institute of the Academy, Žitná 25, 11567 Praha 1. (*Corr. J. Kurzweil*)

FINLAND — FINLANDE — FINNLAND

Prof. S. Iilman wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Helsinki ernannt.

Doz. K. Ylinen wurde zum Hilfsprofessor für Mathematik an der Universität Turku ernannt.

Gastvorträge im Rahmen der Finnischen Mathematischen Gesellschaft in Helsinki:

2. Feber 1976. F. W. Gehring (Univ. Michigan/Univ. Paris-Sud): Quasi-conformally homogeneous domains.
23. Feber 1976. J. Lawrynowicz (Lodz): Electromagnetic fields and extremal length.
1. März 1976. J. Winkler (Techn. Univ. Berlin): Über das Wachstum der sphärischen Derivierten meromorpher Funktionen.
22. März 1976. M. Ohtsuka (Hiroshima Univ.): Value distribution on Riemann surfaces.
26. April 1976. I. Marek (Univ. Prag/ Chalmers T. H. Göteborg): Some applications of Perron-Frobenius theory of positive operators.

(*Korr. O. Jussila*)

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

Un colloque sur les Structures économiques et Econométrie s'est tenu à Lyon, les 22—24 avril 1976.

Une table ronde du C.N.R.S. sur Combinatoire et représentation du groupe symétrique a été organisée à l'Université de Strasbourg, les 26—30 avril 1976. (*Notices Amer. Math. Soc.*, No. 168)

Das diesjährige European Meeting of Statisticians findet vom 6. bis 10. September 1976 in Grenoble statt. Informationen über Mme Sénéchal, I.R.M.A., B.P. 53, F-38041 Grenoble. — Die nächste Tagung soll vom 22. bis 26. August 1977 an der Katholischen Universität in Leuven abgehalten werden. Zuständiger Tagungsleiter ist Prof. E. C. van der Meulen, Katholieke Universiteit te Leuven. Faculteit der Wetenschappen, Celestijnenlaan 200 B, B-3030 Heverlee. (*F. Eicker, Dortmund*)

GERMANY (WEST) - ALLEMAGNE (OUEST) - DEUTSCHLAND (WEST)

Prof. H. Kellerer, ehemals Ordinarius für Statistik an der Universität München, ist am 3. März 1976 im Alter von 73 Jahren verstorben.

Prof. G. Ahlfeld von der Universität Karlsruhe hat einen Ruf auf ein Ordinariat für Numerische Mathematik an der Technischen Universität Berlin erhalten.

Prof. R. Ahlswede von der Ohio State University in Columbus hat den Ruf auf einen Lehrstuhl für Mathematik an der Universität Bielefeld angenommen.

D. Andermann (Haifa) hielt im Wintersemester 1975/76 als Gastdozent Lehrveranstaltungen am Institut für Informatik und Praktische Mathematik der Universität Kiel ab.

Prof. R. Baer (Zürich) wurde an der Universität Kiel mit der Ehrendoktorwürde ausgezeichnet.

Prof. H. Becker wurde zum Vizepräsidenten der Universität Kaiserslautern gewählt.

Doz. D. Betten von der Universität Tübingen hat einen Ruf an die Universität Kiel angenommen.

W. Ebenhöf wurde zum ordentlichen Professor für Mathematik (Analysis) an der Universität Oldenburg ernannt.

Doz. L. Elsner von der Universität Erlangen-Nürnberg wurde zum Ordinarius an der Universität Bielefeld ernannt.

Prof. F. Ferschl von der Universität Wien wurde zum Ordinarius für Statistik an der Universität München ernannt.

Prof. J. O. Fleckenstein von der Technischen Universität München wurde in Zagreb zum neuen Generalsekretär des Internationalen Komitees für Historische Metrologie gewählt.

Prof. F. Hirzebruch von der Universität Bonn hat einen Ruf an die Universität Heidelberg abgelehnt. Von der London Mathematical Society wurde er zum Ehrenmitglied ernannt.

Prof. K. Königsberger von der Universität Würzburg hat einen Ruf auf einen Lehrstuhl für Höhere Mathematik an der Technischen Universität München angenommen.

Prof. O. Krafft von der Universität Hamburg wurde zum Ordinarius für Statistik und Wirtschaftsmathematik an der Technischen Hochschule Aachen ernannt.

Prof. U. Krengel von der Universität Göttingen wurde zur Wahrnehmung einer Gastprofessur an der Universität Paris beurlaubt.

N. Latz hat den an ihn ergangenen Ruf auf eine Professur für Mathematik an der Technischen Universität Berlin angenommen.

J. C. Lennox von der Universität Cardiff ist als Gastprofessor an der Universität Würzburg tätig.

Prof. M. Leppig von der Universität Duisburg hat einen Ruf auf eine ordentliche Professur für Mathematik und Didaktik des Mathematikunterrichts an der Pädagogischen Hochschule Kiel erhalten.

Prof. Sir James Lighthill von der University of Cambridge wurde an der Technischen Hochschule Aachen mit dem Grad und der Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber ausgezeichnet.

Prof. H. Linhart (Durban) wurde zum Ordinarius für Statistik und Ökonometrie an der Universität Göttingen ernannt.

Prof. D. G. Maltese wurde zum Dekan im Fachbereich Mathematik an der Universität Münster gewählt, Prof. D. Plachky zum Prodekan.

K. Mehlhorn wurde als Professor an die Universität Saarbrücken berufen.

Prof. G. Nöbeling von der Universität Erlangen-Nürnberg wurde am 7. Jänner 1976 anlässlich seiner Emeritierung mit einem Festkolloquium geehrt.

Prof. H. Popp von der Universität Mannheim nimmt zur Zeit einen Forschungsaufenthalt an den Universitäten Tokyo, Kyoto und Nagoya wahr.

H. Rommelfanger von der Universität Saarbrücken hat einen Ruf auf eine H3-Professur an der Universität Frankfurt erhalten.

Prof. H. Salzmann von der Universität Tübingen hat einen Ruf an die Universität Frankfurt abgelehnt.

Prof. R. Schaback von der Universität Bonn hat einen Ruf auf den Lehrstuhl für Numerische und angewandte Mathematik an der Universität Göttingen erhalten.

Prof. D. Schmidt wurde zum Dekan im Fachbereich Mathematik an der Universität Essen ernannt.

Prof. G. L. Tautz von der Universität Freiburg vollendete am 6. März 1976 sein 75. Lebensjahr.

Prof. H. G. Tillmann von der Universität Mainz hat einen Ruf auf den Lehrstuhl für Analysis reiner und angewandter Richtung an der Universität Münster erhalten.

Prof. M. Wolff wurde zum neuen Dekan der Abteilung Mathematik an der Universität Dortmund gewählt.

R. Wüst (Aachen) wurde zum Professor an der Technischen Universität Berlin ernannt.

Prof. H. Zieschang von der Universität Bochum hat einen Ruf an die Universität Frankfurt abgelehnt.

Zu Professoren an einer Universität wurden ernannt: K. Glashoff (Univ. Hamburg), H. Groh (TH Darmstadt), H. Herold (Univ. Marburg) — Zu außerplanmäßigen Professoren wurden ernannt: K. Bosch und P. Meyer (TU Braunschweig).

Zu Wissenschaftlichen Oberräten wurden ernannt: R. Berndt, E. Bönecke, G. Hübner und R. Karrenberg (durchwegs Univ. Hamburg). — Zu Wissenschaftlichen Räten wurden ernannt: C. Gerhardt (Univ. Heidelberg), J. Herzog (GHS Essen), K. Janßen (Univ. Düsseldorf), Gudrun Kalmbach (Univ. Ulm), H. Krämer und H. Müller (Univ. Hamburg), R. Trautner (Univ. Ulm), H. Wefelscheid (GHS Duisburg).

Zu Akademischen Oberräten wurden ernannt: D. Stoller (PH Lüneburg), F. R. Walter (PH Hannover), H. Wegner (GHS Duisburg). — Zum Akademischen Rat wurde ernannt: H. Streichfuß (Univ. Hohenheim).

Die Venia legendi wurde verliehen an: R. Baeza (Univ. Saarbrücken), E. Becker (Univ. Köln), K. J. Dienst (TH Darmstadt), Ch. Grillenberger (Univ. Göttingen), U. Güntzer (TU München), P. Hermann (TH Aachen), R. Horst (TH Darmstadt), G. Hübner (Univ. Hamburg), H. Lange (Univ. Göttingen), J. Ritter (Univ. Heidelberg), H. Werner (TH Darmstadt).

(Deutsche Univ. Zeitg. 1976/1—8)

Der 3. Internationale Kongreß über Mathematikunterricht, veranstaltet von der IMUK, findet vom 16. bis 21. August 1976 in Karlsruhe statt. Die Arbeit des Kongresses verteilt sich auf 13 Sektionen und umfaßt Übersichtsberichte und Kurzbeiträge, Podiumsdiskussionen, Praktika, Arbeitsgruppen, Ausstellungen sowie ein Rahmenprogramm. Für Hauptvorträge im Plenum liegen bereits Zusagen von G. Th. Guilbaud (Paris), P. J. Hilton (Seattle), A. Kirsch (Kassel) und J. Lighthill (Cambridge) vor. Die örtliche Kongreßleitung liegt in den Händen von Prof. H. Kunle, Universität, Kaiserstraße 12, D-75 Karlsruhe. (2. Mitteilung)

An International Colloquium on Modular Forms will take place at the University of Bonn, during the period July 2—14, 1976.

An Advanced Study Institute on Combinatorics will be held in Berlin on September 1—10, 1976. — Information: Prof. M. S. Aigner, Mathematisches Institut, Freie Universität, Königin-Luise-Straße 24—26, D-1000 Berlin 33. (IMU Camberra Circ. 15/1976)

Faksimile-Ausgaben des ursprünglichen „Erlanger Programms“ von Felix Klein (1872, 48 S.) können zum Preis von DM 2.— bestellt werden bei: Prof. K. Jacobs, Mathematisches Institut der Universität, Bismarckstraße 1, D-852 Erlangen. (G. Helmberg, Innsbruck)

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

A Conference on the State of the Art in Numerical Analysis was held at the University York on April 12—15, 1976.

The 1976 Summer Meeting of the Association for Symbolic Logic will be held at the University of Oxford during the period July 18—31, 1976. (*IMU Canberra Circ.* 15/1976)

The St. Andrews Mathematical Colloquium will be held at the University of St. Andrews, Scotland, on July 14—24, 1976. (*Notices Amer. Math. Soc.*, No. 164)

A Conference on Adapting University Mathematics to Current and Future Needs was held at the Shell Centre, Nottingham, from 14—17 December 1975.

A Symposium on Semigroups was held at the University of St. Andrews from 30 March to 1 April 1976.

An Algebra Day was held at the University of Leeds on 19 May, 1976. The invited speakers were R. W. Carter (Warwick), D. Kirby (Southampton) and J. C. McConnell (Leeds).

The June meeting of the London Mathematical Society will be the Hodge Memorial Meeting; it will take place in Cambridge on 18 June 1976. Speakers will include M. F. Atiyah (Oxford), P. Griffiths (Harvard) and W. Schmid (Columbia).

A Course on Banach Algebras and Operator Theory will take place at the University of Newcastle upon Tyne, July 11—31, 1976. Lecturers will include G. R. Allan (Leeds), P. R. Halmos (Indiana), E. C. Lance (Manchester), G. W. Mackey (Harvard) and J. R. Ringrose (Newcastle).

A Conference on Quantum Theory will be held at Nottingham University from 20 July to 23 July, 1976. Subject: Probability in quantum theory. Speakers include Sir S. Edwards, S. P. Gudder, J. T. Lewis and H. Primas.

A Conference on Transformation Groups will be held at the University of Newcastle upon Tyne during 4—11 August 1976. — Information: Dr. Cz. Kosniowski, School of Mathematics, The University, Newcastle upon Tyne, NE1 7RU.

The I.M.A. and the L.M.S. will hold a joint symposium on Non-Linear Waves and Solitons, at the University of Newcastle upon Tyne, 6—9 September 1976. Speakers will include: M. F. Atiyah (Oxford), R. K. Bullough (UMIST), P. D. Lax (New York) and A. C. Newell (New York). — Information: Miss C. Richards, Maitland House, Warrior Square, Southend on Sea, Essex SS1 2JY.

Guest lectures at the London Mathematical Society, London:
20 February, 1976. R. W. Carter (Warwick): Algebraic groups and related finite groups.

J. R. Stallings (I.H.E.S.): Rational Euler characteristic of groups.
19 March, 1976. D. Sullivan (I.H.E.S.): Irrational cycles for foliations and complex manifolds.

J. H. Conway (Cambridge): The sphere packing problem.

Guest lectures at the London Mathematical Society, Coventry:
21 May, 1976. V. W. Guillemin (I.H.E.S.): Traces in geometry and analysis.

C. T. C. Wall (Liverpool): Free actions of finite groups on spheres, 1890—1980 (1976 Whitehead Lecture).

Prof. B. Segre (Rome) gave two lectures on the Four Colour Problem at the University of Sussex on 22nd and 23rd March, 1976. (*LMS Newsletter*, No. 27—29)

A Working Conference on the Mathematics of Hydrology and Water Resources, organised by the Institute of Mathematics and its Applications, will take place at the University of Lancaster from 5th to 8th July, 1976. The conference aims to encourage communication and interaction between hydrologists and mathematicians. Topics of the conference are: Spatially distributed variables, stochastic storage problems, multisite stream-flow and other single-variable geophysical time series, deterministic input/output models, operational aspects of water resources problems. — Information: The Institute of Mathematics and its Applications, Maitland House, Warrior Square, Southend on Sea, Essex SS1 2JY. (*S. Lawrence, Southend on Sea*)

HUNGARY — HONGRIE — UNGARN

Prof. B. Szökefalvi Nagy of the University of Szeged has been appointed to a honorary membership at the Finnish Academy of Sciences.

B. Szénassy of the University of Debrecen has been appointed to a professorship at the Department of Probability and Applied Mathematics.

Prof. L. Tamássy of the University of Debrecen has been appointed to a honorary membership at the Finnish Academy of Sciences.

An International Colloquium on Universal Algebra, organized by the Bolyai János Mathematical Society, will take place in Keszthely from June 27 to July 1, 1977. President of the organizing committee is Prof. E. T. Schmidt. (*Corr. J. Szabados*)

The 5th Hungarian Colloquium on Combinatorics will be held from June 28 to July 3, 1976, in Szombathely. (*Notices Amer. Math. Soc.*, No. 164)

The 9th International Symposium on Mathematical Programming will be held in Budapest during August 23—27, 1976. — Information: Mrs. C. Szabados, Bolyai János Matematikai Társulat, B. P. 240, H-1368 Budapest. (*IMU Canberra Circ.*, 15/1976)

IRAN

The 7th National Mathematics Conference of Iran was held on March 28—31, 1976, at Azarabadgan University, Tabriz. The tentative list of invited speakers included: M. Atiyah, E. Bombieri, S. S. Chern, J. Dixmier, C. Foias, K. Iséki, J. L. Lions, J. P. Serre, R. Thom and J. Tits. (*Notices Amer. Math. Soc.*, No. 164)

IRELAND — IRLANDE — IRLAND

A Conference on Numerical Analysis, organized by the National Committee for Mathematics of the Royal Irish Academy, will be held from 16th to 20th August, 1976, at Trinity College, Dublin. — Information: Prof. J. J. H. Miller, Conference Director, School of Mathematics, Trinity College, Dublin 2. The proceedings of the conference will be published by Academic Press in a book entitled "Topics in Numerical Analysis III".
(J. J. H. Miller)

ISRAEL

A one day Conference on Topology has been held at the Hebrew University, Jerusalem, on February 25, 1976. It was organized by Prof. A. Zabrodsky and sponsored by the Israeli Mathematical Union. The speakers were: E. Fargeoun (Hebrew Univ.), D. Strauss (Univ. Haifa, "Category of frames"), R. Livne (Tel Aviv Univ., "Braids groups"), J. Wolf (Berkeley/Hebrew Univ., "Lie groups and their proportionality principle"), A. Altshuler (Ben Gurion Univ., "Combinatorial 3-manifolds with few vertices"), J. Kopner (Technion Haifa, "Spaces with generalized metrics").

The Annual Meeting of the Israeli Mathematical Union was held on April 11, 1976, at the Bar Ilan University in Ramat Gan. There were arranged sessions in Logic, Algebra, Mathematical Education, Applied Mathematics, Analysis, and Combinatorics. The main speakers were: A. Paz (Haifa, "Computational complexity"), M. Barr (Montreal/Haifa, "Category theory 1976; a survey") and D. Ornstein (Stanford/Jerusalem, "Ergodic theory and randomness").

The 6th Conference on Stochastic Processes and their Applications will be held on June 7—11, 1976, at the Technion (Israel Institute of Technology), Haifa.
(*IMU Canberra Circ. 15/1976*)

ITALY — ITALIE — ITALIEN

The Centro Internazionale Matematico Estivo (CIME) announces the following program for the Summer 1976:

"Statistical Mechanics" will be the subject of the first session which will take place, under the scientific direction of Prof. G. Gallavotti (Roma), in Bressanone from June 18—26, 1976. The following courses are planned:

- P. Cartier (I. H. E. S., Bures sur Yvette): Théorie de la mesure; introduction à la mécanique statistique classique (8 lectures in French).
- O. E. Lanford (Univ. California, Berkeley): Topics in non equilibrium statistical mechanics (8 lectures in English).
- E. H. Lieb (Univ. Princeton): Many particle Coulomb systems (8 lectures in English).

"Hyperbolicity" will be the subject of the second session which will take place, under the scientific direction of Prof. G. Da Prato (Roma), in Cortona (Arezzo) from June 24 to July 2, 1976. The following courses are planned:

L. Garding (Univ. Lund): Introduction to hyperbolicity (6 lectures in English).

J. Chazarain - A. Piriou (Univ. Nice): Problèmes aux limites pour les opérateurs hyperboliques (6 lectures in French).

T. Kato (Univ. California, Berkeley): Linear and quasi linear equations of evolution of hyperbolic type (6 lectures in English).

K. W. Morton (Univ. Reading): Numerical methods in hyperbolic non-linear equations of mathematical physics (6 lectures in English).

"Differential Topology" will be the subject of the third session which will take place, under the scientific direction of Prof. V. Villani (Pisa), in Varenna (Como) from August 27 to September 4, 1976. The following courses are planned:

A. Haefliger (Univ. Genève): Embeddings; singularities of differentiable applications; diffeomorphisms (8 lectures in English).

J. N. Mather (Univ. Princeton): Homology of Haefliger's classifying space (8 lectures in English).

W. P. Thurston (Univ. Princeton): The construction and classification of foliations (8 lectures in English).

Those who wish to attend a CIME Session should apply to Prof. R. Conti, Istituto Matematico U. Dini, Viale Morgagni 67/A, I-50134 Firenze.
(*CIME*)

In 1976 the following Sessions of the International Centre for Mechanical Sciences (CISM) will take place at the seat of CISM in Udine, Palazzo del Torso, Piazza Garibaldi 18:

The Eötvös Session (June 30—July 30, 1976). Subjects: Noise Generation and Control in Mechanical Engineering (June 30—July 9); Random Excitations of Structures by Earthquakes and Atmospheric Turbulence (July 12—16); Dynamics of Large Fluid Masses (July 21—30); Information in Large Systems (June 28 — July 9).

The Euler Session (October 4—30, 1976). Subjects: Stability of Elastic Structures (October 4—13); Dynamic Photoelasticity and Photoplasticity (October 14—22); Recent Advances in Numerical Fluid Mechanics (October 25—30).

Three International Seminars for Research and Education, sponsored by UNESCO: I. Excitation of Structures by Earthquakes and Atmospheric Turbulence (June 30 — July 30); II. Problems of Stability of Elastic Systems (October 4—30); III. Experimental Methods in Mechanics, Soil Mechanics (October 4 — December 10).

Other events: Symposium on Large Scale Systems — Theory and Applications (June 16—20); Seminar on Uncertainty Information and Decisions in Large Systems (June 21 — July 2). (*L. Sobrero, Udine*)

JAPAN — JAPON — JAPAN

A Symposium on Algebraic Geometry, supported by the Taniguchi Foundation and the International Mathematical Union, will be held at Kyoto University on January 10—14, 1977. It is expected that S. S. Abhyankar, M. Artin, S. Bloch, H. Hironaka, T. Matsusaka, D. Mumford, A. Ogus, C. S. Seshadri and O. Zariski will attend. — Information: Prof. M. Nagata, Department of Mathematics, Faculty of Science, Kyoto University.
(*LMS Newsletter, No. 27*)

MEXICO — MEXIQUE — MEXIKO

The Department of Mathematics of the Centro de Investigación del Instituto Politécnico Nacional, México, has announced the creation of Solomon Lefschetz Research Instructorships. These will be open to post-doctoral mathematicians beginning their research careers, who show a definite promise in research.

A Symposium on Differential Equations has been held at the University of Sonora, Hermosilla, on January 28—29, 1976.
(*Notices Amer. Math. Soc.*, No. 167)

MOROCCO — MAROC — MAROKKO

The 1st Pan-African Symposium in Mathematics, sponsored by IMU and UNESCO, will be held in Rabat on July 26—31, 1976.
(*IMU Canberra Circ.* 15/1976)

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

J. de Graaf of the University of Groningen has been appointed to an associated professorship at the Technological University at Eindhoven.

J. A. van der Pool has been appointed to a so-called extraordinary professorship at the Technological University at Enschede.

G. E. F. Thomas, associate Professor at the University of Groningen, has been appointed to a full professorship at this university.

Foreign mathematicians in the Netherlands. University of Utrecht: Prof. H. S. M. Coxeter (Toronto). — University of Nijmegen: Prof. O. Lehto (Helsinki), Prof. D. R. Truax (Oregon). — Technological University at Eindhoven: Prof. L. Siklóssy (Texas).

Dutch mathematicians abroad. Prof. M. A. Kaashoek of the Free University at Amsterdam at the University of Edinburgh.

The 2nd Advanced Course on Foundations of Computer Sciences will be held in Amsterdam from May 31 to June 11, 1976, under the auspices of a committee of the European Community and supported by the European Association for Theoretical Computer Science. Director of the course: Prof. J. W. de Bakker.

A Meeting on Numerical Mathematics will be held at Lunteren on October 11—13, 1976. The organizing committee consists of Professors A. van der Sluis (Utrecht), M. N. Spijker (Leiden) and W. Wetterling (Enschede).

A Meeting on Mathematical Statistics and Probability Theory will be held at Lunteren on November 15—17, 1976. It is organized by the Dutch Mathematical Society, the Statistical Society and the Mathematics Centre in Amsterdam.
(*Corr. C. G. Lekkerkerker*)

Prof. J. Korevaar of the University of Amsterdam (and the University of California, San Diego) has been elected to regular membership in the Netherlands Academy of Sciences.

J. D. Stegeman of the University of Utrecht has been appointed to a visiting associate professorship at the University of British Columbia.

J. R. Strooker of the University of Utrecht has been appointed to a visiting professorship at the University of Rome.

The 1st Conference on European Cooperation in Informatics will take place in Amsterdam on August 9—12, 1976. — Information: M. Paul, Institut für Informatik, Technische Universität, D-8 München 2.

The 14th International Congress of Theoretical and Applied Mechanics will be held at the Technological University at Delft, from August 30 to September 4, 1976. — Information: IUTAM 1976, c/o KIVI, 23 Prinsessegracht, The Hague.
(*Notices Amer. Math. Soc.*, No. 164 and 168)

SWEDEN — SUEDE — SCHWEDEN

The Uppsala 1977 International Conference on Differential Equations will be held at Uppsala on April 18—23, 1977, in connection with the 500 year anniversary of the University of Uppsala. The deficiency index problem concerns the study of Hilbert space operator realizations of eigenvalue problems of symmetric ordinary differential equations. — Information: G. Berg, Secretary 1977 Conference in Mathematics, The University, Box 256, S-75105 Uppsala.
(*A. Pleijel*)

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

The 16th Annual Symposium on Foundations of Computer Science was held at the Claremont Hotel, Berkeley, on October 13—15, 1975.

The 1st ERDA Statistical Symposium was held at Los Alamos, New Mexico, on November 2—5, 1975.

A Conference on the Theory and Applications of Reliability with Emphasis on Bayesian and Nonparametric Methods was held in Tampa, Florida, on December 15—18, 1975.

A Symposium on Approximation Theory was held at the University of Texas, Austin, on January 18—21, 1976.

The 7th Southeastern Conference on Combinatorics, Graph Theory, and Computing was held at Louisiana State University, Baton Rouge, on February 9—12, 1976.

The 4th Annual ACM Computer Science Conference was held at Anaheim, California, on February 10—12, 1976. A Symposium on Computer Science and Education followed on February 12—13.

A Conference on Stochastic Differential Equations was held at C'est Bon Hotel, Park City, Utah, on February 17—20, 1976.

A Conference on Programming Systems in the Small Processor Environment was held at New Orleans, Louisiana, on March 4—6, 1976.

A Ring Theory Conference was held at the University of Oklahoma, Norman, on March 11—13, 1976.

A Topology Conference was held at Auburn University, Alabama, on March 18—20, 1976.

The 2nd National Symposium on Computerized Structural Analysis and Design was held at George Washington University, Washington, D. C., on March 29—31, 1976.

A Conference on Information Sciences and Systems was held at the Johns Hopkins University, Baltimore, from March 31 to April 1, 1976.

The 3rd ICASE Conference on Scientific Computing was held at Quality Inn/Fort Magruder, Williamsburg, Virginia, on April 1—2, 1976.

A Symposium on Algorithms and Complexity (New Directions and Recent Results) was held at Carnegie-Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania, on April 7—9, 1976.

Two Statistics Days were held at Ball State University, Muncie, Indiana, on April 9—10, 1976.

The 9th Illinois Number Theory Conference was held at Illinois State University, Normal, on April 10, 1976.

A Conference on Rational Approximation was held at Yeshiva University, New York, on April 12—13, 1976.

A J. J. Sylvester Symposium in Algebraic Geometry was held at Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland, on April 22—23, 1976. The program was given in honor of the University's first Professor of Mathematics and the founder of the American Journal of Mathematics. Invited talks were given by M. Artin (M.I.T.), E. Bombieri (Pisa), B. Dwork (Princeton), Ph. Griffiths (Harvard), H. Hironaka (Harvard), D. Mumford (Harvard) and O. Zariski (Harvard).

An ACM Symposium on Graphic Languages, sponsored by SIGPLAN, SIGGRAPH and the Florida International University, has taken place at Miami, Florida, on April 26—27, 1976.

The John H. Barrett Memorial Lectures were held at the University of Tennessee, Knoxville, from April 29 to May 1, 1976. The principal lecturer was P. E. Waltman (University of Iowa).

The 8th Annual ACM Symposium on Theory of Computing was held in Hershey, Pennsylvania, on May 3—5, 1976.

An Advanced Seminar on Classification and Clustering was held at the University of Wisconsin-Madison on May 3—5, 1976.

A Conference on Optimal Control Theory of Systems Governed by Partial Differential Equations was held at the Naval Surface Weapons Center, Silver Spring, Maryland, on May 3—7, 1976. The Conference was sponsored by the Office of Naval Research, invited lecturers were J. L. Lions, A. V. Balakrishnan, E. R. Barnes, H. O. Fattorini, W. H. Ray and D. L. Russell.

An Applied Time Series Analysis Symposium was held at the University of Tulsa, Oklahoma, on May 14—15, 1976.

A Conference on Complex Analysis was held at the University of Kentucky, Lexington, on May 19—22, 1976.

An International Symposium on Multiple-Valued Logic was held at Utah State University, Logan, on May 25—28, 1976.

A Conference on Complex Analysis will be held at the State University of New York, Brockport, on June 7—8, 1976.

The 2nd Kingston Conference on Differential Games and Control Theory will be held at the University of Rhode Island, Kingston, on June 7—9, 1976.

A Symposium on Applications of Statistics, sponsored by the Air Force Flight Dynamics Laboratory, will be held at Dayton, Ohio, on June 14—18, 1976.

A Symposium on the Use of Optimization in Statistics will be held at the Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland, on June 14—18, 1976.

A Conference and Summer School on Applications of Differential and Algebraic Geometry to Systems Theory will take place at Moffett Field (near Stanford), California, from June 14 to July 9, 1976.

The 3rd Symposium on Machine Processing of Remotely Sensed Data will be held at Purdue University, West Lafayette, Indiana, from June 29 to July 1, 1976.

A Conference on Nonlinear Systems and Applications to Life Sciences will be held at the University of Texas, Arlington, on July 19—23, 1976.

An ACM Symposium on Symbolic and Algebraic Computation, sponsored by SIGSAM, will be held at IBM Thomas J. Watson Research Center, Yorktown Heights, New York, on August 10—12, 1976.

The ACM 1976 Annual Conference will take place at Houston, Texas, on October 20—22, 1976.

Prof. K. W. Anderson of the State University of New York died on June 13, 1975, at the age of 51.

Prof. Emer. M. G. Boyce of Vanderbilt University died on June 10, 1975, at the age of 74.

Prof. H. S. Cole of the West Coast University died on July 17, 1975, at the age of 59.

Prof. C. Gouwens of Iowa State University died on July 26, 1975, at the age of 86.

Prof. N. Levinson of the Massachusetts Institute of Technology died on October 10, 1975, at the age of 63.

Prof. Emer. G. E. Raynor of Lehigh University died on September 25, 1975, at the age of 80.

Prof. K. M. Siegel of Ann Arbor, Michigan, died on March 14, 1975, at the age of 52.

Prof. Emer. J. R. K. Stauffer of the University of Rhode Island died on September 2, 1975, at the age of 72.

Prof. L. D. Berkovitz has been promoted to Head of the Department of Mathematics at Purdue University.

L. Bernstein of the Illinois Institute of Technology has been appointed to a visiting professorship at the University of Cologne for the summer semester.

Prof. L. R. Bragg has been promoted to Chairman of the Department of Mathematical Sciences at Oakland University.

Ch. Davis of the University of Toronto has been appointed to a visiting professorship at the University of California, Berkeley.

Prof. Ph. Dwyer has been promoted to Head of the Department of Mathematics at the University of Illinois, Chicago Circle.

Prof. B. J. Eisenstadt has been promoted to Chairman of the Department of Mathematics at Wayne State University.

F. Harary of the University of Michigan has been awarded the honorary degree of Doctor of Science by the University of Aberdeen, Scotland.

W. Ch. Hsiang of Princeton University has been appointed to a visiting professorship at the University of California, Berkeley.

J. L. Kazdan of the University of Pennsylvania has been appointed to a visiting professorship at the University of California, Berkeley.

Prof. J. L. Kelley has been promoted to Chairman of the Department of Mathematics at the University of California, Berkeley.

A. Kleppner of the University of Maryland has been appointed to a visiting professorship at the University of California, Berkeley.

F. E. J. Linton of Wesleyan University has been appointed to a visiting professorship at the University of California, Berkeley.

L. E. Mehlenbacher of the University of Detroit has retired and been granted the title of Professor Emeritus.

T. Ochiai of the University of Osaka has been appointed to a visiting associate professorship at the University of California, Berkeley.

Vera Pless of the Massachusetts Institute of Technology has been appointed to a professorship at the University of Illinois, Chicago Circle.

Prof. M. H. Protter has been promoted to Director of the Center for Pure and Applied Mathematics at the University of California, Berkeley.

G. Sabbagh of the University of Paris VII has been appointed to a visiting associate professorship at the University of California, Berkeley.

J. A. Siddiqi of the University of Sherbrooke has been appointed to a professorship at Laval University.

J. D. Sondow of the City University of New York has been appointed to a visiting associate professorship at Pennsylvania State University.

Olga Taussky of the California Institute of Technology has been elected a corresponding member of the Austrian Academy of Sciences.

A. Vasquez of the City University of New York has been appointed to a visiting professorship at the University of California, Berkeley.

P. Walters of the University of Warwick, England, has been appointed to a visiting associate professorship at the University of California, Berkeley.

G. M. Wing of the Los Alamos Scientific Laboratory has been appointed to a visiting professorship at Texas Tech University.

Promotions to professorship. DePaul University: J. M. Ash. — Naval Postgraduate School: C. O. Wilde. — New Mexico State University: Ch. Swartz. — Purdue University: J. E. Kuczkowski. — Texas Tech University: Th. McLaughlin, J. D. Tarwater. — Tulane University: J. A. Goldstein. — University of California, Berkeley: H. B. Lawson, J. H. Silver. — Wayne State University: C. S. Houh.

Promotions to associate professorship. Oakland University: J. C. Chipman, L. J. Nachmann. — Rutgers University: H. W. Levinson. — Texas Tech University: M. Strauss. — University of Rhode Island: H. A. Levine. — University of Southern California: R. E. Bruck Jr., C. P. Lanski, M. Susan Montgomery. — University of South Carolina, Columbia: R. H. Hudson, W. T. Trotter Jr.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 164, 167/168)

NEW BOOKS

NOUVEAUX LIVRES — NEUE BÜCHER

The present list gives notice of all novelties on the mathematical book market. Books of which a copy is forwarded to the Austrian Mathematical Society will be reviewed at the earliest convenience in the following section of the IMN. — Signs in the list mean:

* *The book is reviewed in the present issue of the IMN.*

◦ *A review copy is already at the editor's disposal.*

AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

◦ H. Schauer: *PASCAL für Anfänger*. Oldenbourg, Wien, 1976, 175 S. S 138.—

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

◦ Y. Amice - P. Robba: *Groupe d'étude d'Analyse ultramétrique; 1ère et 2e année (1973/75)*. Secrétariat mathématique, Paris, 1974/75, 99 + 140 p. — F 30.— + 30.—

◦ N. Bourbaki: *Groupes et algèbres de Lie. VII: Sous-algèbres de Cartan, éléments réguliers; VIII: Algèbres de Lie semi-simples déployées*. Hermann, Paris, 1975, 272 p. — F 78.—

◦ M. Brelot - G. Choquet - J. Deny: *Séminaire de Théorie du potentiel; 14e et 15e année (1970/72)*. Secrétariat mathématique, Paris, 1973, 79 + 93 p. — F 30.— + 30.—

- G. Cagnac - E. Ramis - J. Commeau: *Traité de mathématiques spéciales. IV: Applications de l'analyse à la géométrie.* Masson, Paris, 1975, 467 p.
- J. Chaillou - J. Henry: *Problèmes de topologie, II.* Masson, Paris, 1975, 100 p. — F 28.—
- G. Choquet: *Initiation à l'analyse. (Séminaire 11e—14e année, 1971/75).* Secrétariat mathématique, Paris, 1973/75, 79 + 152 + 153 p. — F 30.— + 30.— + 30.—
- H. Delange - C. Pisot - G. Poitou: *Théorie des nombres. (Séminaire 13e—16e année, 1971/75).* Secrétariat mathématique, Paris, 1973/75, 216 + 265 + 226 + 283 p. — F 60.— + 60.— + 60.— + 60.—
- P. Dubreil: *Algèbre. (Séminaire 25e—28e année, 1971/75).* Secrétariat mathématique, Paris, 233 + 105 + 172 + 125 p. — F 60.— + 30.— + 60.— + 30.—
- C. Gilormini - G. Hirsch: *Equations différentielles.* Masson, Paris, 1975, 56 p. — F 20.—
- A. Kaufmann: *Introduction à la théorie des sous-ensembles flous, III.* Masson, Paris, 1975, 320 p. — F 168.—
- P. Kree: *Equations aux dérivées partielles en dimension infinie. (Séminaire, 1ère année, 1974/75).* Secrétariat mathématique, Paris, 1975, 165 p. — F 30.—
- H. Lebesgue: *La mesure des grandeurs.* Blanchard, Paris, 1975, 184 p. — F 30.—
- H. Lebesgue: *Leçons sur les séries trigonométriques.* Blanchard, Paris, 1975, 128 p. — F 28.—
- M. Rostau: *Equations différentielles.* Masson, Paris, 1976, 156 p. — F 65.—

GERMANY (EAST) — ALLEMAGNE (EST) — DEUTSCHLAND (OST)

- Autorenkollektiv: *Methodik Mathematikunterricht.* Verlag Volk und Wissen, Berlin, 1975, 424 S. — M 20.—
- P. Bachmann: *Grundlagen der Compiler-Technik.* Teubner, Leipzig, 1975, 184 S. — M 14.50.
- H. Bialy - M. Olbrich: *Optimierung; eine Einführung mit Anwendungsbeispielen.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1975, 296 S. — M 18.—
 - * W. F. Demjanov - W. N. Malozemov: *Einführung in Minimax-Probleme. (Mathematik und ihre Anw. in Physik u. Technik, Bd. 35).* Geest & Portig, Leipzig, 1975, 288 S. — M 49.50.
 - K. D. Drews: *Lineare Gleichungssysteme und lineare Optimierungsaufgaben.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1975, 154 S. — M 12.80.
- W. Engel - U. Pirl: *Aufgaben mit Lösungen aus Olympiaden junger Mathematiker der DDR, II.* Verlag Volk und Wissen, Berlin, 1975, 176 S. — M 10.—

- S. M. Ermakow: *Die Monte-Carlo-Methode und verwandte Fragen.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1975, 291 S. — M 84.—
- J. Gronitz: *Praktische Mathematik.* Verlag Volk und Wissen, Berlin, 1975, 160 S. — M 9.—
- F. Grund - W. Issel: *PL/I-Programmierung.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1975, 511 S. — M 48.—
- D. Haupt - R. Kretzschmar: *Plattenbetriebssystem DOS/ES; Makroprogrammierung.* Teubner, Leipzig, 1975, 108 S. — M 9.50.
- M. Herrmann - L. Stammeler - U. Sterz: *Geometrie auf Varietäten.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1975, 208 S. — M 38.—
- A. Hilbert: *Matrizenrechnung.* Verlag Volk und Wissen, Berlin, 1975, 160 S. — M 5.50.
- K. Hormann: *Direkte Methoden der Stabilitätsprüfung.* Verlag Technik, Berlin, 1975, 206 S. — M 15.—
- P. Liebetanz: *RPG-Sprachbeschreibung für DOS/ES und OS/ES.* Teubner, Leipzig, 1975, 160 S. — M 9.50.
- L. I. Lopatnikow: *Schlag nach; mathematisch-ökonomische Methoden.* Verlag Wirtschaft, Berlin, 1975, 176 S. — M 12.—
- P. Meinhold - E. Wagner: *Partielle Differentialgleichungen.* Teubner, Leipzig, 1975, 112 S. — M 12.—
- V. Nollau: *Statistische Analysen; mathematische Methoden der Planung und Auswertung von Versuchen.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1975, 378 S. — M 28.—
- * D. A. Pospelov: *Rechnersysteme.* Teubner, Leipzig, 1975, 230 S. — M 37.—
- K. J. Richter: *Methoden der Optimierung. I: Lineare Optimierung.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1975, 189 S. — M 7.80.
- W. Schöne: *Differentialgeometrie. (Mathematik f. Ingenieure, Naturwissenschaftler, Ökonomen u. Landwirte, Bd. 6).* Teubner, Leipzig, 1975, 147 S. — M 12.—
- H. Schwarz: *Stichprobenverfahren.* Verlag Wirtschaft, Berlin, 1975, 196 S. — M 29.50.
- W. W. Solodownikow: *Grundlagen automatischer Regelsysteme.* Verlag Technik, Berlin, 1975, 382 S. — M 48.—
- F. Stahl - F. Wenzel: *Elektronische Datenverarbeitung.* Verlag Volk und Wissen, Berlin, 1975, 112 S. — M 4.50.
- F. Szasz: *Radikale der Ringe.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1975, 300 S.

GERMANY (WEST) - ALLEMAGNE (OUEST) - DEUTSCHLAND (WEST)

- M. Aigner: *Kombinatorik. I: Grundlagen und Zähltheorie.* Springer, Berlin, 1975, 409 S. — DM 36.—
- B. Anger - H. Bauer: *Mehrdimensionale Integration; eine Einführung in die Lebesguesche Theorie. (Sammlg. Göschen, Bd. 2121).* W. de Gruyter, Berlin, 1976, 188 S. — DM 16.80.

- G. A. Aschinger: *Stabilitätsaussagen über Klassen von Matrizen mit verschwindenden Zeilensummen.* (Lecture Notes in Economics, Vol. 113). Springer, Berlin, 1975, 102 S. — DM 18.—.
- J. Bair - R. Fourneau: *Etude géométrique des espaces vectoriels.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 489). Springer, Berlin, 1975, 185 S. — DM 20.—.
- J. Barwise: *Admissible sets and structures.* Springer, Berlin, 1975, 394 S. — DM 72.—.
- F. L. Bauer - R. Gnatz - U. Hill: *Informatik; Aufgaben und Lösungen, II.* (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 160). Springer, Berlin, 1976, 173 S. — DM 14.80.
- J. Becvar: *Mathematical Foundations of Computer Science (Symposium Mariánské Lázně, Sept. 1975).* Springer, Berlin, 1975, 476 S. — DM 39.—.
- A. v. d. Bellen: *Mathematische Auswahlfunktionen und gesellschaftliche Entscheidungen.* Springer, Berlin, 1976, 343 S. — sFr 44.—.
- P. Bernays: *Abhandlungen zur Philosophie der Mathematik.* Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt, 1976, 213 S.
- E. Blum - W. Oettli: *Mathematische Optimierung. (Ökonometrie und Unternehmensforschung, Bd. 20).* Springer, Berlin, 1975, 413 S. — DM 148.—.
- C. Boehm: *λ -Calculus and computer science theory.* Springer, Berlin, 1975, 370 S. — DM 32.—.
- G. Böhme: *Anwendungsorientierte Mathematik. III: Analysis, Teil 2.* Springer, Berlin, 1976, 3. Aufl., 334 S. — DM 28.—.
- K. Böhmer - G. Meinardus - W. Schemppff: *Spline functions.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 501). Springer, Berlin, 1976, 421 S. — DM 35.—.
- A. A. Borovkov: *Stochastic processes in queueing theory. (Applications of Mathematics, Vol. 4).* Springer, Berlin, 1976, 284 S. — DM 72.80.
- A. A. Borovkov: *Wahrscheinlichkeitstheorie.* Springer, Berlin, 1976, 216 S. — DM 36.—.
- O. Botsch - N. Eckhardt: *Ebene Geometrie; Größenbereiche.* Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, 114 S.
- P. Branquart et al.: *An optimized translation process and its application to ALGOL 68.* Springer, Berlin, 1976, 334 S. — DM 30.—.
- M. Braun: *Differential equations and their applications. (Appl. Math. Sciences, Vol. 15).* Springer, Berlin, 1975, 718 S. — DM 36.20.
- K. A. Broughan: *Invariants for real-generated uniform topological and algebraic categories.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 491). Springer, Berlin, 1975, 197 S. — DM 20.—.
- A. Brust: *Das Programmieren technischer Probleme.* Hanser, München, 1975, 372 S. — DM 42.—.
- * H. Bühlmann - H. Loeffel - E. Nievergelt: *Entscheidungs- und Spieltheorie.* Springer, Berlin, 1975, 311 S. — DM 24.80.
- R. Bulirsch - W. Oettli - J. Stoer: *Optimization and optimal control. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 477).* Springer, Berlin, 1975, 294 S. — DM 28.—.

- A. Cohen - S. G. Nooteboom: *Structure and Process in Speech Perception (Symposium Eindhoven, August 1975).* Springer, Berlin, 1975, 353 S. — DM 48.—.
- L. Collatz - G. Meinardus: *Finite Elemente und Differenzenverfahren.* Springer, Berlin, 1975, 186 S. — sFr 36.—.
- A. Cornea - G. Licea: *Order and potential resolvent families of kernels. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 494).* Springer, Berlin, 1975, 154 S. — DM 18.—.
- W. Degen - L. Profke: *Grundlagen der affinen und euklidischen Geometrie.* Teubner, Stuttgart, 1975, 232 S. — DM 25.80.
- J. Diestel: *Geometry of Banach spaces; selected topics. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 485).* Springer, Berlin, 1975, 282 S. — DM 28.—.
- J. Diller - G. H. Müller: *ISILC — Proof Theory Symposium. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 500).* Springer, Berlin, 1975, 383 S. — DM 32.—.
- B. Dlab - P. Gabriel: *Representations of algebras. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 488).* Springer, Berlin, 1975, 378 S. — DM 32.—.
- J. Dreszer: *Mathematik; Handbuch für Technik und Naturwissenschaft.* Deutsch, Frankfurt/Main, 1975, 1346 S. — DM 59.80.
- P. Eymard - J. Faraut - G. Schiffmann - R. Takahashi: *Analyse harmonique sur les groupes de Lie. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 497).* Springer, Berlin, 1975, 710 S. — DM 52.—.
- X. M. Fernique - J. P. Conze - J. P. Gani: *Ecole d'été de Probabilités; Saint-Flour, Avril 1974. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 480).* Springer, Berlin, 1975, 293 S. — DM 28.—.
- P. Finsler: *Aufsätze zur Mengenlehre.* Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt, 1975, 242 S. — DM 67.—.
- W. H. Fleming - R. W. Rishel: *Deterministic and stochastic optimal control. (Applications of Mathematics, Vol. 1).* Springer, Berlin, 1975, 222 S. — DM 60.60.
- W. Flügge: *Viscoelasticity.* Springer, Berlin, 1975, 194 S. — DM 38.—.
- H. Freund - P. Sorger: *Logik, Mengen, Relationen.* Teubner, Stuttgart, 1975, 191 S. — DM 17.80.
- S. H. Fuller: *Analysis of drum and disk storage units.* Springer, Berlin, 1975, 283 S. — DM 28.—.
- K. W. Gaede - J. Heinhold: *Grundzüge des Operations Research, I.* Hanser, München, 1976, 151 S. — DM 28.—.
- J. Galambos: *Representations of real numbers by infinite series. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 502).* Springer, Berlin, 1976, 146 S. — DM 18.—.
- H. Gerhardt: *Wiederholung des Bruchrechnens; mit Lehrerheft.* Bayerischer Schulbuch-Verlag, München, 1975, 143 S. — DM 7.80.
- C. B. Germain: *Das Programmier-Handbuch der IBM/370.* Hanser, München, 1976, 1128 S. — DM 58.—.
- S. A. Greibach: *Theory of program structures; schemes, semantics, verification.* Springer, Berlin, 1975, 364 S. — DM 32.—.

- H. B. Griffiths - P. J. Hilton: *Klassische Mathematik in zeitgemäßer Darstellung. I: Grundlagen, Mengenlehre und Arithmetik.* (Math. Lehrbücher, Bd. 26). Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1976, 219 S. — DM 27.—.
- F. Hager: *Achsensymmetrisches und rechtwinkeliges Dreieck; mit Lehrerheft.* Bayerischer Schulbuch-Verlag, München, 1975, 130 S. — DM 7.80.
- H. Herold: *Differentialgleichungen im Komplexen.* (Studia Mathematica, Bd. 2). Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1975, 190 S. — DM 22.—.
- M. W. Hirsch: *Differential topology.* Springer, Berlin, 1976, 220 S. — DM 36.20.
- L. H. Hodkin - V. P. Snaith: *Topics in K-theory.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 496). Springer, Berlin, 1975, 294 S. — DM 28.—.
- H. D. Hornschuh: *Eulenspiegels mathematische Streiche.* Wittwer, Stuttgart, 1975, 132 S. — DM 18.80.
- * D. Husmoller: *Fibre bundles.* (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 20). Springer, Berlin, 1975, 327 S. — DM 41.20.
- G. P. Joubert - R. P. Moussu - R. H. Roussarie: *Differential topology and geometry.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 484). Springer, Berlin, 1975, 287 S. — DM 28.—.
- P. Kall: *Stochastic linear programming.* Springer, Berlin, 1976, 98 S. — DM 38.—.
- F. W. Kamber - P. Tondeur: *Foliated bundles and characteristic classes.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 493). Springer, Berlin, 1975, 208 S. — DM 23.—.
- L. M. Kelly: *The geometry of metric and linear spaces.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 495). Springer, Berlin, 1975, 175 S. — DM 25.—.
- A. Kerber: *Representations of permutation groups, II.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 495). Springer, Berlin, 1975, 175 S. — DM 20.—.
- W. E. Kirwan - L. Zalcman: *Advances in complex function theory.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 505). Springer, Berlin, 1976, 203 S. — DM 23.—.
- * R. Klar: *Digitale Rechenautomaten.* (Sammlg. Göschen, Bd. 2050). W. de Gruyter, Berlin, 1976, 311 S. — DM 19.80.
- H. J. Kowalsky: *Vektoranalysis, II.* W. de Gruyter, Berlin, 1976, 251 S. — DM 36.—.
- H. Kres: *Statistische Tafeln zur multivariaten Analysis; ein Handbuch mit Hinweisen zur Anwendung.* Springer, Berlin, 1975, 431 S. — DM 48.—.
- D. W. Kueker: *Infinitary logic in memoriam Carol Karp.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 492). Springer, Berlin, 1975, 206 S. — DM 23.—.
- S. Lang - H. F. Trotter: *Frobenius distributions in GL_2 -extensions.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 504). Springer, Berlin, 1976, 274 S. — DM 25.—.

- S. Lefschetz: *Applications of algebraic topology.* Springer, Berlin, 1975, 189 S. — DM 22.10.
- G. I. Marchuk: *Methods of numerical mathematics.* (Appl. of Mathematics, Vol. 2). Springer, Berlin, 1975, 316 S. — DM 72.80.
- J. Mühlbacher: *Datenstrukturen.* Hanser, München, 1975, 188 S. — DM 34.—.
- G. H. Müller - A. Oberschelp - K. Potthoff: *ISILC — Logic Conference.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 499). Springer, Berlin, 1975, 651 S. — DM 49.—.
- R. Nevanlinna - P. Kustaanheimo: *Grundlagen der Geometrie.* Springer, Berlin, 1976, 136 S. — sFr 34.—.
- * S. M. Nikolskii: *Approximation of functions of several variables and imbedding theorems.* (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 205). Springer, Berlin, 1975, 418 S. — DM 108.—.
- G. Nöbeling: *Einführung in die nichteuklidischen Geometrien der Ebene.* W. de Gruyter, Berlin, 1975, 166 S. — DM 38.—.
- H. Noltemeier: *Graphentheorie mit Algorithmen und Anwendungen.* W. de Gruyter, Berlin, 1976, 239 S. — DM 48.—.
- F. Norguet: *Fonctions de plusieurs variables complexes.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 482). Springer, Berlin, 1975, 366 S. — DM 32.—.
- V. V. Petrov: *Sums of independent random variables.* (Ergebnisse der Mathematik, Bd. 82). Springer, Berlin, 1975, 346 S. — DM 92.—.
- M. C. Reed: *Abstract non-linear wave equations.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 507). Springer, Berlin, 1976, 128 S. — DM 18.—.
- H. M. Reimann - T. Rychener: *Funktionen beschränkter mittlerer Oszillation.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 487). Springer, Berlin, 1975, 141 S. — DM 18.—.
- * K. Röttel: *Lineare Optimierung und Gleichungssysteme; mit Lehrerheft.* Bayerischer Schulbuch-Verlag, München, 1975, 133 S. — DM 7.80.
- D. H. Saracino - V. B. Weispfenning: *Model theory and algebra.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 498). Springer, Berlin, 1975, 463 S. — DM 37.—.
- A. Sawczuk - Z. Mroz: *Optimization in Structural Design (IUTAM Symposium Warsaw, 1973).* Springer, Berlin, 1975, 585 S. — DM 196.—.
- A. Schreiber: *Theorie und Rechtfertigung; Untersuchungen zum Rechtfertigungsproblem axiomatischer Theorien in der Wissenschaftstheorie.* (Wissenschaft und Philosophie, Bd. 11). Vieweg, Braunschweig, 1975, 204 S. — DM 39.80.
- H. Schröder - H. Uchtmann: *Einführung in die Mathematik; 8. Schuljahr.* Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1975, 271 S. — DM 15.80.
- E. Seneta: *Regularly varying functions.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 508). Springer, Berlin, 1976, 112 S. — DM 18.—.
- C. E. Shannon - W. Weaver: *Mathematische Grundlagen der Informationstheorie.* Oldenbourg, München, 1976, 143 S. — DM 29.—.
- * H. Späth: *Ausgewählte Operations-Research-Algorithmen in FORTRAN.* Oldenbourg, München, 1975, 115 S. — DM 38.—.

- K. Stange: *Kontrollkarten für meßbare Merkmale*. Springer, Berlin, 1975, 158 S. — DM 24.—.
- * G. Steidle: *Einführung in die Algebra; mit Lehrerheft*. Bayerischer Schulbuch-Verlag, München, 209 S. — DM 8.80.
S. V. Stratila - D. V. Voiculescu: *Representations of AF-algebras and of the group $U(\infty)$* . (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 486). Springer, Berlin, 1975, 169 S. — DM 20.—.
- G. Uebe: *Produktionstheorie*. (Lecture Notes in Economics, Vol. 114). Springer, Berlin, 1976, 301 S. — DM 28.—.
G. A. Watson: *Numerical analysis*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 506). Springer, Berlin, 1976, 201 S. — DM 23.—.
- J. H. Wells - L. R. Williams: *Embeddings and extensions in analysis*. (Ergebnisse d. Mathematik, Bd. 84). Springer, Berlin, 1975, 108 S. — DM 34.90.
A. van Wijngaarden et al.: *Revised report on the algorithmic language ALGOL 68*. Springer, Berlin, 1976, 236 S. — DM 28.—.
J. Wilhelm: *Objectives and multi-objective decision making under uncertainty*. Springer, Berlin, 1975, 111 S. — DM 18.—.
- O. Zariski - P. Samuel: *Commutative algebra, I*. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 28). Springer, Berlin, 1975, 329 S. — DM 34.50.
W. J. Ziegler: *Contributions to applied statistics*. Springer, Berlin, 1976, 262 S. — sFr 118.—.
- Ziel Mathematikunterricht: *Studienmappe 1; Eigenschaften von Objekten und Mengen von Objekten*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1975, 39 S.
- Ziel Mathematikunterricht: *Lösungen zu den Studienmappen 1—6*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1971/75, 102 S.
- Ziel Mathematikunterricht: *Studienmappe 11; Mathematikunterricht für die Klassen 5 und 6, Teil 1—4*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, 79 + 64 + 53 + 62 S.

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

- A. M. Abd - Alla - A. C. Meltzer: *Principles of digital computer design, I*. Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1975, 624 pp. — £ 12.05.
- A. H. S. Ang - W. H. Tang: *Probability concepts in engineering planning and design, I*. Wiley, Chichester, 1975, 424 pp. — £ 8.90.
- * R. G. Bartle: *The elements of real analysis*. Wiley, Chichester, 1976, 2nd ed., 480 pp. — £ 10.00.
R. Bellman - G. M. Wing: *An introduction to invariant imbedding*. Wiley, Chichester, 1975, 268 pp. — £ 9.75.
- A. Brameller - R. N. Allen - Y. M. Hamam: *Sparsity*. Pitman, London, 1976, 177 pp. — £ 7.00.
- S. Buoncristiano - C. P. Rourke - B. J. Sanderson: *A geometric approach to homology theory*. (London Math. Soc. Lecture Note Series, Vol. 18). Cambridge Univ. Press, London, 1976, 149 pp. — £ 3.90.
D. N. Burghes - A. M. Downs: *Modern introduction to classical mechanics and control*. Wiley, Chichester, 1975, 330 pp. — £ 7.50.

- K. V. Bury: *Statistical models in applied science*. Wiley, Chichester, 1975, 646 pp. — £ 14.00.
- A. Carasso - A. P. Stone: *Improperly posed boundary value problems*. (Res. Notes in Mathematics, Vol. 1). Pitman, London, 1975, 157 pp. — £ 5.60.
G. C. Chow: *Analysis and control of dynamic economic systems*. Wiley, Chichester, 1975, 334 pp. — £ 11.05.
- D. L. Colton: *Partial differential equations in the complex domain*. Pitman, London, 1976, 88 pp. — £ 3.90.
J. D. Couger - F. R. McFadden: *Introduction to computer based information systems*. Wiley, Chichester, 1975, 672 pp. — £ 9.05.
E. W. Dijkstra: *A discipline of programming*. Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1976, 240 pp. — £ 9.65.
- I. Drooyan - W. Wootton: *Elementary algebra for college students*. Wiley, Chichester, 1976, 326 pp. — £ 6.00.
A. S. C. Ehrenberg: *Data reduction*. Wiley, Chichester, 1975, 410 pp. — £ 9.00.
B. de Finetti: *Theory of probability; a critical introductory treatment I, II*. Wiley, Chichester, 1974/75, 320 + 394 pp. — £ 8.50 + 10.50.
H. Francesco: *Quantitative analysis methods for substantive analysts*. Wiley, Chichester, 1975, 448 pp. — £ 10.75.
- F. G. Friedlander: *The wave equation on a curved space-time*. (Cambridge Monographs on Math. Physics, Vol. 2). Cambridge Univ. Press, London, 1976, 282 pp. — £ 15.00.
- T. M. Gagen: *Topics in finite groups*. (London Math. Soc. Lecture Note Series, Vol. 16). Cambridge Univ. Press, London, 1976, 86 pp. — £ 2.50.
R. M. Graham: *Principles of systems programming*. Wiley, Chichester, 1975, 438 pp. — £ 8.75.
J. A. Hartigan: *Clustering algorithms*. Wiley, Chichester, 1975, 366 pp. — £ 12.55.
- M. R. Hestenes: *Optimization theory; the finite dimensional case*. Wiley, Chichester, 1975, 447 pp. — £ 14.00.
- C. Hooley: *Applications of sieve methods to the theory of numbers*. (Cambridge Tracts in Mathematics, Vol. 70). Cambridge Univ. Press, London, 1976, 122 pp. — £ 7.25.
- V. E. Howes: *Essentials of mathematics precalculus, I—III*. Wiley, Chichester, 1975/76, 937 + 529 pp. — £ 10.20 + 5.50.
R. A. Jensen - P. McNamee: *Handbook of circuit analysis languages and techniques*. Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1976, 624 pp. — £ 22.40.
L. Kleinrock: *Queueing systems. I: Theory*. Wiley, Chichester, 1975, 438 pp. — £ 11.40.
H. J. Larson: *Statistics*. Wiley, Chichester, 1975, 418 pp. — £ 6.75.
B. Leonardz: *To stop or not to stop; some elementary optimal stopping problems with economic interpretations*. Wiley, Chichester, 1975, 178 pp. — £ 7.50.

- F. Löwenthal: *Linear algebra with linear differential equations*. Wiley, Chichester, 1975, 320 pp. — £ 8.90.
- N. Mann - R. E. Schafer - N. D. Singpurwalla: *Methods for statistical analysis of reliability and life data*. Wiley, Chichester, 1975, 578 pp. — £ 15.45.
- J. E. Marsden - A. J. Tromba: *Vector calculus*. Freeman, Reading, 1976, 449 pp. — £ 8.30.
- J. Martin: *Computer data base organization*. Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1975, 558 pp. — £ 17.25.
- J. Martin: *Principles of data base management*. Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1976, 352 pp. — £ 12.00.
- A. M. Mathai - P. N. Rathi: *Basic concepts in information theory and statistics; axiomatic foundations and applications*. Wiley, Chichester, 1975, 150 pp. — £ 2.75.
- G. Matheron: *Random sets and integral geometry*. Wiley, Chichester, 1975, 288 pp. — £ 10.60.
- S. Meyer: *Data analysis for scientists and engineers*. Wiley, Chichester, 1975, 528 pp. — £ 8.90.
- E. G. Phillips: *Functions of a complex variable*. Longman, London, 1975, 144 pp. — £ 1.40.
- P. M. Prenter: *Splines and variational methods*. Wiley, Chichester, 1975, 336 pp. — £ 11.70.
- L. Rade: *Statistics at the school level*. Wiley, Chichester, 1975, 242 pp. — £ 12.40.
- G. F. Schaeffler: *Introducing computers*. Wiley, Chichester, 1975, 120 pp. — £ 3.05.
- P. Selby: *Geometry and trigonometry for calculus*. Wiley, Chichester, 1975, 432 pp. — £ 3.55.
- A. M. Sinclair: *Automatic continuity of linear operators*. (London Math. Soc. Lecture Note Series, Vol. 21). Cambridge Univ. Press, London, 1976, 92 pp. — £ 2.90.
- J. M. Smith: *Scientific analysis on the pocket calculator*. Wiley, Chichester, 1975, 392 pp. — £ 7.55.
- S. K. Stein: *Mathematics; the man-made universe*. Freeman, Reading, 1976, 573 pp. — £ 6.90.
- I. Stewart: *Lie algebras generated by finite dimensional ideals*. (Res. Notes in Mathematics, Vol. 2). Pitman, London, 1975, 154 pp. — £ 5.60.
- *Symposia Mathematica, XVI*. Academic Press, London, 1975, 486 pp.
- A. S. Tanenbaum: *Structures computer organization*. Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1976, 480 pp. — £ 12.00.
- B. R. Tennison: *Sheaf theory*. (London Math. Soc. Lecture Notes, Vol. 20). Cambridge Univ. Press, London, 1975, 164 pp. — £ 3.75.
- R. A. Vowels: *ALGOL and FORTRAN IV*. Wiley, Chichester, 1975, 184 pp. — £ 4.95.
- G. R. Walsh: *Methods of optimization*. Wiley, Chichester, 1975, 210 pp. — £ 7.50.

- N. Wirth: *Algorithms data structures programs*. Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1975, 400 pp. — £ 9.70.
- E. Yourdon: *Techniques of program structure and design*. Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1976, 384 pp. — £ 10.95.

HUNGARY — HONGRIE — UNGARN

- M. Farkas - M. Farkas: *Introduction to linear algebra*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1975, 190 pp.
- E. Fried et al.: *Malaja matematičeskaja enciklopedija*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1976, 693 p. — \$ 40.00.
- I. M. Gelfand: *Lie groups and their representation*. (Summer School, Budapest 1971). Akadémiai Kiadó, Budapest, 1975, 670 pp.

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

- C. Berge: *Graphs and hypergraphs*. (Math. Library, Vol. 6). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 528 pp. — Dfl. 80.—.
- L. E. J. Brouwer: *Collected works. II: Geometry, analysis, topology and mechanics*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 706 pp. — Dfl. 250.—.
- W. A. Dickmann: *Large infinitary languages; model theory*. (Studies in Logic, Vol. 83). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1975, 464 pp. — Dfl. 100.—.
- I. Ekeland - R. Temam: *Convex analysis and variational problems*. (Studies in Mathematics, Vol. 1). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1975, 402 pp. — Dfl. 83.—.
- D. Gallin: *Intensional and higher-order modal logic*. (Math. Studies, Vol. 19). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1975, 155 pp. — Dfl. 26.—.
- S. Iyanaga: *The theory of numbers*. (Math. Library, Vol. 8). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1975, 541 pp. — Dfl. 130.—.
- I. Kluvanek - G. Knowles: *Vector measures and control systems*. (Math. Studies, Vol. 20). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 180 pp. — Dfl. 35.—.
- J. Knopfmacher: *Abstract analytic number theory*. (Math. Library, Vol. 12). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1975, 322 pp. — Dfl. 75.—.
- W. R. Knorr: *The evolution of the euclidean elements*. Reidel, Dordrecht, 1975, 374 pp. — Dfl. 125.—.
- M. Roseau: *Asymptotic wave theory*. (Appl. Mathematics and Mechanics, Vol. 20). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 349 pp. — Dfl. 75.—.
- * G. Takeuti: *Proof theory*. (Studies in Logic, Vol. 81). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1975, 390 pp. — Dfl. 85.—.

POLAND — POLOGNE — POLEN

- W. J. Meyers: *A mathematical theory of paranthesis-free notation*. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1975, 168 pp. — \$ 10.00.
- W. Sierpinski: *Oeuvres choisies, III*. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1976, 685 pp.

ROMANIA — ROUMANIE — RUMÂNIIEN

- N. Cioranescu: *Opera matematica*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1975, 695 p. — L 43.—
- V. Istratescu: *Introducere in teoria punctelor fixe*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1973, 426 p. — L 15.50.
- V. Istratescu: *Introducere in teoria operatorilor*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1975, 477 p. — L 32.—
- G. Vranceanu: *Leçons de géométrie différentielle. IV: Groupes discrets, variétés différentiables*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1975, 359 p. L 26.—

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

- * J. Bernoulli: *Werke, III*. Birkhäuser, Basel, 1975, 585 S. — sFr. 106.—
- C. A. Cazacu: *Theorie der Funktionen mehrerer komplexer Veränderlicher. (Math. Reihe, Bd. 51)*. Birkhäuser, Basel, 1975, 359 S. — sFr. 88.—

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

- M. K. Agoston: *Algebraic topology; a first course. (Pure and Appl. Math. Series, Vol. 32)*. Dekker, New York, 1976, 360 pp. — \$ 23.50.
- A. R. Anderson - N. D. Belnap: *Entailment; the logic of relevance and necessity, I*. University Press, Princeton, 1975, 542 pp. — \$ 23.50.
- R. A. Askey: *Theory and applications of special functions*. Academic Press, New York, 1976, 372 pp. — \$ 14.50.
- K. G. Beauchamp: *Walsh functions and their applications*. Academic Press, New York, 1976, 248 pp. — \$ 24.50.
- R. M. Bethea - B. S. Duran: *Statistical methods for engineers and scientists. (Statistics and Monographs, Vol. 15)*. Dekker, New York, 1975, 608 pp. — \$ 25.50.
- G. F. Carrier - C. E. Pearson: *Partial differential equations; theory and techniques*. Academic Press, New York, 1976, 336 pp. — \$ 16.50.
- L. Cesari - J. K. Hale - J. P. Lasalle: *Dynamical Systems (Intern. Symposium)*. Academic Press, New York, 1976, 366 + 336 pp. — \$ 39.00 + 38.00.

N. Christofides: *Graph theory*. Academic Press, New York, 1975, 426 pp. — \$ 32.25.

L. E. Clarke: *Random variables*. Longman, New York, 1975, 185 pp. — £ 2.50.

J. Dieudonné: *Treatise on analysis, II*. Academic Press, New York, 1975, 470 pp. — \$ 24.00.

H. Dym - H. P. McKean: *Gaussian processes; complex function theory and the inverse spectral method*. Academic Press, New York, 1975, 352 pp. — \$ 35.00.

◦ F. B. A. Früngel: *High speed pulse technology. III: Capacitor discharge engineering*. Academic Press, New York, 1976, 498 pp. — \$ 39.00.

W. C. Giffin: *Transform techniques for probability modelling*. Academic Press, New York, 1975, 250 pp. — \$ 24.50.

B. Hubbard: *Numerical solution of partial differential equations, III*. Academic Press, New York, 1976, 509 pp. — \$ 25.00.

A. Kaufmann: *Introduction to the theory of fuzzy sets, I*. Academic Press, New York, 1975, 432 pp. — \$ 22.50.

R. Keown: *An introduction to group representation theory*. Academic Press, New York, 1975, 346 pp. — \$ 21.00.

* G. Klambauer: *Mathematical analysis. (Pure and Appl. Mathematics, Vol. 31)*. Dekker, New York, 1975, 500 pp. — \$ 24.50.

◦ E. L. Lehmann: *Nonparametrics; statistical methods based on ranks*. Holden-Day, San Francisco, 1975, 457 pp. — \$ 22.95.

C. T. Leondes: *Control and dynamic systems, XII*. Academic Press, New York, 1976, 656 pp. — \$ 28.50.

◦ H. A. Linstone - M. Turhoff: *The Delphi method; techniques and applications*. Addison-Wesley, Reading, 1975, 620 pp. — \$ 16.50.

Y. L. Luke: *Mathematical functions and their applications*. Academic Press, New York, 1975, 584 pp. — \$ 14.50.

J. H. Miller: *Topics in numerical analysis, II*. Academic Press, New York, 1976, 280 pp. — \$ 22.75.

C. Patten: *Systems analysis and simulation in ecology, III*. Academic Press, New York, 1975, 622 pp. — \$ 39.50.

◦ M. Reed - B. Simon: *Methods of modern mathematical physics. I: Functional analysis*. Academic Press, New York, 1972, 335 pp. — \$ 14.50.

G. C. Rota: *Finite operator calculus*. Academic Press, New York, 1976, 180 pp. — \$ 9.75.

J. Rustagi: *Variational methods in statistics*. Academic Press, New York, 1976, 252 pp. — \$ 19.50.

I. E. Segal: *Mathematical cosmology and extragalactic astronomy*. Academic Press, New York, 1975, 220 pp. — \$ 22.50.

G. Strang: *Linear algebra and its applications*. Academic Press, New York, 1976, 392 pp. — \$ 11.95.

D. V. Widder: *The heat equation*. Academic Press, New York, 1975, 256 pp. — \$ 22.50.

A. Winchung - H. W. Chai: *Programming standard COBOL*. Academic Press, New York, 1976, 358 pp. — \$ 9.95.

L. A. Zadeh et al.: *Fuzzy sets and their application to cognitive and decision processes*. Academic Press, New York, 1975, 506 pp. — \$ 16.00.

YUGOSLAVIA — YOUGOSLAVIE — JUGOSLAWIEN

◦ R. Bosković: *O zakonu kontinuiteta i njegovim posledicama u odnosu na osnovne elemente materije i njihove sile*. Matem. Institut, Beograd, 1975, 170 p.

◦ Z. P. Mamuzić: *Koneksni prostori*. Matem. Institut, Beograd, 1974, 101 p.

◦ M. Plavšić: *Mehanika prostih polarnih kontinuuma*. Matem. Institut, Beograd, 1975, 96 p.

◦ M. Radojčić: *Une construction axiomatique de la théorie de l'espace-temps de la relativité restreinte*. Acad. Serbe des Sciences et des Arts, Beograd, 1973, 169 p.

◦ J. A. Stepanenko: *Dinamika prostranstvennyh mehanizmov*. Matem. Institut, Beograd, 1974, 281 p.

D. Stojanović: *Ekonomsko-matematički modeli linearnog programiranja*. Matem. Institut, Beograd, 1973, 82 p.

BOOK REVIEWS

ANALYSES — BUCHBESPRECHUNGEN

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

A. Bouvier - D. Richard: *Groupes; observation, théorie, pratique*. Hermann, Paris, 1974, 320 pp.

Die Bücher aus der Reihe „Formation des enseignants“ sind als Grundlagen gedacht, die dem künftigen Lehrer an höheren Schulen während seines Universitätsstudiums geboten werden sollen. Der vorliegende Band über Gruppentheorie ist in diesem Sinne verfaßt: Motivation und Erläuterung der neuen Begriffe an Hand von konkreten Problemen und Beispielen (Zahlen, \mathbb{R}^2 und \mathbb{R}^3 , Matrizen) stehen im Vordergrund. Der Inhalt umfaßt: Normalteiler, Homomorphismen, zyklische Gruppen, einfache und auflösbare Gruppen, endliche kommutative Gruppen, die Sätze von Sylow, Permutationsgruppen, Galoissche Gruppen, Gruppen in der Geometrie und lineare Darstellungen endlicher Gruppen. Das Buch ist gut verständlich geschrieben und setzt nur wenig aus der linearen Algebra voraus. Auf Grund der ausführlichen Darstellung mit vielen anschaulichen Beispielen ist es als einführendes Kapitel über Gruppentheorie in einer Algebravorlesung bestens verwertbar.

H. Mitsch (Wien)

P. Dubreil - M. L. Dubreil-Jacotin - L. Lesieur - C. Pisot: *Algèbre et théorie des nombres. (Séminaire 1970/71; I, II)*. Secrétariat mathématique, Paris, 1972, 101 + 114 p.

Die beiden Berichtsbände enthalten die 19 Vorträge, welche im Rahmen des bekannten Pariser Universitätsseminars über Algebra und Zahlentheorie im 24. Jahr seines Bestehens gehalten wurden. Die Beiträge umfassen Forschungsergebnisse aus der Theorie der (geordneten) Halbgruppen, Ringe, Körper, Moduln und Kategorien. Unter den Vortragenden befanden sich V. Krishnan, D. Tamari, L. Lesieur, J. Levi-Bruhl, M. Petrich und P. Ribenboim.

H. Mitsch (Wien)

I. Ekeland - R. Temam: *Analyse convexe et problèmes variationnels*. Dunod, Gauthier-Villars, Paris, 1974, 340 p.

Die Untersuchung der konvexen Funktionen hat in den letzten Jahren eine große Zahl von Resultaten hervorgebracht. Das vorliegende Buch faßt einen Teil davon systematisch zusammen. Nach einem einleitenden Überblick über konvexe Funktionen vom Standpunkt der Analysis aus wird die (u. a. von Rockafellar entwickelte) Dualitätstheorie auf verschiedene konvexe Variationsprobleme angewendet. Schließlich werden auch nicht-konvexe Variationsprobleme durch Übergang zu passenden konvexen behandelt. Die Kapitelüberschriften lauten: Konvexe Funktionen, Minimierung konvexer Funktionen und Variationsungleichungen, Dualität und konvexe Optimierung, Anwendung der Dualität auf die Variationsrechnung, Dualität und Minimaxfragen, Andere Anwendungen, Existenz von Lösungen für Variationsprobleme, Behandlung nicht-konvexer Variationsprobleme. — Die Darstellung zielt auf Anwendungen in der Ökonometrie, der Mechanik, der Kontrolltheorie und der Numerik ab und setzt gute Mathematikkenntnisse voraus.

P. Gruber (Linz)

R. Fraisé: *Cours de logique mathématique. III: Récursivité et constructibilité*. Gauthier-Villars, Paris, 1975, 138 p.

Dieser Band schließt unmittelbar an seine Vorgänger an (vgl. IMN 108, S. 56). Überraschend ist der Inhalt, insbesondere die Stellungnahme zur Lösung der Probleme der Entscheidbarkeit und Axiomatisierbarkeit von Theorien durch die Methode der Gödelnummern. Von ihr wird gesagt, daß sie trotz ihrer Bekanntheit seit über 40 Jahren recht künstlich geblieben sei und ihre Darstellung kaum Fortschritte gemacht habe. Eine Untersuchung der Entscheidbarkeit auf Grund einer weniger künstlichen Definition wird für eine Neuauflage oder Übersetzung des Bandes in Aussicht gestellt. Dieser bringt zunächst (ausgehend von der Definition nach Trahtenbrot) eine ausführliche Erörterung der Bedeutung der Rekursivität und ihrer verschiedenen Arten. Hauptgegenstand des vierten Kapitels ist das Axiom der Konstruierbarkeit von Mengen im Zusammenhang mit dem Zermelo-Fraenkelschen Axiomensystem. Die Grundfragen der Vollständigkeit, Entscheidbarkeit und Axiomatisierbarkeit von Theorien und der Unabhängigkeit des Axioms der Konstruierbarkeit bilden den Abschluß. — Die Terminologie ist weitgehend eigenständig, die Darstellung knapp. Dies erschwert trotz laufenden Bezugs auf die Bibliographie das Einarbeiten und wird wohl auch die Aufnahme des nun abgeschlossenen Werkes in die Liste unentbehrlicher Darstellungen der mathematischen Logik verzögern.

H. Gollmann (Graz)

GERMANY (EAST) — ALLEMAGNE (EST) — DEUTSCHLAND (OST)

Autorenkollektiv: *Mathematik für Ingenieure, Naturwissenschaftler, Ökonomen und Landwirte III—V, XIII, XVIII.* Teubner, Leipzig, 1974/75, 128 + 164 + 160 + 216 + 87 S.

Diese Bände setzen eine Reihe fort, deren erste Werke bereits in IMN 109, S. 34, besprochen wurden. Sie sind als Lehrbücher der Ingenieurmathematik konzipiert: kompliziertere Beweise sind oft ausgelassen, dafür ergänzen durchgerechnete oder mit Lösungsangaben versehene Beispiele (zum Teil aus den Anwendungen) den Stoff. Der positiven Beurteilung der ersten Bände wäre also nichts hinzuzufügen.

Band III von H. J. Schell ist unendlichen Reihen gewidmet und behandelt solche mit konstanten Gliedern, Funktionen- und Potenzreihen sowie Fourierreihen und -integrale.

Band IV von K. Harbarth und T. Riedrich stellt die Differentialrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen dar und erörtert neben der Konvergenz im \mathbb{R}^n partielle Ableitungen und totales Differential, Vektorfelder und Vektoranalysis sowie Extrema (auch mit Nebenbedingungen) und die Methode der kleinsten Quadrate.

Band V von K. H. Körber und E. A. Pforr befaßt sich mit der Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen und bringt Parameterintegrale, Integration in \mathbb{R}^2 und \mathbb{R}^3 , Kurven- und Oberflächenintegrale sowie Integralsätze.

Band XIII von K. Manteuffel, E. Seiffart und K. Veters trägt den Titel „Lineare Algebra“ und behandelt Matrizen und Determinanten, Vektorrechnung, lineare Gleichungssysteme, bilineare und quadratische Formen, Eigenwertprobleme, ferner Anwendungen in Betriebswirtschaft und Mechanik.

Band XVIII von D. Oelschlägel und W. G. Matthäus betrifft numerische Methoden und bespricht die Lösung von Gleichungssystemen (linear und nichtlinear), Approximation und Interpolation (inklusive Splinefunktionen 3. Grades und Approximation im Mittel), numerische Integration sowie numerische Lösung von Differentialgleichungen (Ein- und Mehrschrittverfahren, Anfangs- und Randwertaufgaben, Ritz-Verfahren, partielle Differentialgleichungen).
R. Mlitz (Wien)

Autorenkollektiv: *ALGOL-60-Übungen, I—IV.* Akad. Verlagsges. Geest & Portig, Leipzig, 1973, 104 + 108 + 100 + 100 S.

Für Interessenten, welche die problemorientierte Programmiersprache ALGOL 60 in Lehrbuch oder Vorlesung kennengelernt haben und über Grundkenntnisse der Matrixtheorie verfügen, bietet sich hier in Gestalt eines Übungsprogrammes Gelegenheit, mit dem praktischen Gebrauch vertraut zu werden. Die programmierte Form trägt überdies unterschiedlichen Vorkenntnissen Rechnung. Der Inhalt der vornehmlich für ingenieurtechnische Fachrichtungen konzipierten vier Bändchen umfaßt Grundelemente und einfache arithmetische Ausdrücke, Ergibt-Anweisungen, Programme linearer Struktur, bedingte Ausdrücke und Anweisungen, Verbund- und Sprunganweisungen, indizierte Variable und Felder, Laufanweisungen, Blöcke und Zielverteiler, Namens- und Wertaufruf von Parametern, Funktionsprozeduren und Verschachtelung von Prozeduren.
H. Kelemen (Wien)

W. F. Demjanov - W. N. Malozemov: *Einführung in Minimax-Probleme. (Mathematik und ihre Anwendungen in Physik und Technik, Bd. 35).* Akad. Verlagsges. Geest & Portig, Leipzig, 1975, 288 S.

Die Kapitel 1 und 2 behandeln die diskreten und kontinuierlichen Tschebyscheff-Approximationen von Funktionen durch algebraische Polynome; die kontinuierliche stellt die einfachste lineare Minimax-Aufgabe dar. In den Kapiteln 3 bis 5 wird die diskrete Minimax-Aufgabe (nicht-lineare Optimierung) ohne und mit Nebenbedingungen für die Parameter betrachtet; Kapitel 6 behandelt dann die stetige Minimax-Aufgabe. — Die benötigten mathematischen Hilfsmittel sind in einem 46 Seiten umfassenden Anhang zusammengestellt. Der laufende Text enthält keine Literaturhinweise, dafür finden sich am Schluß bibliographisch-historische Bemerkungen und ein Schrifttumsverzeichnis mit vorwiegend russischen Zitaten. Die umfangreiche und ursprüngliche, für den westlichen Leser viel leichter zugängliche und lesbare westliche Literatur wird kaum erwähnt. Ansonsten ist das Buch für das Einarbeiten in Minimax-Probleme sehr gut geeignet.
A. Reuschel (Wien)

A. N. Kolmogoroff - S. V. Fomin: *Reelle Funktionen und Funktionalanalysis.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1975, 534 S.

Dies ist eine deutsche Übersetzung der dritten russischen Auflage des bewährten Lehrbuches. Es ist in seinem ganzen Aufbau deduktiv und sehr ausführlich ausgelegt, so daß es von Studierenden in mittleren Semestern ohne Schwierigkeiten gelesen werden kann und auch für theoretisch arbeitende Physiker und Ingenieure geeignet erscheint. Die Darstellung ist korrekt, übersichtlich und gut verständlich. Der Inhalt umfaßt: Klassische Mengenlehre (einschließlich geordnete Mengen und Mengensysteme), metrische und topologische Räume, normierte lineare topologische Räume, lineare Funktionale und Operatoren, ein eigenständiges Kapitel über Maß- und Integrationstheorie, unbestimmte Lebesguesche Integrale, Differentiation, Riemann-Stieltjes-Integrale, Räume summierbarer Funktionen, trigonometrische Reihen, Fouriertransformationen, lineare Integralgleichungen, Grundbegriffe der Differentialrechnung in linearen Räumen (Fréchet- und Gâteaux-Differential, Taylorsche Formel, etc.) sowie einen nützlichen Anhang über Banach-Algebren. Zu bedauern ist, daß nicht auch die für viele Anwendungen aktuellen Sobolev-Räume berücksichtigt wurden.
R. Albrecht (Innsbruck)

D. A. Pospelov: *Rechnersysteme.* Teubner, Leipzig, 1975, 230 S.

Das Buch, eine erweiterte Überarbeitung eines am Moskauer Institut für Energetik gehaltenen Vorlesungszyklus, wendet sich an Spezialisten und setzt Kenntnisse aus Automatentheorie, Algorithmentheorie und mathematischer Logik voraus. Betrachtet werden nur Rechnersysteme, deren einzelne Maschinen — falls erforderlich — selbständig arbeiten können. Nach einführenden Klassifizierungsfragen (strukturell und funktionell) wendet sich das Buch im ersten Hauptabschnitt Rechnersystemen im Parallelbetrieb zu. Zunächst wird ein Modell eingeführt, das die Möglichkeit der seriell-parallelen Realisierung von Algorithmen mitberücksichtigt, ferner wird eine Systemsprache konstruiert, mit deren Hilfe man die automatische Ausführung paralleler Berechnungen orga-

nisieren kann. Hierauf aufbauend werden dann die Probleme der Segmentierung, der Verteilung, der Organisation des Rechenprozesses, die Leistungsfähigkeit von Rechnersystemen, die Auswahl der Struktur sowie die Speicherorganisation behandelt. Im zweiten Hauptteil über Rechnersysteme im Multiprogrammbetrieb geht der Autor auf die Organisations- und Bewertungsfragen in Dialogsystemen, Systemen mit Stapelbetrieb und Systemen im Time-Sharing-Betrieb ein. Den Abschluß bildet ein umfangreiches Literaturverzeichnis, das aber leider nur bis 1970 reicht. Insgesamt liegt jedenfalls eine wohlgelungene theoretische Darstellung der seriell-parallelen Organisationsprobleme in Rechnersystemen vor.

G. Haring (Graz)

J. Rant: *FORTRAN-Programmierung und numerische Methoden für Naturwissenschaft und Technik*. Teubner, Leipzig, 1972, 236 S.

Diese Einführung in die Programmiersprache FORTRAN bietet dem unkundigen Leser einen guten logischen Aufbau und dem Programmierer ein nützliches Nachschlagewerk. Beschrieben wird die Standardversion, wobei zu bemängeln wäre, daß die als Quasistandard angebotenen Befehle nicht aufscheinen. Die numerischen Fehler werden in prägnanter Weise auch für den mathematisch weniger ausgebildeten Programmierer verständlich gemacht. Die Matrizenrechnung wird in vielen Beispielen anschaulich dargeboten, auch die Monte-Carlo-Methode und lineare Programmierprobleme werden kurz dargestellt. Nichtnumerische Anwendungen werden nur gestreift. Die Optimierung von FORTRAN-Programmen wie auch symbolische Rechnung mittels einer eigenen Programmiersprache LISP werden überblicksmäßig besprochen. Ein Anhang bringt mit vielen Beispielen wichtige Hinweise auf die praktische Durchführung, ein umfassendes Literaturverzeichnis rundet das Buch ab. Zusammenfassend kann es als sehr brauchbares Handbuch bestens empfohlen werden.

P. Staudigl (Wien)

E. Seiffart - K. Manteuffel: *Lineare Optimierung*. Teubner, Leipzig, 1974, 196 S.

Das Buch beginnt nach einigen einleitenden Bemerkungen über lineare Modelle mit einer detaillierten Darstellung des linearen Optimierungsproblems. Aufgaben aus der Praxis und numerische Beispiele erläutern die Begriffsbildungen. Neben der Normalform linearer Programme werden auch ganzzahlige Programme und Probleme der parametrischen Programmierung vorgestellt. Eine Darstellung der grundlegenden Eigenschaften der Lösungen sowie des Simplexkriteriums beschließt diesen Abschnitt. Der zweite umfaßt die Lösungsmethoden für allgemeine lineare Programme. Am Anfang steht die Simplexmethode, für die ein Algorithmus formuliert wird. Es folgen die revidierte und die duale Simplexmethode sowie Kombinationen dieser Verfahren. Der Rest des Buches ist speziellen linearen Optimierungsproblemen gewidmet: Transport-, Zuordnungs- und Verteilungsprobleme, ferner Rundreise- und andere Reihenfolgenprobleme. Sämtliche behandelten Verfahren werden an Beispielen erläutert. — Die leichtverständliche Einführung ist besonders für Praktiker geeignet, die sich eine Lösungsmethode aneignen wollen, ohne tief in den theoretischen Hintergrund eindringen zu müssen.

G. Timhofer (München)

N. N. Worobjow: *Entwicklung der Spieltheorie*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1975, 143 S.

Diese hervorragende Übersicht über die Entwicklung der Spieltheorie ist die ergänzte Übersetzung eines russischen Originals aus dem Jahre 1970. Nach kurzer Behandlung der frühen Geschichte der spieltheoretischen Ideen wird der bedeutende Beitrag von J. v. Neumann und O. Morgenstern entsprechend gewürdigt, worauf die Entwicklung der Spieltheorie und der einschlägigen Varianten folgt. Der Inhalt umfaßt: 1. Die Zeit vor dem Erscheinen der Monographie (Ungewißheit, kombinatorische Spiele, Glücksspiele, strategische Spiele); 2. Die Monographie von J. von Neumann und O. Morgenstern (Ziel und Inhalt, Formalisierung, Zweipersonen-Nullsummenspiele, kooperative Spiele, Zusammensetzungen und Zerlegungen, einfache Spiele, Nichtnullsummenspiele); 3. Die Spieltheorie als mathematische Disziplin (Matrixspiele, unendliche antagonistische Spiele, kooperative Theorie, nichtkooperative und Koalitionsspiele, dynamische Spiele). — Das Literaturverzeichnis ist ziemlich vollständig und enthält auch Hinweise auf die bedeutenden, nicht immer sehr bekannten russischen Beiträge. Das kleine Buch kann allen Mathematikern empfohlen werden, die sich über diesen neuen Zweig der mathematischen Anwendungen informieren wollen. G. Tintner (Wien)

GERMANY (WEST) - ALLEMAGNE (OUEST) - DEUTSCHLAND (WEST)

B. Aggteleky: *Systemtechnik in der Fabrikplanung*. Hanser, München, 1973, 61 S.

Die Systemtechnik vereinigt eine Menge von Denkmodellen, Arbeitsmethoden und Organisationsformen, die sich auf Planung, Gestaltung und Betrieb komplexer technischer Systeme beziehen. Dieser Sonderdruck aus dem Sammelband „Systemtechnik in Theorie und Praxis“ gehört zu den besonders instruktiven Beispielen systemtechnischen Vorgehens. Ausgangspunkt ist eine gründliche Analyse des zu planenden Systems und der Umgebung, in welche es eingebettet werden soll. Nach praktischen Fragen, wie der Organisation des Projektmanagements, dem erforderlichen Zeit- und Personalbedarf sowie der Gestaltung des Berichtswesens wird abschließend auch das Problem des optimalen Planungsaufwandes angeschnitten.

G. Mahr (Wien)

F. L. Bauer - R. Gnatz - U. Hill: *Informatik; Aufgaben und Lösungen, I*. (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 159). Springer, Berlin, 1975, 163 S.

Dies ist der I. Teil der angekündigten Aufgabensammlung zu dem ebenfalls zweibändigen Lehrbuch „Informatik; eine einführende Übersicht“ von F. L. Bauer und G. Goos, das in derselben Reihe erschienen ist (vgl. IMN 102, S. 37–38). Die sehr abwechslungsreich zusammengestellten Aufgaben (zum I. Band des Lehrbuchs) sind im Lehrbetrieb in München entstanden und in bewährter Art dargestellt. Hervorzuheben ist der ausführliche Lösungsteil, der viele Erläuterungen und bei Programmbeispielen im Sinne einer systematischen Problemlösung deren schrittweise Entstehung zeigt.

H. Gruber (Linz)

F. L. Bauer - G. Goos: *Informatik, II. (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 91)*. Springer, Berlin, 1974, 2. Aufl., 207 S.

Die vorliegende Neuauflage des II. Bandes dieser ausgezeichneten und übersichtlichen Einführung in die Informatik konnte in vielen Einzelheiten verbessert werden. Am deutlichsten manifestiert sich der Unterschied im Kapitel 6.2 über Datenverwaltung, das unter Einbeziehung des bisherigen Abschnitts 6.1.3 neu abgefaßt wurde, sowie im Abschnitt 8.4.3, in welchem einige charakteristische Beispiele von Anweisungen und Datenstrukturen der Programmiersprache PASCAL gebracht werden. Ferner wurde gegenüber der Erstausgabe ein Anhang über Datenendgeräte angefügt.
G. Mahr (Wien)

Ch. Berg - G. Forst: *Potential theory on locally compact Abelian groups. (Ergebnisse d. Mathematik, Bd. 87)*. Springer, Berlin, 1975, 197 S.

Die Beziehung zwischen der klassischen Potentialtheorie und der Theorie der Brownschen Bewegung führte auf die Betrachtung allgemeiner Potentialtheorien, die durch gewisse stochastische Prozesse definiert sind, und äquivalent dazu auf die Betrachtung gewisser Halbgruppen von Operatoren auf Funktionenräumen. Für die Theorie wird vorausgesetzt, daß sie translationsinvariant ist, d. h. daß die Verschiebung eines Potentials oder einer harmonischen Funktion wieder ein Potential oder eine harmonische Funktion ist, daß sie submarkoffsch ist, und daß das Integral der Brownschen Halbgruppe (auf R^3) nach der Zeit konvergiert und ein positives Maß definiert. Die Untersuchungen in dieser Monographie führen über Faltungshalbgruppen und die dadurch induzierten stark stetigen Kontraktionshalbgruppen auf das Studium von Potentialkernen.
J. Hertling (Wien)

L. D. Berkovitz: *Optimal control theory. (Appl. Math. Sciences, Vol. 12)*. Springer, Berlin, 1974, 304 S.

Diese Einführung in die mathematische Theorie optimaler Prozesse, die von gewöhnlichen Differentialgleichungen beschrieben werden, wendet sich sowohl an Mathematiker als auch an Anwender. Um den unterschiedlichen Interessen gerecht zu werden, wird jedes Kapitel mit einer Übersicht über Zielsetzung und Inhalt eingeleitet. Der Erklärung geht in der Regel eine Motivation der Aufgabenstellung voran, indem das Problem anwendungsnahe und plausibel formuliert wird. Die Ableitung des Maximumprinzips nach der Strategie des dynamischen Programmierens kann als Beispiel dafür genannt werden. Daran schließen sich in großer Breite die exakten Formulierungen und Beweisführungen. — Zahlreiche Beispiele betreffen technische Anwendungen, etwa schnelligkeitsoptimale Regelungen; andere wiederum geben dem Leser reichlich Übungsmöglichkeiten, wie die Herleitung der klassischen Variationsrechnung aus dem Maximumprinzip. Das Werk wird vielen — für Studien und Beruf — eine ansprechende Lektüre bieten.
A. Weinmann (Wien)

H. G. Bigalke: *Einführung in die Mathematik für allgemeinbildende Schulen; Ausgabe H, 6. Schuljahr*. Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1975, 108 S.

Viele Seiten dieses Büchleins sind leider — wie Beete eines ungepflegten Gartens mit Unkraut — mit buntem und störendem Beiwerk so

überwuchert, daß nichts dringender erscheint als die kundige Hand eines Gärtners. Aus der gleichen Wurzel, unangebrachte Nachgiebigkeit gegenüber dem Zeitgeist, stammen die Gründe für weitere Einwände: Die abwegige Aufstellung von Maschinen, wie etwa einer „Mal-fünf-Maschine“ und einer „Divisionsmaschine“ zur Ein- und Durchführung des Vervielfachens und Teilens von Größen; die ebenso überflüssige Maschine zur Einführung der Bruchzahlen; die umwegige Einordnung der Bruchzahlen in die Zahlengerade. Die sprachliche Fassung von Regeln ist vielfach ungenau und nur im Zusammenhang richtig. Von den nicht unmittelbar der Mathematik dienenden Bildern wird die säubernde Hand vielleicht nur jenes der Pyramiden von Gizeh belassen; von ihnen schauen viereinhalb Jahrtausende wie einst auf die Soldaten Napoleons nun auf das Chaos zu ihren Füßen herab. Immerhin, das Buch ist für das 6. Schuljahr bestimmt; mag sein, daß jüngere Augen die Dinge anders sehen. Dennoch: Wo immer die Frage auftaucht „Wie sage ich es meinem Kinde?“ — bitte, nicht so!
H. Gollmann (Graz)

H. G. Bigalke: *Einführung in die Mathematik für allgemeinbildende Schulen; Ausgabe H, 8. Schuljahr*. Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1975, 110 S.

Der vorliegende, für das 8. Schuljahr an Haupt- und Gesamtschulen bestimmte Band einer Einführung in die Mathematik behandelt folgende Stoffkapitel: Aussagen / Aussageformen und ihre Lösungen / Terme und Termumformungen / Lösen von Gleichungen und Ungleichungen / Anwendungen der Gleichungen / Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik / Kongruenzabbildungen / Kongruenz von Dreiecken / Anwendungen der Kongruenzabbildungen / Flächen- und Körperberechnung. Diese Gebiete werden in altersgemäßer und ansprechender Weise dargestellt. Bemerkenswert sind die hübschen und zeitgemäßen Anwendungsbeispiele. Auch die Übungsaufgaben sind gut formuliert, aber durchwegs technisch sehr leicht. Das Breittreten mengentheoretischer und logischer Trivialitäten — ein charakteristisches Merkmal fast aller unserer heutigen mathematischen Lehrpläne und Schulbücher — wird auch in diesem Buch betrieben, bleibt aber auf die ersten Kapitel beschränkt. Für den Unterrichtsgebrauch dürfte das Buch ganz gut geeignet sein.
W. Nöbauer (Wien)

H. H. Bock: *Automatische Klassifikation*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1974, 480 S.

Das Thema dieses Buches ist dutzendweise in speziellen Anwendungen abgehandelt worden. Was jedoch die vorliegende Monographie über „Theoretische und praktische Methoden zur Gruppierung und Strukturierung von Daten (Cluster-Analyse)“ auszeichnet, ist die mathematische Darstellung und ein nahezu perfekter Überblick über alle bekannten Methoden und Verfahren der automatischen Klassifikation. Im ersten Hauptteil gelangen Ähnlichkeits- und Distanzmaße zur Sprache, der zweite behandelt disjunkte Gruppierungen, und der dritte und abschließende Teil ist der nichtdisjunkten und hierarchischen Gruppierung gewidmet. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis sowie ein Autoren- und Stichwortregister runden dieses Standardwerk ab, das nicht zuletzt dem Praktiker wertvolle Anregungen geben kann.
H. Kelemen (Wien)

G. Böhme: *Anwendungsorientierte Mathematik. I: Algebra*. Springer, Berlin, 1974, 3. Aufl., 396 S.

Das Buch behandelt in sehr ausführlicher Form Elemente der Algebra und einige Kapitel der linearen Algebra, welche in Anfängervorlesungen zum Teil als von der Schule her bekannt angenommen zu werden pflegen. Die Stoffauswahl erfolgte im Hinblick auf mögliche Anwendbarkeit. Die Darstellung ist breit, stark formalisiert und reich durch Beispiele illustriert. Die Anordnung ist übersichtlich, der Text durch viele Abbildungen aufgelockert. — Lesern mit nur geringen Vorkenntnissen wird die ausführliche Darstellung willkommen sein; für Studienanfänger aber wird sich das Buch auf Grund seiner Breite und des zum Teil zu elementaren Inhalts nur in beschränktem Maße eignen. D. Dorninger (Wien)

G. Böhme: *Anwendungsorientierte Mathematik. II: Analysis, 1. Teil*. Springer, Berlin, 1975, 3. Aufl., 484 S.

„Nach wie vor haben die Studierenden des ersten Semesters enorme Schwierigkeiten beim Übergang von der Schule zur Hochschule. Hier will dieses Buch eine Brücke schlagen, indem es der eigentlichen Differentialrechnung ein ausführlich gehaltenes Kapitel über reelle Funktionen voranstellt.“ Dieser im Vorwort angekündigte Brückenschlag ist dem Verfasser gerade mit dem vorliegenden Band ausgezeichnet gelungen. Die außergewöhnliche Breite der Darstellung erleichtert dem Studienanfänger das selbständige Arbeiten ganz wesentlich, wozu geschickt ausgewählte Übungsaufgaben mit ausführlichen Lösungen das ihre beitragen. Leider sind auf Grund der detaillierten Behandlung der elementaren Funktionen von den Polynomen bis zu den Hyperbelfunktionen einige für Ingenieurstudenten wichtige Kapitel der Differentialrechnung zu kurz gekommen. Einige Literaturhinweise würden dem Neuling sicher dienen und das sonst sehr gut geeignete Werk ergänzen.

R. Lidl (Wien)

H. Bühlmann - H. Loeffel - E. Nievergelt: *Entscheidungs- und Spieltheorie*. Springer, Berlin, 1975, 311 S.

Das ausgezeichnete, sehr gut geschriebene Lehrbuch der modernen Entscheidungstheorie enthält auch eine Einführung in die notwendigen mathematischen Hilfsmittel, inklusive der Graphentheorie. Das Buch kann Unternehmensforschern und Mathematikern, die sich für wirtschaftliche Anwendungen interessieren, sehr empfohlen werden.

G. Tintner (Wien)

P. L. Butzer - E. L. Stark: *Dissertationen in Mathematik an den Hochschulen der BRD in der Zeit von 1961—1970; eine Bibliographie*. Teubner, Stuttgart, 1975, 101 S.

Die Verfasser haben eine dankenswerte Zusammenstellung aller an bundesdeutschen Hochschulen in dem genannten Zeitraum angefertigten mathematischen Dissertationen vorgenommen; als Stichtag galt dabei der Tag der mündlichen Prüfung. Für die 30 erfaßten Hochschulen wurden 1131 Dissertationen ermittelt; sie wurden der Mathematik zugeordnet, wenn der erste Referent als Mathematiker einzuordnen ist. Als Anhang zur eigentlichen Bibliographie wurde eine zufällige Auswahl weiterer mathematischer Dissertationen angeschlossen, die dem obigen Kriterium nicht entsprechen. — Der vom Präsidium der Deutschen Mathe-

matiker-Vereinigung geäußerte Wunsch, entsprechende Angaben für den Zeitraum 1945—1960 zu ergänzen und über das Jahr 1970 hinaus fortzuführen, ist sehr zu begrüßen.

P. O. Runck (Linz)

J. Chinal: *Design methods for digital systems*. Springer, Berlin, 1973, 506 S.

Das Werk ist eine sehr gute und klare Einführung in die formalen Grundlagen der logischen Algebra und binärer Systeme. Es verfolgt das Ziel, eine möglichst systematische Darstellung der Booleschen Funktionen, kombinatorischer und sequentieller logischer Schaltungen, synchroner Schaltkreise sowie von Codeproblemen und zahlreichen Anwendungsbeispielen zu bieten. Ein wesentlicher Teil des Buches (rund 4 von 16 Kapiteln) ist Methoden der Minimisierung gewidmet und fundiert damit den Entwurf logischer Schaltkreise in formaler Hinsicht. Der Inhaltsrahmen wird aber vom Titel des französischen Originals (1967) — „Techniques Booléennes et calculateurs arithmétiques“ — besser getroffen als vom Titel der vorliegenden englischen Übersetzung. Das Werk verlangt vom Leser keine speziellen Voraussetzungen. Es ist wegen seiner Gliederung, Deutlichkeit der Erklärungen, Bebilderung und der graphischen Interpretationen als Lehrbuch sehr zu empfehlen. A. Weinmann (Wien)

V. Claus: *Einführung in die Informatik*. Teubner, Stuttgart, 1975, 254 S.

Das Buch wendet sich in erster Linie an Lehrer und an Studienanfänger. Es will einen Einblick in die Grundlagen der Informatik geben und damit einen konstruktiven Beitrag zur Entwicklung des Schulfachs Informatik liefern. Es überdeckt einen großen Teil des Fachgebietes, wie schon die Kapitelüberschriften erkennen lassen: Algorithmen / Datenstrukturen / Maschinennahe Programmiersprachen / Schaltwerke / Problemorientierte Programmiersprachen. Der Leser wird mit einer Vielzahl von Grundkonzepten in leichtverständlicher und doch präziser Form vertraut gemacht. Dabei werden wiederholt die Gemeinsamkeiten der verschiedenen Teilgebiete betont und so Wesensmerkmale der Informatik aufgezeigt. Das durch einen Ausblick und eine Sammlung von Aufgaben abgerundete Buch stellt einen beachtlichen Beitrag im Sinne seiner Zielsetzung dar.

H. Gruber (Linz)

L. Collatz - W. Wetterling: *Optimization problems. (Appl. Math. Sciences, Vol. 17)*. Springer, Berlin, 1975, 356 S.

Wie die Autoren im Vorwort betonen, war eine Umarbeitung des Inhalts der deutschen Ausgabe nicht möglich. Sie wäre auf Grund der Entwicklung — vor allem in den numerischen Methoden — wünschenswert gewesen. Es handelt sich mithin um die direkte Übersetzung der bereits 1966 erschienenen „Optimierungsaufgaben“ (vgl. IMN 87, S. 36—37).

H. Mitsch (Wien)

L. Drexling - A. Hochrainer: *Analytische Geometrie auf der Grundlage des Tensorkalküls. I: Determinanten, Matrizen, Vektoren*. Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1975, 174 S.

Das Werk ist für allgemeinbildende höhere Schulen und Ingenieurschulen gedacht. Es beginnt mit linearen Gleichungen mit zwei und drei

Unbekannten und der Betrachtung rechtwinkliger Koordinatensysteme im R^3 . Der Vektor wird als geordnetes Zahlentripel mit Transformationsvorschrift definiert. Benützt wird ausschließlich die „analytische“ oder „tensorielle“ Schreibweise mit indizierten Koordinaten. Geraden und Ebenen im R^3 erscheinen als „lineare“ Gebilde, weil ihre Koordinaten als lineare Parameterfunktionen dargestellt werden können. Die üblichen geometrischen Aufgaben (Schnitte, Winkel, Abstände usw.) werden sehr ausführlich und mit vielen Beispielen behandelt. Die Kegelschnitte werden als Kurven erklärt, deren Koordinaten gebrochen-quadratische Funktionen des Parameters sind. Dem methodischen Prinzip der tensoriellen Schreibweise zuliebe wird auch bei diesen ebenen Kurven mit den drei räumlichen Koordinaten gearbeitet, wodurch die Übersichtlichkeit etwas leidet.

W. Hahn (Graz)

J. L. Encarnacao: *Computer-Graphics*. Oldenbourg, München, 1975, 286 S.

In diesem Buch werden Systeme zur Erzeugung, Manipulation und Ausgabe von Bildern durch Computer behandelt. Es enthält neben einer allgemeinen Übersicht über Computer-Graphics-Systeme einzelne Kapitel zu folgenden Themen: Datenstrukturen, graphische Software, mathematische Verfahren und spezielle Probleme der dreidimensionalen Darstellung. Diese Zusammenstellung liefert einen guten Einblick in den aktuellen Stand der Technik dieses Fachgebietes. Der Verfasser berichtet teilweise auch über eigene Arbeiten und zeigt interessante programmtechnische Lösungen auf. Übungsbeispiele und Literaturhinweise bieten die Möglichkeit zur weiteren Einarbeitung in das Gebiet. — Das Buch wendet sich an Leser mit fundierten Grundkenntnissen der Datenverarbeitung; es ist sowohl für den Praktiker als auch für Studenten der Informatik zu empfehlen.

M. Brockhaus (Wien)

R. Gagnol: *Théorie cinétique des gaz à répartition discrète de vitesses*. (Lecture Notes in Physics, Vol. 36). Springer, Berlin, 1975, 219 S.

Das Buch gibt einen umfassenden Überblick über Arbeiten, die abweichend von den Systemen mit stetiger Verteilung der Teilchengeschwindigkeiten solche mit wenigen (2 bis 8) diskreten Geschwindigkeiten behandeln. Nachdem bereits Maxwell für ein ähnliches Modell eine Zustandsgleichung herleiten konnte, wurden in den letzten 20 Jahren eingehende Untersuchungen unter der genannten einschränkenden Voraussetzung und mit erweiterter Zielsetzung durchgeführt. Mathematisch bringt die Einschränkung den Vorteil, daß die Boltzmannsche Integro-Differentialgleichung durch ein System nichtlinearer gekoppelter partieller Differentialgleichungen ersetzt werden kann, was vor allem die numerische Lösung des Problems erleichtert. Freilich sind noch durchaus nicht alle mit der Ersetzung zusammenhängenden Fragen gelöst. Sachlich zeigt sich aber bereits eine vielfach sehr befriedigende Übereinstimmung zwischen den auf Grund verschiedener neuer Modelle oder Methoden gefundenen Ergebnissen einerseits, den klassischen und den Versuchsergebnissen andererseits. Dies besonders dann, wenn neben den Zweier- auch Dreierstöße berücksichtigt werden. Wichtigstes Einzelproblem ist der Aufbau von Stoßwellen, zumal die erweisbare Möglichkeit von Verdünnungsstößen neben den bislang allein für möglich gehaltenen Ver-

dichtungsstößen. Vielfältige Mathematik findet der Leser nicht nur in den vier Kapiteln, sondern auch in drei Anhängen.

H. Gollmann (Graz)

W. Görke: *Fehlerdiagnose digitaler Schaltungen*. (Studienskripten, Bd. 60). Teubner, Stuttgart, 1973, 230 S.

Diese Einführung in die Probleme der Fehlerdiagnose digitaler Schaltungen behandelt sowohl die Erkennung von Fehlern als Abweichen von der logischen Sollfunktion als auch die Fehlerlokalisierung. So kann das Bändchen einerseits dem Anwender, andererseits aber auch dem Hersteller oder Wartungsfachmann wertvolle Dienste leisten. — Nach einer Erklärung der mathematischen Begriffe der Schaltalgebra werden in den Kapiteln 3 bis 5 kombinatorische, im Kapitel 6 sequentielle Schaltungen erörtert. Mittels der Beispiele kann sich der Leser gut in den Stoff einarbeiten; ein Literaturverzeichnis erlaubt darüber hinaus tieferes Eindringen. Das Büchlein kann Studenten der Nachrichtentechnik und Informatik sehr empfohlen werden.

H. Kelemen (Wien)

H. Görtler: *Dimensionsanalyse; Theorie der physikalischen Dimensionen mit Anwendungen*. Springer, Berlin, 1975, 247 S.

Der Naturwissenschaftler achtet gerade noch auf die „Dimensionsrichtigkeit“ seiner Gleichungen, der Mathematiker bevorzugt dimensionslose Größen: beiden sei diese Monographie ans Herz gelegt. Der Fundamentalsatz der Theorie der physikalischen Dimensionen, das Pi-Theorem, wird unter der Voraussetzung der Dimensionshomogenität der zugelassenen Funktionen bezüglich des jeweils (in aller Freiheit) zugrundeliegenden Grundgrößensystems streng bewiesen und in zahlreichen Anwendungen vorgeführt. Ein Abschnitt ist der Geschichte des Pi-Theorems gewidmet, wo der Autor, aus der Fülle seines Wissens um die östliche und westliche Literatur, drastische Korrekturen an den bisher verteilten Prioritäten anbringt. Die moderne Naturwissenschaft kommt ohne die „Methode der Transformationsgruppen“ nicht mehr aus; sie wird als Verallgemeinerung des Pi-Theorems an den Schluß der Betrachtungen gestellt. Die vielen einführenden Beispiele sind zum Großteil der Mechanik entnommen; Nutzen und Grenzen der Dimensionsanalyse werden an ihnen demonstriert. — Das gefällig ausgestattete Werk gehört in die Hand jedes naturwissenschaftlich orientierten Mathematikers und Ingenieurs. Vom Leser werden nur wenige Vorkenntnisse aus der linearen Algebra verlangt, dafür aber rege Mitarbeit bei den dargestellten Anwendungen.

F. Ziegler (Wien)

S. Großmann: *Mathematischer Einführungskurs für die Physik*. Teubner, Stuttgart, 1974, 263 S.

Hier liegt ein hervorragendes, in der Praxis mehrfach erprobtes Werk vor, das die mathematischen Grundlagen für physikalische Einführungsverlesungen bereitstellt. Bündig und in leicht verständlicher Form werden behandelt: Vektoren und Matrizen, Vektorprodukte, Vektorfunktionen und Felder, Integration und die Integralsätze von Gauß, Stokes und Green, Vektorintegration und krummlinige Koordinaten. Anschauliche Figuren, zahlreiche Beispiele und über 200 „Selbsttests“ (mit Lösungen) stellen weitere Pluspunkte dieses Kurses dar, so daß er zum Selbststudium

oder als Vorlesungsbegleittext für Studenten der Mathematik und Physik sowie der Naturwissenschaften im allgemeinen vorzüglich geeignet erscheint.
H. Kelemen (Wien)

P. R. Halmos: *A Hilbert space problem book. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 19).* Springer, Berlin, 1974, 365 S.

Dies ist ein unveränderter Nachdruck eines bereits 1967 erschienenen Buches, das schon damals begeistert aufgenommen wurde und sich seither bestens bewährt hat (vgl. IMN 90, S. 32). Eine mathematische Theorie aus Problemen zu erarbeiten, ist sicher die beste Methode, noch dazu, wenn alles so gut aufbereitet ist wie hier. Der erste Abschnitt bringt ein Minimum an Theorie, um die Probleme formulieren zu können; der zweite enthält Hinweise zur Lösung, und im dritten schließlich werden die Aufgaben gelöst. Die Kapitelüberschriften mögen kurz an den Inhalt erinnern: Vektoren und Räume / Schwache Topologie / Analytische Funktionen / Unendliche Matrizen / Beschränktheit und Invertierbarkeit / Multiplikationsoperatoren / Spektrum (Eigenschaften und Beispiele) / Spektralradius / Normtopologie / Starke und schwache Topologie / Isometrien / Kompakte Operatoren / Subnormale Operatoren / Dilatationen / Kommutatoren / Toeplitz-Operatoren. — Der Nachdruck dieses Werkes ist hochwillkommen.
P. Gerl (Salzburg)

P. R. Halmos: *Measure theory. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 18).* Springer, Berlin, 1974, 304 S.

Dieses schon klassische Buch über Maßtheorie wurde neu im Springer-Verlag aufgelegt. Es handelt sich hierbei um einen unveränderten Nachdruck des bereits 1950 bei Van Nostrand erschienenen Werkes.

H. Mitsch (Wien)

E. Harzheim - H. Ratschek: *Einführung in die allgemeine Topologie.* Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt, 1975, 122 S.

Das Bändchen bietet eine knappe und übersichtliche Zusammenstellung der wichtigsten Tatsachen der mengentheoretischen Topologie. Um dieses Programm in dem verfügbaren Rahmen unterzubringen, mußte eine strenge Auslese getroffen werden. Nach Definition und Diskussion der grundlegenden Begriffe werden die Konvergenz (Filtertheorie), die Trennungsaxiome und die Kompaktheit in topologischen Räumen behandelt. Der Aufbau ist sachlich und didaktisch sehr geschickt durchgeführt, so daß dieser Leitfaden für eine Einführungsvorlesung in dieses Gebiet bestens empfohlen werden kann. Als einzige Mängel sind das Fehlen von Übungsaufgaben und das etwas zu knappe Literaturverzeichnis zu erwähnen. Ungewöhnlich ist die verwendete Bezeichnung „Quasimetrik“ statt „Pseudometrik“ für nicht-definite Metriken.

R. Z. Domiaty (Graz)

J. E. Humphreys: *Linear algebraic groups. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 21).* Springer, Berlin, 1975, 247 S.

Der vorliegende Text orientiert sich an Standardlehrbüchern über Lie-Gruppen und Lie-Algebren, die innerhalb des letzten Jahrzehnts erschienen sind; der Autor hat ja selbst ein exzellentes Buch über die

Darstellungstheorie der halbeinfachen Lie-Algebren geschrieben. Die Aszendenz von den klassischen Quellen (Chevalley, Borel, Tits, Borel-Mostow, Hochschild) ist unverkennbar, desgleichen die eigenständige Leistung des Autors. Die Gebiete, auf denen die Anwendung der Theorie der linearen algebraischen Gruppen besonders in den letzten 10 Jahren zu Fortschritten geführt hat, umfassen halbeinfache Lie-Gruppen und arithmetische Untergruppen, p -adische Gruppen, klassische lineare Gruppen, endliche einfache Gruppen, Invariantentheorie. — Bis auf gewisse Standardsätze aus der kommutativen Algebra werden alle notwendigen Resultate im Buch selbst entwickelt, vor allem die aus der algebraischen Geometrie. Die einzelnen Kapitel: I. Algebraic geometry; II. Affine algebraic groups; III. Lie algebras; IV. Homogeneous spaces; V. Characteristic 0 theory; VI. Semisimple and unipotent elements; VII. Solvable groups; VIII. Borel subgroups; IX. Centralizers of tori; X. Structure of reductive groups; XI. Representations and classification of semisimple groups; XII. Survey of rationality properties. Jedes Kapitel zerfällt in zwei Abschnitte, die mit Übungsbeispielen und historischen Anmerkungen abgeschlossen werden. Dazu kommen ein Anhang („Wurzelsysteme“), eine ausführliche Bibliographie, ein Sachwortverzeichnis und eine Liste der verwendeten Termini und Symbole. In klarem Stil geschrieben, bietet das Werk eine in sich geschlossene Einführung in dieses Grenzgebiet zwischen algebraischer Geometrie und Theorie der Lie-Gruppen und -Algebren; die gewählte Terminologie sowie die Struktur der einzelnen Abschnitte sind überzeugend, Druck und Lesbarkeit hervorragend.

S. Großer (Wien)

D. Husmoller: *Fibre bundles. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 20).* Springer, Berlin, 1975, 2. Aufl., 327 S.

Die Theorie der Faserbündel spielt nicht nur in verschiedenen mathematischen Disziplinen eine fundamentale Rolle, sondern in zunehmendem Maße auch in der mathematischen Physik. Eines der wenigen leicht zugänglichen Werke, die in diesen Fragenkreis einführen, ist das vorliegende Buch; seit seinem ersten Erscheinen (1966) hat es seinen festen Platz als Standardreferenz. Es gliedert sich in drei Teile: Teil I bringt eine klare, übersichtliche und in sich abgeschlossene Einführung in die allgemeine Theorie der Faserbündel, wobei die zum Verständnis nötigen Voraussetzungen aus der Homotopietheorie in einem kurzen Vorabschnitt zusammengestellt sind; Teil II enthält die Elemente der K -Theorie, und Teil III behandelt charakteristische Klassen. Die vorliegende Neuauflage wurde um einen Abschnitt zu Kapitel 15 (Bemerkungen zu einer Vermutung von J. F. Addams) und um einen zweiten Anhang (double suspension) erweitert. Die Neuausgabe dieses schönen, sehr zu empfehlenden Lehrbuchs ist lebhaft zu begrüßen.

R. Z. Domiaty (Graz)

N. Jacobson: *Lectures in abstract algebra. II: Linear algebra. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 31).* Springer, Berlin, 1975, 280 S.

Es handelt sich um einen Nachdruck der 1952 bei Van Nostrand erschienenen Erstausgabe. Das bewährte Buch kann noch immer als Einführung in die lineare Algebra gute Dienste leisten.

W. Nöbauer (Wien)

A. Jeffrey: *Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure. II: Lineare Algebra, Vektoralgebra, Differentialgleichungen.* Verlag Chemie, Weinheim, 1975, 378 S.

Während die englische Originalausgabe dieses Werkes einbändig ist, ist die deutsche Übersetzung auf zwei Bände aufgeteilt. Der vorliegende II. Band behandelt die Matrizenrechnung, Funktionen in einer komplexen Veränderlichen, die Vektoranalysis, Reihenentwicklungen und Differentialgleichungen. Der ausgewählte Stoff wird dabei so erschöpfend beschrieben, daß sicherlich sowohl Naturwissenschaftler als auch Ingenieure ihr Auslangen finden werden. — Das Buch ist in moderner Sprache klar, und gut verständlich abgefaßt. Kernpunkt eines jeden Kapitels ist stets eine exakt dargestellte mathematische Theorie, bei welcher auch auf Beweisdetails eingegangen wird. Zahlreiche Beispiele erleichtern aber sehr wesentlich das Verständnis. Am Anfang oder Ende eines Kapitels findet sich zumeist ein praktisches Beispiel, welches der Motivation bzw. der Anwendbarkeit der Theorie dient. — Ziel des Autors war es, möglichst geschlossen und leichtverständlich ausgedehnte Teile von mathematischen Disziplinen darzustellen, welche für die Anwendungen von Bedeutung sind, und das ist ihm bestimmt sehr gut gelungen.

D. Dorninger (Wien)

J. L. Kelley: *General topology. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 27).* Springer, Berlin, 1975, 298 S.

Der Bedarf, dieses bekannte Werk über ein Gebiet, das inzwischen in einer Vielzahl von Monographien behandelt wurde, nach 20 Jahren erneut aufzulegen, unterstreicht seine Bedeutung. Im Gegensatz zu den meisten neueren Lehrbüchern über Topologie, die bei der Konvergenztheorie vom Begriff des Filters ausgehen, wird hier die Moore-Smithsche Konvergenztheorie herangezogen, die für manche Anwendungen (etwa in der Funktionalanalysis) nach wie vor als sehr geeignet erscheint. — Der Inhalt des Buches umfaßt die grundlegenden Kapitel der Topologie, welche üblicherweise in der modernen Analysis benötigt werden: topologische Räume, Konvergenz, Stetigkeit, Produkttopologien, Metrisierbarkeitssätze, kompakte und uniforme Räume sowie Funktionenräume. Ein Anhang entwickelt axiomatisch die im Text benutzten Sachverhalte der Mengenlehre. Zahlreiche Übungsaufgaben, in denen wichtige Begriffe, Sätze und Anwendungen behandelt werden, bilden einen integrierenden Bestandteil des Buches. Der Text eignet sich hervorragend als anspruchsvolles Lehrbuch und empfiehlt sich auch als wichtiges Nachschlagewerk.

W. Wertz (Hamburg)

R. Klar: *Digitale Rechenautomaten. (Sammlg. Göschen, Bd. 2050).* W. de Gruyter, Berlin, 1976, 311 S.

Das Buch wendet sich an Informatiker, Ingenieure, Naturwissenschaftler und andere Benutzer von Rechnern, denen eine Einführung in den strukturellen Aufbau von Rechenautomaten geboten wird. Kapitel 1 geht auf die Darstellungsmöglichkeiten von Information (speziell von Zahlen) ein, wobei auch der Wirkungsgrad erörtert wird. Der nächste Abschnitt widmet sich dann der Verarbeitung von Informationen auf der Basis der Schaltalgebra (Schaltfunktionen und -netze sowie der Minimierung derselben). Das dritte Kapitel befaßt sich mit den technischen Elementen eines Rechenautomaten (elektronische Grundelemente,

lokale Speicher, Arbeits- und Hintergrundspeicher); der Abschnitt über Ein- und Ausgabegeräte, insbesondere über die Verbindungselemente, ist leider viel zu kurz geraten. Kapitel 4 enthält dann das Kernstück, nämlich eine Behandlung des klassischen Universalrechenautomaten, basierend auf dem von Neumannschem Konzept. Das folgende Kapitel, das von der Programmierung handelt, ist nur als Ausblick zu verstehen und wird dann im nächsten Abschnitt über die Mikroprogrammierung vertieft. Ausführlicher wird der Autor wieder bei der Behandlung der Rechenwerke, die auf den vorher gewonnenen Kenntnissen über Schaltkreistechnik aufbaut und auf die Addier-, Multiplizier- und Dividierwerke näher eingeht. Die beiden abschließenden Kapitel über Speicherorganisation und Charakteristika moderner Rechenanlagen inklusive Systemprogrammierung sind wiederum nur ein lückenhafter Ausblick auf diese Teilprobleme. — Das Buch kann allen empfohlen werden, die am strukturellen Aufbau von Rechenautomaten interessiert sind. G. Haring (Graz)

F. Kuhnert - J. W. Schmidt: *Beiträge zur numerischen Mathematik, III.* Oldenbourg, München, 1975, 191 S.

Dieser Band umfaßt 15 Arbeiten verschiedener Autoren (K. Friedrich, V. Friedrich, D. Müller, H. Kleinmichel, H. Sadowski, R. Lehmann, R. März, P. Döring, H. D. Niepage, G. Porath, H. Sandmann, W. Wallisch, G. Windisch und K. Wohlrabe). Die Beiträge betreffen: Operatorgleichungen bei Pseudostöriterationen, iterative Behandlungen unterbestimmter und nichtkorrekter linearer Aufgaben, Untersuchungen bei Anfangswertaufgaben gewöhnlicher Differentialgleichungen, das verallgemeinerte Verfahren der reduzierten Gradienten, nichtlineare Eigenwertaufgaben abgeschlossener Operatoren, nichtlineare Randwertaufgaben in der Theorie optimaler Steuerung, Lösungseinschließung bei iterativen Prozessen, Fehlerabschätzungen bei verallgemeinerten Iterationsverfahren und bei Verfahren in Räumen mit verallgemeinerter Norm, lineare Volterrasche Integralgleichungen zweiter Art, eine Kopplung des Verfahrens der reduzierten Gradienten mit dem Verfahren der konjugierten Richtungen für quadratische Optimierungsaufgaben, Lösungen algebraischer Gleichungssysteme, intervallaritmetische Fehleranalyse, Differenzenverfahren bei nichtlinearen Cauchy-Aufgaben gewöhnlicher Differentialgleichungen und substituierbare Polynome. — Auf einzelne Arbeiten kann nicht eingegangen werden, obwohl viele sehr interessant sind.

H. Florian (Graz)

S. Lefschetz: *Applications of algebraic topology. (Appl. Math. Sciences, Vol. 16).* Springer, Berlin, 1975, 189 S.

Der Verfasser führt einige interessante Anwendungen der algebraischen Topologie vor. Nach einer einführenden, überblicksmäßigen Zusammenstellung wichtiger Ergebnisse und Begriffe werden mit topologischen Hilfsmitteln Graphen, elektrische Netzwerke und schließlich Feynman-Integrale untersucht. Die Darstellung ist gedrängt und Details sind vielfach unterdrückt, doch wird das Buch wegen seiner Anwendungsorientiertheit viele Mathematiker ansprechen. P. Gruber (Linz)

R. Lidl: *Algebra für Naturwissenschaftler und Ingenieure. (Sammlg. Göschen, Bd. 2120).* W. de Gruyter, Berlin, 1975, 332 S.

Das als Einführung in die wesentlichen Grundbegriffe der Algebra gedachte Taschenbuch ist sehr gut gegliedert und gibt schon deswegen

einen schönen Überblick über den Stoff einer Grundvorlesung (Mengen, Relationen, algebraische Strukturen, Halbgruppen, Gruppen, Ringe, Körper, Boolesche Algebra). Außer der Schulmathematik wird fast nichts vorausgesetzt, sodaß das Buch jedem Studienanfänger, sowohl der Mathematik und Informatik wie auch anderer naturwissenschaftlich-technischer Fachrichtungen, empfohlen werden kann. Zwischen die Definitionen und Sätze sind eine Reihe von Beispielen, heuristischen Erklärungen und Diagrammen eingestreut, die sehr zur Veranschaulichung beitragen, was auch für die Übungsaufgaben gilt. Elegant wird z. B. die Anwendung freier Halbgruppen in der Theorie der formalen Sprachen oder die Darstellung zyklischer Monoide durch gerichtete Graphen gestaltet; sogar biologische Beispiele werden herangezogen. Ebenso findet man Halbautomaten und Automaten. Ringe und Körper bilden die Grundlagen einer Anzahl von Sätzen der Codierungstheorie, die der Nachrichtentechniker benötigt. Das abschließende Kapitel über die Boolesche Algebra (Schaltalgebra, Ereignisalgebra) rundet das Bild. — Vielleicht könnte der Autor eine Sammlung weiterer Anwendungsbeispiele folgen lassen.

H. Florian (Graz)

O. Neugebauer: *A history of ancient mathematical astronomy, I-III. (Studies in the History of Math. and Phys. Sciences, Vol. 1).* Springer, Berlin, 1975, 1456 S.

Als Frucht einer lebenslangen Beschäftigung mit der Entwicklung der exakten Wissenschaften im Altertum, der schon manche hervorragende Ergebnisse zu danken sind, wird nun der Fachwelt (aber auch dem Liebhaber) ein umfassendes und weitgehend auf eigenes Quellenstudium gegründetes Werk über die antike mathematische Astronomie geschenkt. Es stellt die Ausführung nur der Hälfte eines „allzu optimistischen Planes“ dar, der die Geschichte der Astronomie bis Kepler einbezog, sodaß Vorgriffe auf dessen Zeit und darüber hinaus durchaus nicht selten sind. Die Astronomie der Chinesen und der Maja blieb hingegen unberücksichtigt, weil sich der Autor hierfür nicht als kompetent erachtete.

Die Darstellung der verbliebenen Themen folgt nicht ihrer geschichtlichen Entwicklung. Nach dem Vorwort und einem orientierenden Überblick ist das 1. Buch von Band I Ptolemäus' *Almagest* gewidmet; danach folgen dessen Vorgänger, Apollonius und Hipparch. Das 2. Buch beginnt mit einer kurzen Schilderung der Entzifferung der astronomischen Keilschrifttexte und macht anschließend mit der Astronomie der Babylonier bekannt, welche die griechische Astronomie viel stärker beeinflusste als bisher angenommen. Zehntausende unentzifferte Keilschrifttäfelchen lagern noch in den Kellern von Museen, zum Teil unter schlechteren Bedingungen als unter den Ruinen ihrer Fundorte. — Nur zehn Seiten des 3. Buches sind wegen ihrer geringeren Bedeutung der Astronomie der Ägypter vorbehalten. Von den Anfängen der Astronomie bei den Griechen handelt nun erst das 4. Buch, von ihrer Fortentwicklung und ihrem Niedergang zur Zeit des römischen Imperiums das fünfte. — Das 6. Buch (Appendices and Indices, Figures and Plates) füllt den abschließenden III. Band. Es dürfte kein abwegiger Rat sein, mit diesem das Studium zu beginnen. Dort findet sich nämlich u. a. eine Einführung in die Chronologie, in die sphärische Astronomie und Kepler-Bewegung, sowie im Abschnitt „Mathematical Concepts“ die Erklärung der verwendeten Zahlensysteme und der bei den Astronomen üblichen Zeitrechnung. Umfang-

reiche Verzeichnisse, ein griechisches Glossar und 619 vorbildliche Figuren schließen diesen Band ab. — Wenn hier bei aller Mühe und Sorgfalt ein Wunsch erlaubt ist, dann nach einer Legende zu den Abbildungen und Tafeln oder wenigstens nach Hinweisen auf die zugehörigen Buchseiten. Möge es dem Autor vergönnt sein, sein Werk dem ursprünglichen Plan gemäß zu vollenden!

H. Gollmann (Graz)

S. M. Nikolskii: *Approximation of functions of several variables and imbedding theorems. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 205).* Springer, Berlin, 1975, 418 S.

Die Theorie, die in dieser Monographie dargestellt wird, geht von der Approximation von Funktionen in mehreren Variablen durch trigonometrische Polynome und Funktionen vom Exponentialtyp aus. Als fundamental erweist sich das Studium der Klassen W , H und B , die durch Wachstums- und Integrabilitätseigenschaften gewisser verallgemeinerter Ableitungen charakterisiert sind. Sie werden auch Isotropieklassen genannt, weil ihre Differentiationseigenschaften in bezug auf verschiedene Richtungen gleich sind. Es ergeben sich direkte und inverse Theoreme der Approximationstheorie, äquivalente Normen, Einbettungssätze für verschiedene Metriken und Dimensionen, Integraldarstellungen und Isomorphismen von Isotropieklassen sowie Untersuchungen der Liouville-Klassen. Es muß betont werden, daß sich die Darstellung fast ausschließlich auf Funktionen bezieht, die überall im \mathbb{R}^n definiert sind; das Studium von Einbettungsfragen in beschränkten Bereichen erfordert andere Methoden. — Von der Korrektur einiger Fehler abgesehen, wurde die russische Originalausgabe unverändert übersetzt. J. Hertling (Wien)

A. M. Olevskii: *Fourier series with respect to general orthogonal systems. (Ergebnisse d. Mathematik, Bd. 86).* Springer, Berlin, 1975, 136 S.

Die vergangenen 15 Jahre haben auf diesem Gebiet eine Reihe von bedeutenden Ergebnissen gebracht. Dazu gehören die Lösung des Lusinischen Problems, der Zusammenhang von beschränkten orthonormalen Systemen und der Divergenz der Fourierreihe einer stetigen Funktion, die Bedeutung der Ordnung des trigonometrischen (bzw. allgemeinen orthogonalen) Systems beim Problem der Konvergenz fast überall (insbesondere in L^2) und ihre Beziehung zur Vollständigkeit des Systems, die Bedeutung des Haarschen Systems sowie Beispiele von Systemen mit andersartigen, überraschenden Eigenschaften. Mehrfache Fourierreihen, Spektralentwicklungen, multiplikative Systeme und andere spezielle Klassen orthonormaler Systeme werden nicht behandelt. Die Monographie erschließt jedoch viele neuere Ergebnisse der russischen Literatur. J. Hertling (Wien)

F. Pichler: *Mathematische Systemtheorie; dynamische Konstruktionen.* W. de Gruyter, Berlin, 1975, 287 S.

Aufbauend auf den wichtigsten mengentheoretischen Begriffsbildungen wird eine vielleicht etwas ungewohnte, aber sehr allgemeine und gut verständliche Darstellung einer mathematisch orientierten Systemtheorie gegeben. Wie im Untertitel angedeutet, berücksichtigt die Stoffauswahl vor allem die Konstruktion dynamischer Input-Output-Systeme, die heute bereits vielfach angewendet und dementsprechend gut erforscht sind. Aus-

gehend von sehr allgemeinen Strukturen, deren Bedeutung und Anwendungsmöglichkeiten an einfachen Beispielen erläutert werden, werden immer speziellere Systeme bis hin zu linearen, zeitinvarianten Differentialsystemen konstruiert und untersucht. Auf diese Weise entstand ein Lehrbuch, das in übersichtlicher und dank der gut geplanten Beispiele auch anschaulicher Form die Anliegen, Methoden und Einsatzmöglichkeiten einer mathematisch orientierten Systemtheorie nahebringt. Darüber hinaus ist der Band durch die einheitliche Darstellung von auf verschiedensten Gebieten erzielten speziellen Ergebnissen ein bemerkenswerter Beitrag zu deren Aufbau.

I. Troch (Wien)

K. Röttel: *Lineare Optimierung und Gleichungssysteme; mit Lehrerheft*. Bayerischer Schulbuch-Verlag, München, 1975, 133 S.

Dieses Lehrprogramm steht etwa auf der Stufe unserer 4. Klasse an höheren Schulen. Sein Hauptziel ist es, an Hand von zweidimensionalen Problemen einen Einblick in die lineare Optimierung zu geben, nachdem die für die Formulierung und graphische Behandlung solcher Probleme erforderlichen Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme entwickelt wurden. Sieben geschickt ausgewählte Beispiele aus verschiedenen Gebieten vermitteln einen guten Eindruck von der praktischen Bedeutung der linearen Optimierung. Das zugehörige Lehrerheft macht wohlgedachte Vorschläge für die Verwendung des Programms im Unterricht und berichtet über bisherige Erfahrungen damit.

W. Nöbauer (Wien)

A. Ruberti - R. R. Mohler: *Variable structure systems with applications to economics and biology*. (Lecture Notes in Economics, Vol. 111). Springer, Berlin, 1975, 321 S.

Dieser Berichtsband über das 2. US-italienische Seminar im Mai 1974 umfaßt eine Reihe von Themen, die hochspezialisierten Problemen der System- und Kontrolltheorie gewidmet sind, wobei insbesondere bilineare Systeme eine bevorzugte Stellung einnehmen. Etwa die Hälfte der Beiträge befaßt sich mit rein mathematischen Fragen ohne direkten Anwendungsbezug. Die restlichen neun Beiträge sind Anwendungen der Theorie auf ökonomische und biologische Aufgabenstellungen gewidmet; genannt seien spezielle Modelle der Makroökonomie, Einfluß technischer Neuerungen auf die Umwelt, ein Subsystem der Umweltverschmutzung im Rahmen der Forresterschen Weltmodelle, ein Modell des biologischen Immunapparats, Probleme der Enzymchemie, des peripheren akustischen Nervensystems sowie der zerebralen Dehydratation. — Infolge der Themenvielfalt bietet der Band nicht nur dem einschlägig arbeitenden Mathematiker, sondern auch dem entsprechend ausgebildeten Substanzwissenschaftler wertvolle Anregungen und Informationen.

H. Beran (Linz)

B. Schramm: *Grundlagen der Mathematik für Naturwissenschaftler; Zahlen, Funktionen, lineare Algebra*. Verlag Chemie, Weinheim, 1974, 245 S.

Vorab sei bemerkt, daß es sich keineswegs um „Grundlagen der Mathematik“, sondern um „Mathematische Grundlagen“ handelt, und dabei nur um eine sehr begrenzte Auswahl: Zahlen / Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitstheorie / Gruppen / Koordinatensysteme / Die komplexen Zahlen / Funktionen / Vektorrechnung / Lineare Gleichungen,

Matrizen und Determinanten. Geboten wird in klarer, leichtverständlicher Darstellung ein Stoff, der zu Anfängervorlesungen für Studenten der Naturwissenschaften gehört. Was das Buch aber von herkömmlichen Textbüchern unterscheidet, ist, daß man zu seinem Verständnis tatsächlich nur elementare Vorkenntnisse benötigt und daß es in vielen Beispielen den Bezug zur Praxis herstellt. — Wäre die Stoffauswahl etwas reicher und würde das Buch bei einigen Kapiteln etwas weiter führen, könnte es sich als Begleittext für eine Einführungsvorlesung bestens eignen. Jedenfalls kann es allen Lesern empfohlen werden, welche sich zum erstenmal oder nach langer Zeit wieder einmal mit einem Teil jener mathematischen Grundlagen vertraut machen wollen, die ein Naturwissenschaftler benötigt.

D. Dorninger (Wien)

H. Späth: *Ausgewählte Operations-Research-Algorithmen in FORTRAN*. Oldenbourg, München/Wien, 1975, 115 S.

Die hier programmierten Verfahren sind vom Typ her nicht sonderlich interessant, sie wurden jedoch sehr sorgfältig programmiert und getestet. Überdies handelt es sich um Probleme, für die man in Programm-bibliotheken i. a. schwer Routinen findet. Wenn man von Programmen absieht, die nur käuflich zu erhalten sind, so zählen diese Programme zu den besten. Zum Unterschied von jenen haben sie aber den Nachteil, daß das gesamte Problem — das leicht sehr umfangreich sein kann — im Kernspeicher manipuliert wird und von anderen Speichermöglichkeiten kein Gebrauch gemacht werden kann. Im einzelnen werden behandelt: Kalenderalgorithmen, das Transportproblem, das Zuordnungsproblem, das Engpaßzuordnungsproblem, das Rundreiseproblem, Kombinatorik, diophantische und ganzzahlige lineare Gleichungssysteme, binäre lineare Programme, das Rucksackproblem, der kürzeste Pfad, der maximale Fluß.

J. Hertling (Wien)

G. Steidle: *Einführung in die Algebra; mit Lehrerheft*. Bayerischer Schulbuch-Verlag, München, 1975, 209 S.

Das vorliegende Lehrprogramm behandelt „Lineare Gleichungen mit Formvariablen“ (d. h. lineare Gleichungen über einem rationalen Funktionenkörper) auf einer etwa der 3. Klasse unserer höheren Schulen entsprechenden Stufe. Das Programm ist sehr breit geschrieben und daher wohl hauptsächlich für schwache Schüler geeignet; gute Schüler werden sich damit wahrscheinlich langweilen, zumal auch die Beispiele durchwegs leicht, zum Teil sogar trivial sind. — Ein ausführliches Lehrerheft gibt Ratschläge für den zweckmäßigen Einsatz des Programms.

W. Nöbauer (Wien)

B. Stenström: *Rings of quotients*. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 217). Springer, Berlin, 1975, 309 S.

Das Buch mit dem Untertitel „Eine Einführung in Methoden der Ringtheorie“ behandelt die zahlreichen Konstruktionen, welche die Bildung des Quotientenringes $i: R \rightarrow R_S$ eines kommutativen Ringes R bezüglich einer multiplikativ abgeschlossenen Teilmenge S verallgemeinern. Die direkte Verallgemeinerung der Konstruktion von R_S auf nicht kommutative R führt auf die Ringe von „Brüchen“ (z. B. klassische Quotien-

tenringe) bezüglich „Mengen von Nennern“, welche der Ore-Bedingung genügen (Kap. II, XV). Das in dieser Richtung und für die Anwendungen wichtigste Resultat ist der Satz von Goldie (1960). Alle weiteren Quotientenringe erhält man mit Hilfe der Quotientenkategorien der Kategorien der R -Moduln, welche zu Gabriel-Topologien von (einseitigen) Idealen des Ringes R , äquivalent zu erblichen Torsionstheorien oder linksexakten Radikalen, gehören (Kap. VI ff.); die Theorie stammt vor allem von Gabriel (Thèse 1961). — Die in die assoziative Algebra und die Kategorienlehre, insbesondere die Theorie der Grothendieck-Kategorien, einführenden Kapitel sind knapp gefaßt und didaktisch gelungen. Die dem Hauptthema gewidmeten Teile des Buches sind sehr vollständig und durchaus klar geschrieben. Es ist aber nicht leicht, in der Fülle von Einzelresultaten die wesentlichen Ergebnisse zu erkennen. Mehr wirklich konkrete Beispiele wären nützlich gewesen. Alle Kapitel enthalten am Ende zahlreiche instruktive Übungsaufgaben. Das Literaturverzeichnis ist äußerst umfangreich.

U. Oberst (Innsbruck)

G. Tischel: *Lineare Algebra I, II*. Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1975, 163 und 164 S.

Das Werk wendet sich an Schüler der Oberstufe der Gymnasien, Studenten an Pädagogischen Hochschulen und deren Lehrer. Für diese Zielgruppe stellt es eine ausgezeichnete Einführung in die Anfangsgründe der linearen Algebra dar. Großer Wert wird auf Vorbereitung und Motivierung der Begriffsbildung und der Definitionen gelegt. Trefflich gewählte, der Geometrie und den Anwendungen entnommene Beispiele illustrieren die Theorie. — Bemerkenswert ist der Begleitband, welcher die im Theorieband gestellten Aufgaben nochmals bringt, ausführlich diskutiert und löst. Dadurch eignet sich das Werk hervorragend zum Selbstunterricht.

W. Ströher (Wien)

T. Yoshizawa: *Stability theory and the existence of periodic solutions and almost periodic solutions*. (Appl. Math. Sciences, Vol. 14). Springer, Berlin, 1975, 233 S.

In dieser Monographie werden verschiedenartige Stabilitäts- und Beschränktheitsbegriffe, und zwar sowohl im Hinblick auf Anfangswertstabilität als auch in bezug auf Störungen der rechten Seiten der Differentialgleichung selbst, einander gegenübergestellt, ferner werden Kriterien für die einzelnen Eigenschaften angegeben. Besonderes Gewicht wird dabei auf Differentialgleichungssysteme mit periodischen oder fastperiodischen rechten Seiten (nichtautonom!) gelegt. Für diese werden nicht nur die verschiedenartigen Stabilitätsprobleme behandelt, sondern auch Existenz- und Trennungsbedingungen für periodische bzw. fastperiodische Lösungen angegeben. Wiewohl die aus der Theorie parameterabhängiger fastperiodischer Funktionen benötigten Begriffe und Sätze in der Einleitung zusammengestellt werden, ist dieser Band doch in erster Linie für absolvierte Mathematiker oder Absolventen mathematisch orientierter Studienrichtungen, die sich bereits mit derartigen Problemstellungen befaßt haben, gedacht. Für diese bietet er nicht nur eine Fülle von neueren Forschungsergebnissen in übersichtlicher Darstellung, sondern auch Anregungen für weitere Forschungsarbeiten.

I. Troch (Wien)

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

J. Aitchison - I. R. Dunsmore: *Statistical prediction analysis*. Cambridge University Press, London, 1975, 273 pp.

Wer die statistische Literatur verfolgt, wird bemerkt haben, daß der Bayessche Gesichtspunkt immer mehr Anhänger gewinnt. Das vorliegende ausgezeichnete Buch ist im wesentlichen von diesem Standpunkt aus geschrieben, berücksichtigt aber öfters auch die Meinung der „klassischen Statistik“, die ohne a-priori-Verteilungen auszukommen sucht. Statistische Voraussagen werden hier in einem ganz allgemeinen Sinn verstanden, und meistens vom Standpunkt der Bayesschen Statistik aus untersucht, doch werden klassische und nichtparametrische Methoden nicht ganz vernachlässigt. Die Nutzenfunktionen, die hier verwendet werden, sind nur linear und quadratisch. Die ausgezeichnet gewählten Beispiele sind der medizinischen Statistik und der Industriestatistik entnommen; sie zeigen, daß die vorgeschlagenen Methoden ein weites Anwendungsgebiet haben. — Inhalt: 1. Einführung; 2. Verteilungsfunktionen für Voraussagen; 3. Voraussagen für Entscheidungen; 4. Informative Voraussagen; 5. Toleranzvoraussagen für mittlere Wahrscheinlichkeit; 6. Toleranzvoraussagen für gesicherte Wahrscheinlichkeit; 7. Andere Methoden für Voraussagen; 8. Stichproben; 9. Regulierung und Optimierung; 10. Kalibration; 11. Diagnose; 12. Bestimmung einer Behandlungsmethode. — Das Buch kann allen Statistikern, aber besonders allen solchen, die sich für konkrete Anwendungen interessieren, sehr empfohlen werden.

G. Tintner (Wien)

A. A. Andronov - E. A. Leontovich - J. J. Gordon - A. G. Maier: *Qualitative theory of second-order dynamic systems*. Wiley, Chichester; Keter, Jerusalem; 1973, 524 pp.

Das vorliegende Werk ist ähnlich seinem „zweiten Band“ mit dem Titel „Theory of bifurcation of dynamic systems on a plane“ von mathematischer Zielsetzung, aber auch von starker Ausstrahlung auf Probleme in Physik und Technik. Der Inhalt geht auf Arbeiten von Andronov und Maier mit Beginn 1949 zurück, die von den Koautoren weiterentwickelt wurden. Ohne spezielle Vorkenntnisse zu verlangen, wird der Stoff in kleinen Schritten dargelegt und ist leicht zu verfolgen. Mit der Zielsetzung mathematischer Vollständigkeit, Geschlossenheit und Exaktheit werden topologische Zusammenhänge und Besonderheiten, Fragen der Abbildung dynamischer Probleme auf Ebene und Flächen, einfache und mehrfache Gleichgewichtszustände, Grenzzyklen, Zustandsformen der Annäherung und Konvergenz usw. dargestellt. Auch auf numerische Methoden wird eingegangen. In den Text sind zahlreiche Beispiele eingestreut, an denen sich so mancher Beweis gut illustrieren läßt. Die zwölf Kapitel weisen eine gewisse Unabhängigkeit auf, sodaß sie auch selbständig lesbar sind. Das Werk kann daher nicht nur als Lehrbuch, sondern auch als Nachschlagewerk sehr nützliche Dienste leisten.

A. Weinmann (Wien)

A. C. Bajpai - I. M. Calus - J. A. Fairley: *Numerical methods for engineers and scientists*. Taylor & Francis, London, 1975, 380 pp.

Das vorliegende Lehrbuch ist für Studenten der Naturwissenschaften und Technik in unteren Semestern gedacht; es möchte ihnen eine Grund-

lage für die Verwendung numerischer Methoden in der Praxis geben. Die Darbietung ist in Form der „programmierten Instruktion“ aufgebaut, was hier jedoch nur bedeutet, daß der Stoff in kleine Portionen aufgeteilt erscheint und Aufgaben und Fragen in den Text eingestreut sind. — Inhaltlich werden die meisten klassischen Fragestellungen der Numerik in traditioneller, einfacher, aber durchaus sauberer Art und Weise behandelt; insbesondere wird nicht vergessen, bei den einzelnen Problemen auf die verschiedenen Fehlereffekte (einschließlich Datenfehler) hinzuweisen. Es sind Flußdiagramme angegeben, jedoch keine expliziten Programme. Zahlreiche, zum Teil recht instruktive Beispiele beleben den Text, der an manchen Stellen ohne Schaden gerafft werden könnte.

H. J. Stetter (Wien)

St. Barnett: *Introduction to mathematical control theory*. Oxford University Press, London, 1975, 264 pp.

Nach einer Einführung in Problemstellung und klassische Methoden werden zunächst die benötigten Begriffe und Techniken der Matrizenrechnung bereitgestellt und auf lineare, kontinuierliche und diskrete Regelungs- und Steuerungssysteme angewendet. Anschließend behandelt der Autor die wesentlichen Fragen der modernen mathematischen Systemtheorie für lineare, determinierte Systeme. Nichtlineare Systeme werden erstmals im Rahmen der Stabilitätstheorie angesprochen, wo klassische und moderne Ergebnisse in sehr übersichtlicher Form dargestellt sind. Den Abschluß des Bandes bildet ein Kapitel über „optimal control“, in welchem die verschiedenen Zugänge zu dieser wichtigen Materie eröffnet werden. — Der Autor hat sich das Ziel gesetzt, Studierenden höherer Semester, aber auch in der Praxis stehenden Ingenieuren einen Überblick über Problemstellungen und moderne Lösungsmethoden zu bieten, wobei er bewußt, aber ohne an Exaktheit zu verlieren, auf die Verwendung all jener Begriffe und Sätze verzichtet, die wohl eine überaus elegante Darstellung ermöglichen würden, jedoch in der normalen Ingenieurausbildung nicht gebracht werden. Wegen der Vielzahl von Beispielen und Aufgaben (mit Lösungen) ist dieser gut lesbare und auch lesenswerte Band nicht nur als Grundlage einer einführenden Vorlesung, sondern auch zum Selbststudium hervorragend geeignet.

I. Troch (Wien)

R. G. Bartle: *The elements of real analysis*. Wiley, Chichester, 1976, 2nd ed., 480 pp.

Die vorliegende Neuauflage weist gegenüber der Erstausgabe mehrere signifikante Veränderungen auf. Der Autor hat insbesondere die Kapitel über Differentiation und Integration in \mathbb{R}^p sowie die Behandlung von Funktionen einer Variablen ausgeweitet; an anderer Stelle wurden Straffungen vorgenommen. Das Buch behandelt der Reihe nach: Mengenlehre, reelle Zahlen, topologische Cartesische Räume, Konvergenzen, stetige Funktionen, Funktionen einer Variablen, unendliche Reihen, Differentiation, Integration. Insgesamt etwa 800 Übungsbeispiele und „Projekte“ (schwierigere Aufgaben) begleiten und ergänzen den Text. In einem eigenen Abschnitt sind zu vielen Aufgaben Hinweise zu finden. Ferner liegen eine Literaturliste und ein Index zur Terminologie vor. — Nach Meinung des Referenten handelt es sich hier um eines der besten Lehrbücher, die derzeit erhältlich sind. Aufbau des Stoffes, Beweisfüh-

rung und Supplementierung durch geeignete Beispiele entsprechen den allerhöchsten Anforderungen. Druck und Lesbarkeit sind hervorragend.
S. Großer (Wien)

R. A. Carman - M. J. Carman: *Basic mathematical skills*. Wiley, Chichester/New York, 1975, 528 pp.

Mit der Gestaltung dieses umfangreichen, ihren vier Kindern als „dem anderen Gemeinschaftswerk“ gewidmeten Buches haben sich die Verfasser alle Mühe gegeben, um Schülern „not interested in new math“ den Erwerb der auch heute noch als wichtig anerkannten Fertigkeit in den vier Grundrechnungsarten zu erleichtern, ja womöglich zu einem Vergnügen zu machen. Dazu auch noch das Verständnis einiger Grundbegriffe der Prozentrechnung, der Meßkunde und der Algebra. Der einfach-klare Text, aufgelockert durch eine Reihe lustiger Bilder, und zahlreiche Übungsaufgaben (samt Lösungen) sind dieser Absicht zweifellos sehr dienlich. Dennoch dürfte der Lehrer nur ausnahmsweise ganz entbehrlich sein. Für diesen wiederum bietet das Buch einen recht brauchbaren Leitfaden, zumal wenn er dessen schwache Stellen bemerkt und manche Probleme in einer freieren Tonart behandelt als in der strengen schulmeisterlichen.
H. Gollmann (Graz)

L. E. Clarke: *Random variables*. Longman, London, 1975, 185 pp.

Dies ist eine Einführung in die maßtheoretische Wahrscheinlichkeitstheorie auf dem Niveau des zweiten Studienabschnitts. Inhalt: Sets / Probability / Measurability / Distribution and distribution function / Expected values / Independence / Convergence / Characteristic functions. In Anhängen sind u. a. die Lebesguesche Integrationstheorie und das Riemann-Stieltjes-Integral zu finden. Die Kolmogorovsche Wahrscheinlichkeitstheorie wird geschickt in Richtung auf die Grenzwertsätze, zu deren Beweis das Hilfsmittel der charakteristischen Funktionen entwickelt wird, aufgebaut — mit einem Minimum an Beiwerk. So fehlen etwa das Produktmaß, Faltung und die systematische Darstellung spezieller Verteilungen. Trotzdem werden „alle“ Beweise gebracht, wo nötig sehr ausführlich, mit Erläuterung des Beweisgedankens und gelegentlich auch in mehreren Varianten. Einige Ergänzungen sind gut aufbereitet in den Übungsaufgaben zu finden. — Zusammenfassung: Eine elegante Darstellung des Grundgerüsts der modernen Wahrscheinlichkeitsrechnung, ergänzt durch viele schöne Übungsaufgaben. Wegen der knappen Motivation sind zum besseren Verständnis elementare Kenntnisse aus Stochastik erwünscht.
R. Fischer (Klagenfurt)

B. Conolly: *Lecture notes on queueing systems*. Horwood, London/New York, 1975, 176 pp.

Der Text ist aus einem Kurs für Postgraduate-Studenten hervorgegangen, die an Hand relativ einfach strukturierter, traditioneller Wartemodelle an die rezente Forschungsarbeit herangeführt werden sollten. Die Ausführungen sind zum Teil nur skizzenhaft, wobei die genauere Ausarbeitung bewußt dem Leser überlassen wird. Vom Standpunkt der üblichen Modellsystematik werden behandelt: Transientes Verhalten der Systeme M/M/1, M/M/2, M/G/1 und GI/M/1, sowie einige Aspekte des Systems GI/G/1. Zum Abschluß zwei Spezialitäten: Eine geschlossene Darstellung von Ergebnissen für unendlich viele, parallele Servicestellen

und — hier die Forschungen des Autors, sowie die von Hadidi und Natvig berührend — das System $M/M/1$ mit variabler Service- und Inputrate. Immer wieder stößt man auf neue oder weniger bekannte Passagen, neben originellen Wendungen bei der Ableitung der verschiedenen Systemcharakteristiken. Selbst der Fachmann auf dem Gebiet der Wartensysteme wird Anregungen für weitere Forschungstätigkeit erhalten.

F. Ferschl (Wien)

E. T. Copson: *Partial differential equations*. Cambridge University Press, London, 1975, 280 pp.

Das Buch ist elementar, verständlich und übersichtlich geschrieben und eignet sich für Naturwissenschaftler, Ingenieure und technische Mathematiker. Behandelt werden in analytischer Form die klassische Theorie samt Anwendungen für Gleichungen erster und zweiter Ordnung mit Beispielen und Übungsaufgaben. Der Inhalt bedeckt u. a. die Rand- und Anfangswertprobleme, hyperbolische und elliptische Gleichungen in der Ebene und im Raum, die Riemannsche sowie die Rieszsche Methode, Potentialtheorie und die Wärmeleitungsgleichung.

R. Albrecht (Innsbruck)

M. D. Eulenberg - T. S. Sunko - H. A. James: *Introductory algebra*. Wiley, Chichester, 1975, 360 pp.

Diese Einführung in jene Teile der Schulmathematik, welche man zur elementaren Algebra zählen kann, behandelt das Rechnen mit natürlichen, ganzen, rationalen und reellen Zahlen, betrachtet einfache Gleichungen und Ungleichungen, erklärt den Funktionsbegriff und übt das Rechnen mit Logarithmen. Ein abschließendes Kapitel ist der naiven Mengenlehre gewidmet. — Trotz des Bestrebens der Autoren, stets möglichst elementar zu bleiben, ist die Darstellung des Stoffes mathematisch einwandfrei. Das gut leserliche Buch kann daher vom didaktischen Standpunkt aus als geglückt bezeichnet werden. Kurze Wiederholungen am Schluß der einzelnen Abschnitte sowie zahlreiche Übungsaufgaben (mit Ergebnissen) ergänzen den in zehn Kapiteln übersichtlich angeordneten Stoff. Das Buch ist zwar auf die Bedürfnisse des amerikanischen Schulsystems abgestimmt, wird aber bestimmt auch für die Fachdidaktiker hierzulande von Interesse sein.

D. Dorninger (Wien)

P. Jagers: *Branching processes with biological applications*. Wiley, Chichester, 1975, 268 pp.

Das Kernstück des Werkes bildet die Konstruktion des allgemeinen Verzweigungsprozesses (Kap. 6). Die Struktur dieses Modells ist einerseits reich genug, um realistische Anwendungen in Demographie und Biologie zu ermöglichen, andererseits aber auch noch so beschaffen, daß die wichtigsten Sätze, welche üblicherweise für Galton-Watson-Prozesse angegeben werden, auf diesen allgemeinen Typ übertragen werden können. Jedem Individuum, gekennzeichnet durch seine „Abstammungsgeschichte“, wird im allgemeinen Modell zunächst die Zufallsgröße „Lebensdauer“ sowie ein Punktprozeß zugeordnet, der als Beschreibung des Reproduktionsprozesses aufgefaßt werden kann. Fällt der (gemeinsame) Zeitpunkt für die Hervorbringung der Nachkommen mit dem Tod bzw. dem Verschwinden des Individuums zusammen, so spricht man von einem altersabhängigen Verzweigungsprozeß; sind Lebensdauer und Anzahl der

Kinder unabhängig, gelangt man zum Bellman-Harris-Modell; wird schließlich die Lebensdauer eines jeden Individuums gleich der Zeiteinheit gesetzt, erhält man als Prototyp den Galton-Watson-Prozeß. Auch bei dem allgemeinen Modell kann noch die Immigrations- und Mehrtypen-Modifikation angebracht werden. Kapitel 8 behandelt im Anschluß an Lotkas Gleichung Anwendungen in der Demographie, während im letzten Kapitel Probleme aus der Zellkinetik betrachtet werden, die insbesondere auch für die Krebsforschung von erheblicher Bedeutung sein dürften. — Das Buch ist grundsätzlich anwendungsorientiert, aber doch ziemlich anspruchsvoll geschrieben und streckenweise recht knapp formuliert; dafür ist auf relativ engem Raum eine enorme Fülle an Literatur verarbeitet worden. Es wird bestimmt einen bedeutenden Platz innerhalb des ständig wachsenden Schrifttums über Verzweigungsprozesse einnehmen.

F. Ferschl (Wien)

A. R. Pears: *Dimension theory of general spaces*. Cambridge University Press, London, 1975, 428 pp.

Die Dimensionstheorie als selbständige topologische Theorie nahm in den letzten Jahren eine so rapide Entwicklung, daß das Erscheinen einer neuerlichen Monographie über diesen Gegenstand mehr als gerechtfertigt ist. Die neue Entwicklung betraf vor allem die bisher eher vernachlässigte Dimensionstheorie der nicht notwendig metrisierbaren Räume, und gerade auf diesem Gebiet ergänzt das vorliegende Buch die Monographien von Hurewicz-Wallman, Nagata und Nagami in bester Weise, und zwar sowohl hinsichtlich Inhalt wie Darstellung. Vor allem für parakompakte und (total) normale Räume existiert eine einigermaßen gut ausbaute Theorie der Dimensionsfunktionen „dim“ und „Ind“, wo der Autor auch seine Schwerpunkte setzt. Eignen sich für eine Theorie der Lebesgueschen dim-Funktion naturgemäß normale Räume (und gewisse Verschärfungen), so gelingt es nun, eine modifizierte Dimensionsfunktion \dim anzugeben, die der größeren Klasse der vollständig regulären Räume angepaßt scheint: statt beliebiger offener Überdeckungen werden Überdeckungen aus Ko-Nullmengen stetiger reeller Funktionen betrachtet. Schon aus dieser Andeutung erhellt, daß hier — über dem Ring $C^*(X)$ — auch algebraische Methoden Anwendung auf die topologische Dimensionstheorie finden werden; tatsächlich ist ein wichtiger Teil des Buches diesen Methoden gewidmet. Weitere Abschnitte behandeln etwa kompakte Räume als inverse Limiten kompakter metrischer Räume gleicher Dimension, wie auch die weitreichenden Zusammenhänge der Dimensionstheorie mit der Theorie der Fortsetzbarkeit gewisser stetiger Funktionen; auch die reizvolle Problematik der Konstruktion universeller Räume einer vorgegebenen Dimension kommt nicht zu kurz. — Die für die Dimensionstheorie wichtigen Abschnitte der allgemeinen Topologie stellt der Autor an den Anfang des Buches, wodurch eine gewisse Geschlossenheit erreicht wird. Alles in allem: Ein schönes Buch, das der topologisch interessierte Leser mehr als einmal mit Gewinn zur Hand nehmen wird.

H. C. Reichel (Wien)

J. Reiner: *Maximal orders*. Academic Press, London, 1975, 395 pp.

Das Buch ist der Theorie der Maximalordnungen in endlichdimensionalen separablen, meist ohne Einschränkung zentral-einfachen Algebren über Quotientenkörpern von Dedekindringen gewidmet. Die Kapitel 1, 2

und 4 geben einen guten Überblick über die benötigten Grundlagen aus Algebra, Zahlentheorie und der Theorie der Ordnungen, anfangs häufig ohne Beweis. Das 3., 5. und 6. Kapitel entwickeln vor allem die Idealtheorie von Maximalordnungen, insbesondere auch die der einseitigen, sogenannten normalen Ideale. Kapitel 7 ist eine gelungene Einführung in die Theorie der Brauerschen Gruppe, der verschränkten Produkte und der zyklischen zentral-einfachen Algebren, insbesondere über lokalen Körpern. Das Buch gipfelt in Kapitel 8, in dem zentral-einfache Algebren über globalen Körpern (Zahl- oder Funktionenkörper vom Transzendenzgrad 1 mit endlichem Konstantenkörper) und ihre Maximalordnungen betrachtet werden. Der Normsatz von Hasse aus der Klassenkörpertheorie wird ohne Beweis zitiert, bewiesen werden hingegen der Satz von Hasse-Brauer-Noether, der Normsatz von Hasse-Schilling und der davon abgeleitete Satz von Eichler. Berechnet werden damit die Idealklassengruppe und die Grothendieckgruppe K_0 der Maximalordnung. — Das Buch ist eine ausgezeichnete, relativ leicht verständliche Einführung in das behandelte Gebiet und enthält insbesondere in heutiger Sprechweise das Wesentliche aus dem Standardwerk „Algebren“ von Deuring (1934). Vor allem in den zentralen Kapiteln 6 und 8 benutzt der Autor die äußerst elegante, aber wesentlich knappere Darstellung von Swan-Evans.

U. Oberst (Innsbruck)

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

L. Hörmander: *An introduction to complex analysis in several variables*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1973, 2nd ed., 213 pp.

Die vorliegende Neuauflage unterscheidet sich von der Erstausgabe (1966) im wesentlichen durch eine Erweiterung des (4.) Kapitels über L^2 -Abschätzungen und Existenzsätze für den \bar{c} -Operator. Das bekannte Buch, das schon viele in die komplexe Analysis in mehreren Veränderlichen eingeführt hat, und das wegen seiner Tiefe und Eleganz geschätzt wird, braucht nicht mehr eigens empfohlen zu werden.

P. Zinterhof (Salzburg)

D. G. Lainiotis: *Estimation theory*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam; American Elsevier, New York; 1974, 174 pp.

Dies ist ein Sammelband neuerer Arbeiten aus der Schätztheorie. Als Beispiele seien zwei Artikel über Schätzung von a-posteriori-Wahrscheinlichkeiten bei stochastischen Prozessen, bei denen die ersten Ableitungen der Pfade normalverteilt sind, erwähnt, ferner ein Artikel über Minimax-Schätzer für die Binomialverteilung, wobei die Verlustfunktion die Diskrepanz der entsprechenden Verteilungen ist. — Da es sich durchwegs um Originalarbeiten handelt, ist der Band nur für Fachleute auf diesem Gebiet lesbar und keineswegs ein Einführungswerk E. Neuwirth (Wien)

D. Revuz: *Markov chains*. (Math. Library, Vol. 11). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1975, 336 pp.

Diese auf hohem Niveau stehende „Einführung“ in die Theorie der homogenen Markov-Ketten mit allgemeinem Zustandsraum ging aus Vor-

lesungen an der Universität Paris hervor. Der einleitende erste Teil bringt die für diese Theorie üblichen Grundbegriffe, wie Übergangswahrscheinlichkeit, (starke) Markov-Eigenschaft, Transienz und Rekurrenz usw., ferner einen Abschnitt über Potentialtheorie. Außerdem wird das Theorem von Chacon-Ornstein ausführlich behandelt. Der zweite Teil ist eher für Spezialisten gedacht und enthält eine Reihe neuer Resultate. Unter anderem werden die Erneuerungstheorie auf lokalkompakten abelschen Gruppen, die Theorie des Martinschen Randes und die im Sinne von Harris rekurrenten Ketten behandelt. Überdies wird die Frage untersucht, unter welchen zusätzlichen Bedingungen ein Kern, der ein passendes Maximumprinzip erfüllt, Potentialkern einer Markov-Kette bzw. Resolvente ist. Eine Fülle von Aufgaben ergänzen das anspruchsvolle Werk.
P. Weiß (Linz)

H. Rose - J. Shepherdson: *Logic Colloquium 1973*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1975, 520 pp.

Der Sammelband enthält 24 der auf einem im Juli 1973 in Bristol veranstalteten Kongreß gehaltenen Vorträge aus dem Gesamtgebiet der Logik: Philosophie der Mathematik, Algebra und Metaalgebra, Topoi, Modelltheorie, kombinatorische Mengenlehre und Logik, Beweistheorie, Berechenbarkeit und rekursive Funktionen. Da es zu weit führen würde, die vielen lesenswerten Beiträge einzeln anzuführen, seien lediglich drei allgemeinverständliche Artikel hervorgehoben, denen auch der Nichtlogiker Interesse entgegenbringen wird: P. Bernays, „Mathematics as a domain of theoretical science and of mental experience“; M. Dummett, „The philosophical basis of intuitionistic logic“; A. Robinson, „Concerning progress in the philosophy of mathematics“. Bei der Erwähnung dieses letzten Vortrags sei noch einmal dieses großen Modelltheoretikers gedacht, dessen Tod während der Drucklegung des Bandes zu beklagen war.
H. Ratschek (Düsseldorf)

Y. Sibuya: *Global theory of a second order linear ordinary differential equation with a polynomial coefficient*. (Math. Studies, Vol. 18). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1975, 290 pp.

Die umfangreiche Untersuchung befaßt sich mit der Differentialgleichung $y'' - P(x)y = 0$ — $P(x)$ ein Polynom m -ten Grades —, und zwar mit dem Verhalten der Lösungen für große Werte von x . Eine besondere Rolle spielt dabei eine bestimmte Lösung $Y_m(x, a)$, die in x und den Koeffizienten a_i von $P(x)$ ganz ist und eine asymptotische Entwicklung besonderer Gestalt zuläßt. Ihr Verhalten in Abhängigkeit von den a_i wird eingehend studiert. Bei gewissen Drehungen der x -Ebene und entsprechenden Transformationen der a_i bleibt die Gleichung invariant, und $Y_m(x, a)$ geht in eine andere Lösung über; je drei dieser Lösungen sind linear abhängig. Mit Eigenschaften der Koeffizienten der linearen Relation befaßt sich ein eigenes Kapitel. — Weitere Abschnitte behandeln singuläre Randwertprobleme in der komplexen Ebene, deren einfachstes Lösungen von $y'' - P(x)y = \lambda y$ sucht, die in gewissen Sektoren mit $x \rightarrow \infty$ gegen Null gehen; gefragt wird nach der Verteilung der Eigenwerte und dem System der Eigenfunktionen. Ein anderes Randwertproblem — der Quotient zweier Lösungen soll in gegebenen Sektoren gegen vorgeschriebene Zahlen streben — steht in engem Zusammenhang mit Untersuchungen von R. Nevanlinna über „Riemannsche Flächen mit end-

lich vielen Windungspunkten“ (1932). — Die Ergebnisse stammen vorwiegend vom Verfasser und seinen Mitarbeitern; ihre zusammenfassende Darstellung wird für manche Spezialisten von großem Interesse sein.

W. Hahn (Graz)

J. N. Srivastava: *A survey of statistical design and linear models*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1975, 699 pp.

Dieser Berichtsband zu einem internationalen Symposium über Statistische Versuchsplanung und lineare Modelle, das 1973 in Colorado stattfand, umfaßt 42 Beiträge, teils übersichtsartiger Natur, teils neuere Originalarbeiten betreffend.

E. Newirth (Wien)

G. Takeuti: *Proof theory*. (Studies in Logic, Vol. 81). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1975, 390 pp.

Das Hilbertsche Programm ordnet der Beweistheorie die Aufgabe zu, die klassische Mathematik mittels formaler, vorwiegend finiter Methoden als widerspruchsfrei nachzuweisen. Die drei Teile des Buches behandeln folgende Gegenstände. Teil I: Beweistheorie (vom Gentzenschen Typ) für Systeme erster Ordnung, Gentzenscher Hauptsatz, Vollständigkeit der klassischen und intuitionistischen Prädikatenlogik, elementare Peano-Arithmetik, ihre Unvollständigkeit und Widerspruchsfreiheit. Teil II: Beweistheorie für Prädikatenlogiken endlicher Ordnung und für unendliche Sprachen. Teil III: Widerspruchsfreiheit für spezielle arithmetische Systeme zweiter Ordnung. — Das Buch zeichnet sich durch Klarheit in Aufbau und Stil aus und ist mit einigen motivierenden Abschnitten über Grundlagenprobleme der Beweistheorie versehen. Ein Literaturverzeichnis fehlt, einige Zitate sind in den Text eingestreut.

H. Ratschek (Düsseldorf)

POLAND — POLOGNE — POLEN

W. Sierpinski: *Oeuvres choisies, II*. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1975, 780 p.

Dieser II. Band ausgewählter Arbeiten des großen polnischen Mathematikers enthält fundamentale Beiträge zur Mengenlehre aus den Jahren 1908 bis 1929. Man findet viele seiner Untersuchungen über das Auswahlaxiom und die Kontinuumshypothese, über analytische und projektive Mengen, über das allgemeine Maßproblem sowie über reelle Funktionen. Der wohlgelungene Band wird abgerundet durch Einführungen in die genannten Fragenkreise, verfaßt von A. Mostowski (Allgemeine Mengenlehre), S. Hartman und E. Marczewski (Analytische und projektive Mengen), E. Marczewski (Allgemeine Topologie) und S. Hartman (Maß und Kategorie, Kongruenz von Mengen, Funktionen einer reellen Variablen).

P. Gerl (Salzburg)

ROMANIA — ROUMANIE — RUMÄNIEN

V. Barbu - T. Precupanu: *Convexitate si optimizare in spatii Banach*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1975, 251 p.

In diesem der Konvexität und Optimierung in Banachräumen gewidmeten Werk behandeln die Autoren konvexe Funktionen sowie konvexe

Optimierungs- und Kontrollaufgaben. Nach Bereitstellung der benötigten funktionalanalytischen Hilfsmittel in Kapitel 1 werden zunächst ausführlich die Grundlagen der konvexen Analysis besprochen: Trennungssätze, Halbstetigkeit, konjugierte Funktionale und Subdifferenzierbarkeit. Hieran schließt sich ein Kapitel über konvexe Programme (Kuhn-Tucker-Bedingungen, duale Programme mit Anwendungen). Das letzte Kapitel befaßt sich mit konvexen Kontrollaufgaben in Hilberträumen (Optimalitätsbedingungen, duale Probleme, optimale Steuerungen). — Wäre nicht die Sprachbarriere, so würde sich das Buch gut als Begleittext zu einer Vorlesung eignen; eine baldige Übersetzung etwa ins Deutsche wäre daher wünschenswert.

R. E. Burkard (Köln)

T. Popoviciu: *Analiza numerica; notiuni introductive de calcul aproximativ*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1975, 233 p.

Der Titel ist irreführend: Das Bändchen beschränkt sich auf eine minutiöse und langatmige Untersuchung der Darstellung der reellen Zahlen durch Dezimalzahlen und der Effekte, die beim Rechnen mit Näherungen in Form von endlichen Dezimalbrüchen auftreten. Als Anwendung wird abschließend der Rundungsfehlereffekt bei der Lagrangeschen Interpolation untersucht.

H. J. Stetter (Wien)

SPAIN — ESPAGNE — SPANIEN

M. de Guzman: *Ecuaciones diferenciales ordinarias; teoria de estabilidad y control*. Ed. Alhambra, Madrid, 1975, 300 p.

Ein sehr gutes Buch, geeignet als Grundlage für eine einsemestrige Vorlesung über gewöhnliche Differentialgleichungen. Es bringt in den ersten fünf Kapiteln die klassischen Ergebnisse der Theorie, in den nächsten beiden Abschnitte aus der Stabilitätstheorie (Ljapunov), und in den Kapiteln 8 bis 11 eine Einführung in die Kontrolltheorie (Maximumprinzip von Pontryagin). Die Theorie ist ausführlich dargestellt; die Beweise sind klar und benützen vielfältig Elemente der Matrizenrechnung, die jedoch vollständig hergeleitet werden. Die Kontrolltheorie wird anschaulich motiviert und mit nur geringen Hilfsmitteln der Maßtheorie und Funktionalanalysis behandelt. Einziger Nachteil: Der spanische Text ist einer weiteren Verbreitung abträglich.

H. Mitsch (Wien)

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

J. Albrecht - L. Collatz: *Finite Elemente und Differenzenverfahren*. (ISNM, Bd. 28). Birkhäuser, Basel, 1975, 186 S.

Dieser Band enthält Beiträge einer Spezialtagung, die im September 1974 an der Technischen Universität Clausthal abgehalten wurde. Ihr Ziel war es, die auf dem Gebiet der numerischen Behandlung partieller Differentialgleichungen bestehende Diskrepanz zwischen Theorie und Praxis zu verringern. Man findet Beiträge für Mehrstellenverfahren bei Systemen partieller Differentialgleichungen erster Ordnung, nichtlineare Probleme der Anwendung, einen Konvergenzatz bei Newton-Verfahren, die Behandlung gekrümmter Ränder und des Minimalflächenproblems mit finiten Elementen, Fehlerschranken, Eigenwertaufgaben bei finiten Ele-

menten und Matrizen, Randmaximumsätze bei Gebietszerlegungen, die eingespannte Platte und Mehrschrittverfahren für parabolische Gleichungen.
J. Hertling (Wien)

J. Bernoulli: *Werke, III*. Birkhäuser, Basel, 1975, 585 S.

Jakob Bernoulli I (1655—1705) gehört mit seinem Hauptwerk „Mutmaßungskunst“ (Ars conjectandi) zu den Begründern der Wahrscheinlichkeitslehre. Er hat die Bedeutung dieses Wissenszweiges für das menschliche Leben und für Naturerscheinungen erkannt und so denselben aus seinen Anfängen als einer Theorie der Glücksspiele gehoben. Der 1. und 3. Teil ist Aufgaben über Glücksspiele von Pascal und Huygens gewidmet, während der 2. Teil die Theorie der Permutationen und Kombinationen bringt. Der 4. Teil enthält Anwendungen auf soziale und wirtschaftliche Verhältnisse und ist wohl der interessanteste; hier kommt das Gesetz der großen Zahlen klar zum Ausdruck. Die Schätzung der Sterbewahrscheinlichkeiten und Lebenserwartungen stützt sich auf ein „Billet de mortalité“ als unbedingt erforderliche Erfahrungsgrundlage. — Die vorzügliche Bearbeitung durch den Herausgeber B. L. van der Waerden ist mustergültig.
C. Torre (Wien)

L. Collatz - G. Meinardus - H. Werber: *Numerische Methoden bei graphentheoretischen und kombinatorischen Problemen*. (ISNM, Bd. 29). Birkhäuser, Basel, 1975, 159 S.

Dieser Band enthält Vortragsauszüge einer gleichnamigen Tagung, die im Dezember 1974 in Oberwolfach stattfand. Im einzelnen werden folgende Themen behandelt: Burkard gibt eine Übersicht über numerische Verfahren zur Lösung linearer und quadratischer Zuordnungsprobleme. Collatz berichtet über interessante Beziehungen zwischen Graphen, Geometrie und Kombinatorik. Ehrhart behandelt Polyeder mit ganzzahligen Ecken und verwandte Fragen. Über graphentheoretische Probleme handeln Aufsätze von Fiedler (Algebraische Zusammenhangszahl und ihre numerische Bedeutung), Overbeck-Larisch (Hamiltonsche Linien in Digraphen) und Singmaster (Enumerierung Hamiltonscher Kreise). Gaul erörtert Kapazitätsänderungen in Netzwerken. Köhler berichtet über numerische Existenzkriterien in der Kombinatorik. Beiträge von Willoughby über Irreduzibilität von Matrizen sowie von Yanai über die Konstruktion eines optimalen Streckenzuges beschließen den inhaltsreichen Band.
R. E. Burkard (Köln)

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

M. A. Arbib - E. G. Manes: *Arrows, structures and functors*. Academic Press, New York, 1975, 185 pp.

In diesem sehr empfehlenswerten Buch wird der Versuch unternommen, die Kategorientheorie einem möglichst großen Leserkreis nahezubringen. Vorausgesetzt werden nur elementarste Vorkenntnisse (Funktion, Vektorraum usw.). Da die Diskussion jedoch immer zügiger vorangetrieben wird und die Erfassung vieler Definitionen verlangt, ist eine gewisse „mathematische Erfahrung“ wohl unerlässlich. Das Hauptaugenmerk liegt zu Beginn auf der Einübung des Umgangs mit Pfeilen und

Diagrammen. Später werden dann Kategorien und Funktoren erklärt und wichtige Klassen davon genauer untersucht. Abschließend finden sich viele Querverbindungen zur universellen Algebra.
G. Pitz (Linz)

G. A. Baker, Jr.: *Essentials of Padé approximants*. Academic Press, New York, 1975, 306 pp.

Das Werk gibt eine einheitliche Darstellung des gegenwärtigen Wissens über die Padé-Approximation. Wird eine Funktion $f(x)$ durch eine Potenzreihe dargestellt, so heißt die rationale Funktion P_L/Q_M Padé-Approximation für f der Ordnung (L, M) im Punkte 0, falls $f - P_L/Q_M = O(x^n)$ für die größtmögliche natürliche Zahl n gilt. Diese Approximation bietet große Vorteile gegenüber der Taylor-Entwicklung. — Im 1. Teil des Buches werden einschlägige Eigenschaften algebraischer Natur, wie rekursive Beziehungen, Struktur der Padé-Tafeln, Zusammenhang mit Kettenbruchentwicklungen und orthogonalen Polynomen sowie N -punktige Padé-Approximation betrachtet. Im 2. Teil werden Konvergenzeigenschaften untersucht, wobei mit instruktiven numerischen Beispielen begonnen wird; Hauptprobleme sind die Lagen von Pol- und Nullstellen. Hieran schließt sich eine detaillierte Theorie der Padé-Approximation für die Reihen von Stieltjes und Pólya an. In einem letzten Teil werden übersichtsartig Verallgemeinerungen und Anwendungen erörtert. Beispielsweise lassen sich kritische Phänomene der statistischen Mechanik befriedigend beschreiben.
P. O. Runck (Linz)

H. J. Bartsch: *Handbook of mathematical formulas*. Academic Press, New York, 1974, 528 pp.

Dies ist die Übersetzung eines bewährten und bereits in 9. Auflage erschienenen deutschen Originals. Die Sammlung ist vor allem für Studenten an Ingenieur- und Hochschulen gedacht, wird aber auch Praktikern von großem Nutzen sein. Auf relativ engem Raum werden erstaunlich viele verschiedene Zweige der reinen und angewandten Mathematik formelmäßig erfaßt. Die einzelnen Abschnitte betreffen: Arithmetik / Gleichungen, Funktionen, Vektoren / Geometrie / Analytische Geometrie / Differentialrechnung / Differentialgeometrie / Integralrechnung / Differentialgleichungen / Unendliche Reihen, Fourier-Reihen, Fourier-Integral, Laplace-Transformation / Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik / Lineare Optimierung / Boolesche Algebra.
R. Lidl (Wien)

N. N. Bogolubov - A. A. Logunov - I. T. Todorov: *Introduction to axiomatic quantum field theory*. (Math. Phys. Monograph Series, No. 18). Benjamin, Reading, 1975, 707 pp.

Da die Quantenfeldtheorie heute noch weit davon entfernt ist, axiomatisch abgeschlossen zu sein, ist die vorliegende Einführung im Grunde eine solche in die 1943 mit Heisenberg beginnende Reihe einschlägiger Versuche und ihrer trotz gewaltigen mathematischen Aufwandes derzeit noch recht bescheidenen Erfolge. Der Apparat stützt sich vorwiegend auf die Theorie der Operatoren im erweiterten Hilbertraum der Zustandsvektoren und auf die verallgemeinerten Funktionen. Aufgabe der Axiome ist es, aus der Fülle der mathematischen Möglichkeiten die physikalisch deutbaren auszusondern. — Im einzelnen bringt das Buch nach einer sehr lesenswerten Einleitung im 1. Teil eine Einführung in die Funktional-

analysis, in die Theorie der Distributionen und in die Fourier-Transformation. Die allgemeinen Prinzipien der relativistischen Quantentheorie, zusammengefaßt in drei Axiomen, sind Gegenstand des 2. Teils. Lokale Quantenfelder und Wightman-Funktionen, mit vier weiteren Axiomen, bringt der 3. Teil. Zur Sicherung der Teilchen-Interpretation folgt im 4. Teil als achttes und letztes Axiom das der asymptotischen Vollständigkeit. Teil 5 ist den wenigen Anwendungen vorbehalten und Teil 6 einem ersten Überblick über die von Haag-Araki-Kastler eingeleitete Algebraisierung der lokalen Quantentheorie. Jeder Teil ist von einer Synopsis eingeleitet und wird durch gehaltvolle und aufschlußreiche bibliographische Anmerkungen abgeschlossen. — Das gewichtige Werk ist trotz aller Hilfen gewiß nicht für den Anfänger bestimmt, bietet aber dem Fachmann um so mehr. Ein zweiter Band soll folgen. *H. Gollmann (Graz)*

N. Bourbaki: *Lie groups and Lie algebras. Part I, Chapters 1—3.* Addison-Wesley, Reading, 1975, 450 pp.

Es handelt sich um den sechsten ins Englische übersetzten Band der ambitionierten Enzyklopädie der Mathematik: I. Lie Algebras. Historical Notes (I—III). Bibliography. Index of Notation. Index of Terminology. Summary of certain properties of finite-dimensional Lie algebras over a field of characteristic 0. — Es braucht nicht betont zu werden, daß, dem streng logisch-axiomatischen Aufbau der Bourbaki-Serie entsprechend, alle Begriffe, selbst die vertrautesten, im allgemeinst denkbaren Rahmen entwickelt werden. Ein Beispiel für diesen „Verfremdungseffekt“: Die freie Lie-Algebra, die von einer Menge X erzeugt wird, wird über das Magma $M(X)$ und die freie Algebra $Lib(X)$ als Quotient der letzteren entwickelt, statt auf dem „natürlichen“ Weg über die Tensoralgebra auf dem von X erzeugten Vektorraum durch Quotientenbildung. Ebenso befremdlich (auf den ersten Blick) ist die gleichzeitige Behandlung von reellen, komplexen und p -adischen Lie-Gruppen über weite Strecken hin, die aber gerechtfertigt ist angesichts der Ökonomie in toto, die sich durch eine solche Entwicklung erzielen läßt.

Als Besonderheiten, die sich in keinem anderen Werk dieser Art finden dürften, seien folgende Themen bzw. Tatsachen hergehoben: (1) Eine sehr gründliche Diskussion der Exponential-Abbildung bzw. des Logarithmus (einschließlich der allgemeinen Hausdorff-Gruppe) sowie der zugehörigen Stetigkeits- und Konvergenzbetrachtungen. (2) Die Theorie wird sowohl global als auch lokal entwickelt. (3) Die den Lie-Gruppen unterliegenden Mannigfaltigkeiten sind nicht notwendig endlich-dimensional. (4) Notwendige Voraussetzungen aus anderen Gebieten und in Beweisen hinzugezogene Resultate werden durch klare Referenzen ausgewiesen oder in einem eigenen Abschnitt behandelt. (5) Automorphismengruppen von Lie-Gruppen werden ausführlich behandelt.

Gerade wegen der angestrebten und tatsächlich erreichten Vollständigkeit enthält der vorliegende Band noch keinerlei Klassifikationen von halbeinfachen (komplexen) Lie-Gruppen und fast keine Darstellungstheorie. Für das Verständnis wirkt der Umstand, daß wesentliche Beispiele, an denen sich die ganze Theorie der Lie-Gruppen und Lie-Algebren entzündet hat, erst „weit hinten“ auftauchen. Man ist also beim Lesen zwischendurch immer wieder geneigt, Jacobsons „Lie Algebras“ oder Chevalleys „Theory of Lie Groups“ zur Hand zu nehmen. Aber das entspricht eben dem deduktiven Charakter der Bourbaki-Serie. Für ein

Werk dieser Art sind sowohl die Bibliographie als auch das Sachwortverzeichnis und die abschließende Zusammenfassung wichtiger Resultate fast dürftig zu nennen. Auch drucktechnisch ist das Werk, bei stolzem Preis, nicht ganz so ausgestattet, wie es wünschenswert wäre. — Mit den zuletzt gemachten Bemerkungen soll jedoch keinerlei wesentliche Kritik an diesem in seiner Gesamtheit überwältigend beeindruckenden Werk ausgesprochen werden. Hier findet sich die umfassendste und genaueste Darstellung des zentralen Teiles der Theorie der Lie-Algebren und Lie-Gruppen, die gegenwärtig denkbar ist. Zugleich bietet das Werk dem fortgeschrittenen Leser einen faszinierenden Einblick in ein Universum von algebraischen, topologischen und analytischen Strukturen, das selbst die enorme mathematische Invention und Vorstellungskraft eines Sophus Lie taxierte hätte. *S. Großer (Wien)*

S. Eilenberg: *Automata, languages and machines*, A. Academic Press, New York, 1975, 451 pp.

Theoretische Informatik besteht heute aus vielen und methodisch unterschiedlichen Teilgebieten, die sich von verschiedenen Ansatzpunkten aus entwickelt haben, jedoch eng verknüpft sind. Der Autor hat es sich daher zum Ziel gesetzt, in seinem vierbändig konzipierten Werk eine einheitliche Theorie aufzubauen, die den Großteil der bisherigen Forschungen überdeckt. Der vorliegende Teil A enthält viele neue Beweise, die gegenüber den bekannten wesentlich vereinfacht wurden, zahlreiche neue Resultate (oft gemeinsam mit M. P. Schützenberger gefunden), und einen neuen, ökonomischen und effektiven Aufbau; ein Hauptaugenmerk wurde auf den konstruktiven und algorithmischen Charakter der Beweise gerichtet. Der Inhalt ist den rationalen Mengen gewidmet und gliedert sich in folgende Abschnitte: Automaten und erkennbare Mengen, deterministische Automaten, Struktur erkennbarer Mengen, ganze Zahlen, Multiplizität (Mengen mit einer ganzzahligen Funktion), rationale Mengen, rationale Relationen, Maschinen, sequentielle Maschinen und Operationen mit diesen, unendliche Wörter, infinites Verhalten endlicher Automaten, k -erkennbare Folgen und lineare sequentielle Maschinen. — Dank der erwähnten Charakteristika wird das Buch schnell zu einem Standardwerk werden. *W. Dörfler (Klagenfurt)*

E. Engeler: *Introduction to the theory of computation*. Academic Press, New York, 1973, 231 pp.

Das Buch vermittelt einen Einblick in Teilgebiete der theoretischen Informatik und kann ohne Vorkenntnisse gelesen werden. Während die Kapitel 1 und 3 endliche Automaten bzw. kontextfreie Grammatiken in traditioneller Weise abhandeln, besticht das 2. Kapitel über partielle rekursive Funktionen durch seine Darstellung. Berechenbare Funktionen werden über eine Zählmaschine eingeführt: Erlaubt ist eine endliche Anzahl von Zählern, auf die die Operationen der Nullsetzung, der Um-speicherung sowie der Addition und Subtraktion von eins angewendet werden können; weiters gibt es einen bedingten Sprung in Abhängigkeit vom Verschwinden eines Zählers. Eine Folge von Operationen und bedingten Sprüngen ergibt ein Programm, das sehr anschaulich durch ein Flußdiagramm dargestellt werden kann, und jedes solche Programm definiert eine (i. a. partielle) Funktion. Natürlich stimmt die so erklärte Klasse von Funktionen mit der Klasse der partiellen rekursiven Funktio-

nen überein. Indem man nur mehr die Operationen der Nullsetzung, der Umspeicherung und der Addition von eins sowie einfache terminierende Schleifen erlaubt, erhält man genau die Klasse der primitiv-rekursiven Funktionen. Führt man über solchen Programmen den Parameter der Tiefe der Schleifenschachtelung ein, so erhält man eine Hierarchie von Klassen von Funktionen, wobei jene der n -ten Klasse durch eine Funktion aus der $(n+1)$ -ten Klasse majorisiert werden. Durch Anwendung eines Diagonalverfahrens erhält man dann den auf Ackermann zurückgehenden Satz, daß es eine rekursive Funktion gibt, die nicht primitiv-rekursiv ist. — Der Rest des 2. Kapitels ist dem Halteproblem, Turing-Maschinen und „random-access stored program machines“ gewidmet.

W. Kuich (Wien)

N. S. Goel - N. Richter - Dyn: *Stochastic models in biology*. Academic Press, New York, 1975, 269 pp.

Diese Monographie demonstriert Anwendbarkeit und Nutzen der Theorie der stochastischen Prozesse in der Biologie. Die beiden einführenden Kapitel vermitteln das benötigte mathematische Rüstzeug und erstellen auch bereits die allgemeinen Modelle: diskrete und kontinuierliche stochastische Zustandsmodelle und die zugehörigen Systeme von Differenzen-Differentialgleichungen bzw. partiellen Differentialgleichungen. Die Grundlage aller Untersuchungen bilden die beschränkten und unbeschränkten „growth-death“-Prozesse einer stochastischen Variablen mit den dazugehörigen Rand- und Anfangsbedingungen. — Der Hauptteil des Buches ist der Anwendung der beiden Modelle auf biologische Systeme gewidmet: Wachstum und Vernichtung einer oder mehrerer biologischen Arten und ihre Wechselwirkung unter dem Einfluß ihres deterministisch oder zufällig sich verändernden Lebensraumes (Gast-Wirt-Problem, Raub-Räuber-Problem, Emigrations-Immigrations-Problem, Vermischungsproblem); Populationsgenetik individueller Arten bei zufälliger Paarung und Selektion und nichtsystematischem Entwicklungseinfluß; Reizleitung im Nervensystem; chemische Kinetik biologischer Systeme (Molekularkinetik, Biosynthese von Makromolekülen, Enzymkinetik, Photosynthese usw.). Verallgemeinerungen im Hinblick auf Prozesse mit mehreren unabhängigen Zufallsgrößen (etwa Ornstein-Uhlenbecks Diffusionsprozeß) finden sich im abschließenden Epilog. Die einzelnen Abschnitte sind voneinander unabhängig und mit Literaturangaben versehen. Zur Information über den Fortschritt auf einem hochinteressanten Gebiet ist das Buch bestens geeignet. H. P. Roßmanith (Wien)

E. B. Hunt: *Artificial intelligence*. Academic Press, New York, 1975, 468 pp.

Das Buch bietet eine gut und flüssig lesbare Einführung in die Grundprobleme der künstlichen Intelligenz. An Hand von ausführlich diskutierten, instruktiven Beispielen werden die prinzipiellen Aspekte des Erkennens von Zeichen und Figuren, des formalen Beweisens und der Lösung von Problemen sowie der Wahrnehmung und des Verstehens von Sprachen und Bildern durch Maschinen behandelt. Dabei wird mehr Wert auf ein grundsätzliches Verständnis der Zusammenhänge gelegt als auf eine ins Detail gehende Beschreibung neuer Ergebnisse. — Die Voraussetzungen zur Lektüre des Werkes sind gering. Grundkenntnisse in Algebra,

Analysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung und formaler Logik genügen, Erfahrung im Programmieren ist nicht erforderlich.

H. G. Kopetzky (Leoben)

G. Klambauer: *Mathematical analysis*. (Pure and Appl. Mathematics, Vol. 31). Dekker, New York, 1975, 500 pp.

Das Buch behandelt in etwas unkonventioneller Art grundlegende Tatsachen aus der Theorie der reellen Zahlen, der Folgen und Reihen sowie über stetige und differenzierbare Funktionen einer Variablen. Die Integralrechnung wird nach Riemann-Stieltjes entwickelt, das Kapitel über gleichmäßige Konvergenz enthält auch Fourierreihen, und eine elementare Theorie der metrischen Räume bildet den Abschluß. Die Darstellung ist sehr breit, die Beweise sind ausführlich und für manche wichtigen Sätze auf verschiedene Arten entwickelt. Weiters fällt auf, daß jeder Abschnitt mindestens ein Kapitel enthält, das man andernorts nicht findet; so etwa bei den reellen Zahlen ein eigenes Kapitel über Ungleichungen, bei der Stetigkeit ein Kapitel über Funktionalgleichungen, bei der Integration einen Beweis der Transzendenz von e , bei der gleichmäßigen Konvergenz die Approximationssätze von Stone und Weierstraß und den Darstellungssatz von Riesz usw. Überrascht ist man auch von der Vielfalt der (teilweise gelösten) Beispiele. Ein Buch also, das sich nicht unbedingt an den Anfänger richtet, aber den Fortgeschrittenen bereichert und anregt.

H. Kautschitsch (Klagenfurt)

A. N. Kolmogorov - S. V. Fomin: *Introductory real analysis*. Dover Publications, New York, 1975, 403 pp.

Die vorliegende Ausgabe ist eine Übersetzung der zweiten, erweiterten Auflage (1968) des bewährten russischen Lehrbuchs, angereichert durch zahlreiche Übungsaufgaben. Auch die erste Auflage (1954) wurde ins Englische übertragen (1957) und mehrfach nachgedruckt. Das Werk enthält im ersten Teil eine schöne, konkrete und für Anwendungen bestens brauchbare Einführung in die moderne Analysis und Funktionalanalysis. Im zweiten Teil sind die wesentlichsten Resultate der Maßtheorie klar dargestellt. Der Umfang entspricht dem, was ein Student der Mathematik am Ende seines Studiums aus den genannten Gebieten beherrschen sollte.

P. Gruber (Linz)

C. F. Kossack - C. I. Henschke: *Introduction to statistics and computer programming*. Holden-Day, San Francisco, 1975, 651 pp.

Das Buch ist als Vorlesungsunterlage für Studenten der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften sowie der Biomedizin gedacht. Die Datenmengen, die bei statistischen Auswertungen auftreten, erfordern oft den Einsatz einer EDV-Anlage. Aus diesem Grund ist die Kombination von Statistik mit Computer-Programmierung durchaus zweckmäßig. Etwa 60 Seiten sind einer Einführung in die Programmiersprache FORTRAN-IV gewidmet, in der auch die 36 im Text enthaltenen Programme abgefaßt sind. — Die behandelten Gebiete der Statistik sind gut ausgewählt. Beginnend mit einem kurzen Abschnitt über deskriptive Statistik werden statistische Verteilungen und ihre Kenngrößen, Stichprobenverfahren, Entscheidungstheorie, Regressionsverfahren, Versuchsplanung sowie statistische Klassifikationsverfahren behandelt. Jedes Kapitel wird durch mehrere Computerprogramme ergänzt, die auch als Grundlage für eine

Reihe von Übungsbeispielen dienen. Diese Programme haben Demonstrationscharakter und können nicht die großen Statistik-Programmpakete (BMD, SPSS usw.) ersetzen. Das Buch kann bestens empfohlen werden.

C. W. Überhuber (Wien)

S. L a n g : *SL₂(R)*. Addison-Wesley, Reading, 1975, 428 pp.

SL₂(R), die Gruppe aller 2×2 -Matrizen mit Determinante 1, ist wohl eine der zugänglichsten Lie-Gruppen vom Standpunkt der Darstellungstheorie aus. Da die allgemeine Theorie der Lie-Gruppen kompliziert ist und viele Ergebnisse nur in Originalarbeiten zu finden sind, ist es gut, sich zunächst am Beispiel dieser Gruppe orientieren zu können. Viele wichtige Eigenschaften und Sätze werden hier besonders einfach oder durchsichtig. Der Autor hat es wie gewohnt meisterhaft verstanden, ein großes Sachgebiet klar und verständlich darzustellen und auch einem Nichtfachmann zugänglich zu machen; gute Analysiskenntnisse und der beigefügte Anhang reichen durchaus. Die Reichhaltigkeit des Inhalts sei durch einige Schlagworte angedeutet: Iwasawa-Zerlegung, induzierte Darstellungen, sphärische Funktionen, Plancherel-Formel, diskrete Reihen, Spuren, Spektralzerlegung des Laplace-Operators. — Hier liegt ein sehr originelles, gut lesbares und äußerst lehrreiches Buch vor.

P. Gerl (Salzburg)

E. J. M c S h a n e : *Stochastic calculus and stochastic models*. Academic Press, New York, 1974, 239 pp.

Die Literatur über den „Integral-Kalkül“ stochastischer Prozesse ist bislang sehr esoterisch, da man in diesem hochkomplexen Forschungsgebiet noch mit den geeigneten Begriffsbildungen ringt. Mit diesem Buch wird nun von berufener Hand eine in vernünftig gewählten speziellen Situationen elementarisierte Theorie vorgestellt, die es auch demjenigen, der nicht in die letzte Tiefe vordringen will, erlaubt, die Früchte der sehr wirkungsvollen Methoden zu ernten. Vorgestellt werden zwei Arten stochastischer Integrale: das erste orientiert sich am Riemann-Integral und wird „belated integral“ genannt, das andere verallgemeinert eher das Lebesgue-Integral und heißt „Itô-belated integral“. Die Theorie der stochastischen Differentialgleichungen wird der leichteren Zugänglichkeit halber mit Hilfe des ersten Integralbegriffs entwickelt. — Inhalt und Aufbau des Buches mögen durch die Kapitelüberschriften angedeutet werden: 1. Introduction; 2. Stochastic integrals; 3. Existence of stochastic integrals; 4. Continuity, chain rule, and substitution; 5. Stochastic differential equations; 6. Equations in canonical form. P. Michor (Wien)

Z. N e h a r i : *Conformal mapping*. Dover Publications, New York, 1975, 396 pp.

Courant-Hilberts Warnung vor dem erkennbaren Trend der modernen Mathematik, von der durch physikalische und geometrische Intuition geleiteten mathematischen Analysis weg zur Verfeinerung und extremen Verallgemeinerung existierender Modelle hin (1924), prägt den Charakter dieses Buches. Der Versuch, die Kluft zwischen „reinen“ und „angewandten“ Mathematikern zu überbrücken, gelingt. Theoretischen und praktischen Forderungen wird Genüge geleistet, indem sich der Bereich der Diskussion von den fundamentalen Existenztheoremen bis zu den verschiedenen Techniken für die konforme Abbildung gegebener geometri-

scher Figuren erstreckt. In diesem Sinne stellt das Buch ein Mittelding zwischen einem reinen Nachschlagewerk für konforme Abbildungen und einem Lehrbuch der Funktionentheorie dar. Der Inhalt gliedert sich in die Abschnitte: Harmonische Funktionen / Analytische Funktionen / Komplexe Integralrechnung / Familien analytischer Funktionen / Konforme Abbildung einfach zusammenhängender Bereiche / Abbildungseigenschaften spezieller Funktionen / Konforme Abbildung mehrfach zusammenhängender Bereiche. Der letzte Abschnitt verdient besondere Beachtung, da hier erstmals die bisherigen einschlägigen Ergebnisse übersichtlich dargestellt werden. — Zahlreiche gelöste und ungelöste Beispiele unterstützen das Verständnis des dargebotenen Stoffes.

H. P. Roßmanith (Wien)

M. N e w b o r n : *Computer chess*. Academic Press, New York, 1975, 200 pp.

Der Autor, Mitarbeiter an der Columbia University in New York und an der Organisation der vier ersten US-Computerschachmeisterschaften (1970 bis 1973) beteiligt, wollte einmal eine umfassende Zusammenstellung von Computerschachpartien geben und zum anderen einen Einblick in die Schachprogrammierung vermitteln. Sein Buch ist schon deshalb zu begrüßen, weil es erstmals die Grundlagen, die Entwicklung und den momentanen Stand auf diesem Gebiet darlegt, und zwar in anschaulicher und leichtverständlicher Weise. Es wendet sich in erster Linie an den interessierten Laien, der Einblick in diesen populären Zweig der Informatik gewinnen möchte. Für den Erfahrenen dürfte das einzig Neue das Kapitel über das OSTRICH-Schachprogramm des Autors sein. — Etwas zu breiten Raum nehmen die wiedergegebenen Computerpartien ein; ihr Nachspielen ermüdet ziemlich, zumal wenn man erkennen muß, wie sehr die Spielstärke der heutigen Programme noch zu wünschen übrig läßt. Ausführlicheres Eingehen auf Theorie und Probleme, etwa in der Art wie in den Kapiteln über Shannon und Turing oder bei der Beschreibung des eigenen Programms, wäre vorgezogen worden. Eine deutsche Übersetzung des interessanten Buches würde zweifellos einem breiten Leserkreis willkommen sein.

R. Kurz (Stuttgart)

W. J. R u g h : *Mathematical description of linear systems. (Control and Systems Theory, Vol. 2)*. Dekker, New York, 1975, 177 pp.

Dieses Textbuch behandelt die wichtigsten Begriffe der mathematischen Systemtheorie, wobei sich der Autor auf zeitinvariante Systeme mit nur einem Eingang und einem Ausgang beschränkt und kontinuierliche und diskrete Systeme parallel entwickelt. Der Band ist leicht lesbar, gut gegliedert und enthält zahlreiche illustrative Beispiele. Er ist primär für Studierende der Elektrotechnik und der Regelungstechnik etwa in der Mitte ihres Studiums bestimmt.

I. Troch (Wien)

NACHRICHTEN

DER
ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

SEKRETARIAT: KARLSPLATZ 13 1040 WIEN (Technische Universität)
TELEPHON 65 76 41 POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

30. Jahrgang

Mai 1976

Nr. 113

Feierstunde am Mathematischen Institut der Universität Wien

Im Rahmen einer Feierstunde am Mathematischen Institut der Universität Wien nahm am 19. März 1976 Frau Bundesminister für Wissenschaft und Forschung Dr. Hertha Firnberg die Enthüllung einer im großen Hörsaal des Instituts angebrachten Ehrentafel vor. Diese Tafel aus schwedischem Granit trägt die Namen der folgenden namhaften Mathematiker, die seinerzeit maßgebend am Institut gewirkt haben:

FRANZ MERTENS	1840—1927
WILHELM WIRTINGER	1865—1945
PHILIPP FURTWÄNGLER	1869—1940
HANS HAHN	1879—1934
ALFRED TAUBER	1866—19xx
EDUARD HELLY	1884—1943
JOHANN RADON	1887—1956

Nach kurzer Begrüßung der erschienenen Gäste, unter denen zahlreiche Vertreter des öffentlichen Lebens und der akademischen Behörden zu verzeichnen waren, analysierte Prof. S. Großer in seinen „Bemerkungen zur Lage des Instituts“ als dessen Vorstand die gegenwärtige Situation, die durch die von 6 Professoren mit 15 Assistenten zu leistende Betreuung von rund 1300 Studierenden gekennzeichnet ist. Er dankte dem Ministerium für die in den letzten Jahren durchgeführte Aufbauarbeit am Institut, wies aber auf den noch immer drückenden Personalmangel hin, unterstrich das Fehlen der Ausbildungskapazität auf dem Gebiet der Informatik und wiederholte den Wunsch nach einem größeren Hörsaal mit ausreichendem Fassungsraum.

In seiner Würdigungsansprache umriß Prof. H. Reiter den Werdegang und die besonderen Verdienste der auf der Ehrentafel vermerkten Gelehrten, deren hervorragende Beiträge zur Mathematik die Entwicklung derselben entscheidend beeinflußt, ja mitgestaltet haben und daher dauernde Geltung bewahren. Prof. F. Mertens, der von 1894 bis 1912 am Institut wirkte, war führend auf den Gebieten der analytischen Zahlentheorie und der Algebra; er besaß die Gabe, mit relativ elementaren Methoden tiefliegende Ergebnisse zu erzielen. Prof. W. Wirtinger (1903—1935) wurde berühmt durch seine von der Göttinger Akademie preisgekrönten „Untersuchungen über Theta-Funktionen“, die neuerdings Bedeutung für die Quantenmechanik gewonnen haben, ferner durch eine noch in hohem Alter geschriebene Abhandlung über Translationsmannig-

faltigkeiten. Prof. Ph. Furtwängler (1912—1938) hat den Grundstein zur heutigen Entwicklung der algebraischen Zahlentheorie gelegt und, trotz schwerer Lähmung, in der Klassenkörpertheorie und bei den höheren Reziprozitätsgesetzen klassische Leistungen vollbracht. Prof. A. Tauber (1908—1933) arbeitete auf dem Gebiet der Analysis und beschäftigte sich insbesondere mit unendlichen Reihen; die „Tauberian Theorems“ wiesen in eine ganz neue Richtung. Er wurde 1942 in ein Konzentrationslager verschleppt, wo er zugrundegegangen ist. Prof. H. Hahn (1921—1934) befaßte sich anfänglich mit geometrisch-topologischen Problemen, bis er durch Verallgemeinerung gewisser Ergebnisse der Habilitationsschrift von Doz. E. Helly (1921—1938) zum Wegbereiter der modernen Funktionalanalysis wurde, zu deren Grundlagen der berühmte „Satz von Hahn-Banach“ gehört. Er war auch maßgebend an der Gründung und Aktivität des philosophischen „Wiener Kreises“ beteiligt. Prof. J. Radon (1947 bis 1956) war es nach seiner Vertreibung aus Breslau nur wenige Jahre vergönnt, an seiner Heimatuniversität Wien zu wirken. Sein Hauptinteresse galt der Differentialgeometrie und der Variationsrechnung, wo ihm die Lösung des sogenannten Problems von Lagrange zu verdanken ist. Seine bekannteste Leistung ist aber wohl die frühe Entwicklung eines neuen Integralbegriffs, der sich später für die Wahrscheinlichkeitstheorie und die mathematische Statistik als besonders nützlich erwies. — Abschließend hob der Redner hervor, daß derartige Überraschungen, wie sie die unerwartete Anwendbarkeit von durch „reine Mathematiker“ geschaffenen Begriffen oder Theorien darstellt, gar nicht so selten sind. Die Mathematik ist eben eine lebendige Wissenschaft, und so soll sie auch hier gelehrt und gepflegt werden, wobei das Werk der genannten Männer, die ihr Ziel auch unter widrigsten Umständen unverdrossen verfolgten, Verpflichtung und Vorbild sein kann.

Anschließend gab Magnifizenz S. Korningner als Rektor der Universität in einer kurzen Ansprache seiner Freude darüber Ausdruck, daß es endlich gelungen sei, das Mathematische Institut neu und lange bestehenden Erfordernissen entsprechend einzurichten. Nach der feierlichen Enthüllung der Ehrentafel besichtigten die Gäste die Räumlichkeiten des Instituts. Mit einem im Zeichensaal veranstalteten Empfang klang die Feier aus. (Informationsblatt des MIU 23—24, ÖHZ 28/4)

Todesfälle

Prof. Bernhard Baule, emeritierter Ordinarius der Mathematik an der Technischen Universität Graz, ist am 5. April 1976 knapp vor Vollendung seines 85. Lebensjahres verstorben. Am 4. Mai 1891 in Hannover-Münden geboren, war Prof. Baule nach seiner 1920 in Hamburg erlangten Habilitation von 1921 bis 1962 an der Technischen Hochschule Graz tätig. Sein bekanntes siebenbändiges Lehrwerk „Die Mathematik des Naturforschers und Ingenieurs“ war wegen seiner Handlichkeit, leichten Verständlichkeit und der Ausrichtung auf praktische Bedürfnisse bei den Ingenieur-Studenten außerordentlich beliebt und erlebte viele Auflagen.

Herr Oberingenieur Karl Wanka, ehemals Ausbildungsleiter bei den Wiener Schwachstromwerken (vorher Siemens-Halske), ist am 25. März 1976 im 85. Lebensjahr verstorben. Er war als engagierter und überaus belesener Amateurmathematiker eines der ältesten Mitglieder

der ÖMG. Das II. Institut für Geometrie an der Technischen Universität Wien hat ihm viele originelle und äußerst sorgfältig ausgeführte Demonstrationsmodelle zur Geometrie und Kinematik zu verdanken.

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Prof. Dr. phil. S. Großer von der Universität Wien hielt im Februar 1976 an der Universität Erlangen im Rahmen einer Arbeitstagung einen Hauptvortrag über „Neuere Entwicklungen auf dem Gebiet der topologischen Gruppen mit Kompaktheitsbedingungen“ und einen weiteren Vortrag über den „Ascoli-Arzelà-Satz für Automorphismengruppen“.

Prof. Dr. phil. E. Hlawka von der Universität Wien weilte vom 5. bis 30. April 1976 am Institut Henri Poincaré in Paris und hielt dort einige Vorträge.

Prof. emer. Dr. phil. F. Hohenberg von der Technischen Universität Graz wurde zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Oberass. Dr. phil. H. Mitsch erwarb an der Universität Wien die Lehrbefugnis für Mathematik.

Ass. Dr. phil. W. Müller erwarb an der Technischen Universität Wien die Lehrbefugnis für Mathematik.

Prof. Dr. phil. W. Schmidt von der University of Colorado, derzeit Gastprofessor an der Universität Wien, hielt eine Anzahl von Gastvorträgen an den Universitäten Zürich, Amsterdam, Leiden, Budapest und Debrecen.

Dipl.-Ing. Dr. R. Weiss erwarb an der Technischen Universität Wien die Lehrbefugnis für Mathematik.

Neue Mitglieder

DEUTSCHLAND

Filippi S., Univ.-Prof. — Moosweg 3, D-6300 Gießen.
Siegfried S., * 1929 Meran, 1958 Prom. Univ. Innsbruck, Prof. Gymn. Brixen, 1959 Ass. TH Aachen, 1964 Hab. TH Aachen, Spec. Res. Math. Nasa (Huntsville) und Georgia IT (Atlanta), 1968 apl. Prof. TH Aachen, 1969 o. Prof. Univ. Gießen.

ÖSTERREICH

Glötzl E., Univ.-Ass. — Griesmayerstraße 10, 4045 Linz.
Erhard G., * 1948 Wels (OÖ), 1972 Lpr. Chem. Phys., Ass. Univ. Linz (Math. I), 1975 Dipl.-Math. Univ. Linz.
Golser G., Math. Prof. — Kaiserstraße 15, 1070 Wien.
Georg G., * 1946 Grieskirchen (OÖ), 1969 Lpr. Math. Phys., 1971 Prof. HTL Wien I, 1973 Prom. Univ. Wien.

Gröll R., Univ.-Ass. — Mitterweg 61, 6020 Innsbruck.
Reinhard G., Dr. phil.

Haslinger F., Univ.-Ass. — Strudlhofgasse 5, 1090 Wien.
Friedrich H., * 1952 Bad Ischl (OÖ), 1970 Stud. Univ. Wien, 1974 Prom., Ass. Univ. Wien.

Istinger M., Stud. Ass. — Brauhausstraße 9, 2320 Schwechat.
Michael I., * 1954 Wien, 1972 Stud. TU Wien, 1976 Stud. Ass. TU Wien (Algebra).

Kotzmann E., Univ.-Ass. — Ottakringer Straße 52, 1170 Wien.
Ernst K., * 1950 Wien, 1972 Wiss. Hk. Univ. Wien, 1975 Ass. Univ. Wien.

Kretzschmar C., Math. Prof. — Mandlgasse 3, 1120 Wien.
Christa K., * 1946 Wien, 1969 Lpr. Math. Phys., Prof. Gymn. Wien V.

Kusolitsch N., Univ.-Ass. — Braunspergengasse 16, 1100 Wien.
Norbert K., * 1951 Eisenstadt (Bgl.), Dipl.-Ing.

Löffler H., Univ.-Ass. — Grubergasse 3, 1160 Wien.
Herbert L., * 1949 Baichberg (NÖ), 1975 Lpr. Math. Geom., Ass. TU Wien (Math. II).

Ortner N., Univ.-Ass. — Mitterweg 63, 6020 Innsbruck.
Norbert O., * 1945 Bludenz (Vlb.), 1964 Stud. Univ. Innsbruck, Wiss. Hk. Univ. Linz, 1970 Prom. Univ. Innsbruck, 1971 Stip. Univ. Pavia, 1972 Ass. Univ. Innsbruck.

Paukowitsch H. P., Univ.-Ass. — Corvinusgasse 6, 1238 Wien.
Hans Peter P., * 1945 Brand-Laaben, 1964 Stud. TH Wien, 1970 Lpr. Math. Geom., 1971 Ass. TU Wien (Geom. I), 1975 Prom. TU Wien.

Rath I., Univ.-Lektor. — Kreuzberg 39, 5500 Bischofshofen.
Ingo R., * 1941 Bregenz (Vlb.), Lektor Univ. Salzburg.

Straka G., Univ.-Ass. — Reith 59, 4073 Wilhering.
Günther S., * 1946 Wels (OÖ), 1965 Stud. TH Wien, 1971 Ass. Univ. Linz, 1974 Prom. Univ. Linz.

Strelec H., Vertragsass. — Prager Straße 31, 1210 Wien.
Harald S., * 1950 Wien, 1970 Stud. TH Wien, 1974 Wiss. Hk. TH Wien (Num. Math.), 1975 Dipl. TU Wien, Vertr.-Ass. TU Wien (Stat.).

Thaller P., Math. Prof. — Hardtgasse 31, 1190 Wien.
Paul T., * 1950 Wien, 1969 Stud. Univ. Wien, 1973 Lpr. Math. Phys., Prof. Gymn. Wien X.

Tichy J., Univ.-Ass. — Spiegelgasse 23, 1010 Wien.
Josef T., * 1949 Wien, Stud. Univ. Wien, Wiss. Hk., Ass. Univ. Wien.

Weinmann A., Univ.-Prof. — Windtalgasse 25, 2340 Mödling.
Alexander W., * 1937 Wien, 1962 Prom. TH Wien, 1966 Hab. TH Wien (El. Antriebs- u. Regelungstechnik), 1968 o. Prof. TH Wien.

Zarzer E. A., Univ.-Ass. — Dachsweg 39, 4033 Linz-Pichling.
Erich Alexander Z., * 1952 Steyr (OÖ), Dipl.-Ing., Ass. Univ. Linz.

Ende des redaktionellen Teils

Second Edition

STOCHASTIC CONVERGENCE

by EUGENE LUKACS

A Volume in the
PROBABILITY AND MATHEMATICAL STATISTICS Series

This book deals with an area of probability theory that has an intermediate position between the elementary and the more advanced parts of this branch of mathematics. In elementary probability theory one studies finite sets of random variables; advanced theory deals with infinite families of random variables. In this book the author discusses the simplest kind of infinite families, i.e., random sequences.

Features of interest: a new chapter devoted entirely to the study of random power series; treats the convergence of sequences of random variables; discusses the various modes of stochastic convergence and their interrelations; provides criteria for stochastic convergence; covers infinite series of random variables, stochastic integrals; and derivatives.

1975, 218 pp., \$14.00/£7.00

FINITE OPERATOR CALCULUS

by GIAN-CARLO ROTA

with the collaboration of P. DOUBILET, C. GREENE, D. KAHANER,
A. ODLYZKO, and R. STANLEY

CONTENTS: The Number of Partitions of a Set. Finite Operator Calculus: Introduction. Basic Polynomials. Expansion Theorem. The Pincherle Derivative. Sheffer Polynomials. Recurrence Formulas. Umbral Composition. Cross-Sequences. Eigenfunction Expansions. Hermite Polynomials. Laguerre Polynomials. Vandermonde Convolution. Examples and Applications. Problems and History. Bibliography. **The Idea of Generating Function.** Introduction. Notation and Terminology. Structure of the Incidence Algebra. Reduced Incidence Algebra. The Large Incidence Algebra. Residual Isomorphism. Algebras of Dirichlet Type. Algebras of Full Binomial Type. Algebras of Triangular Type. **The Valuation Ring:** Introduction. Notation. The Valuation Ring. The Characteristic. Applications. Open Problems. **Valuation Ring and Möbius Algebra:** The Möbius Algebra of a Lattice. Partially Ordered Sets. Identities in the Möbius Algebra.

1975, 188 pp., \$9.75/£5.10

N.B.: Postage plus 50¢ handling charge on all orders not accompanied by payment.

Prices subject to change without notice.



ACADEMIC PRESS

A Subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich, Publishers
111 FIFTH AVENUE, NEW YORK, N.Y. 10003
24-28 OVAL ROAD, LONDON NW1 7DX

DYNAMICAL SYSTEMS

An International Symposium

edited by LAMBERTO CESARI, JACK K. HALE, and JOSEPH P. LASALLE

VOLUME 1/CHAPTER HEADINGS: Qualitative Theory. General Theory. Evolutionary Equations. Functional Differential Equations. Topological Dynamical Systems. Partial Differential Equations. Control Theory.
Volume 1/1976, 366 pp., \$39.00/£21.45 ISBN: 0-12-164901-6

VOLUME 2/CHAPTER HEADINGS: Qualitative Theory. General Theory. Evolutionary Equations. Functional Differential Equations. Topological Dynamical Systems. Ordinary Differential and Volterra Equations.
Volume 2/1976, 336 pp., \$38.00/£20.90 ISBN: 0-12-164902-4
Set Price for Both Volumes: \$65.00

PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE ON FINITE GROUPS

edited by WILLIAM R. SCOTT and FLETCHER GROSS

This volume consists of abstracts of the lectures presented at a conference on Finite Groups held from the 10th through the 13th of February, 1975, in Park City, Utah. The conference was sponsored by the University of Utah and was partially supported by the National Science Foundation.

SECTION HEADINGS: Part I. Local Structure (11 articles). Part II. The Known Simple Groups (9 articles). Part III. Representations (11 articles). Part IV. Permutation Groups (6 articles). Part V. Solvable Groups (7 articles).

1976, 576 pp., \$27.50/£15.10 ISBN: 0-12-633650-4

CHARACTER THEORY OF FINITE GROUPS

by I. MARTIN ISAACS

A Volume in the PURE AND APPLIED MATHEMATICS Series

This book provides a coherent, systematic, and lucid introduction to character theory, embracing specialized topics and recent developments in the field. Six of the book's chapters present the basic materials of ordinary (i.e., nonmodular) character theory as developed by Frobenius, Schur, Burnside, Brauer, and others. These, together with a chapter on ring-theoretic prerequisites and a chapter discussing one of the most important techniques for applying characters to "pure" group theory, provide a sound introduction to the subject suitable for students who have completed a basic graduate-level algebra course. The remaining seven chapters deal with more specialized topics: irreducible representations over arbitrary fields, the Schur index, projective representations, character correspondence, the set of irreducible character degrees, linear groups, and Brauer's theory of modular characters.

1976, 318 pp., \$29.50/£16.25 ISBN: 0-12-374550-0

N.B.: Postage plus 50¢ handling charge on all orders not accompanied by payment. Prices are subject to change without notice.

ACADEMIC PRESS, INC.

A Subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich, Publishers
111 FIFTH AVENUE, NEW YORK, N.Y. 10003
24-28 OVAL ROAD, LONDON NW1 7DX

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

Editors: R. F. Arens (Managing Editor), R. A. Beaumont,
J. Dugundji, D. Gilbarg and J. Milgram

The Journal is published monthly with approximately 300 pages in each issue. The subscription price is \$ 72.00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain the Journal for personal use at the reduced price of \$ 26.00 per year. Back issues of all volumes are now available. Price of back issues will be furnished on request.

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS
103 HIGHLAND BLVD.
BERKELEY, CALIFORNIA 94708

INDIANA UNIVERSITY MATHEMATICS JOURNAL

(Formerly the Journal of Mathematics and Mechanics)

Edited by

P. R. Halmos, G. Springer, E. Hopf, W. P. Ziemer, and
R. E. Mac Kenzie and an international board of specialists

The subscription price is \$ 55.50 per annual volume. Private individuals personally engaged in research or teaching are accorded a reduced rate of \$ 15.00 per volume. The JOURNAL appears in monthly issues making one annual volume of approximately 1200 pages.

Indiana University, Bloomington, Indiana

Methoden der angewandten Graphentheorie

Von G. Tinhofer, Technische Universität München

Etwa 55 Abbildungen. Etwa 250 Seiten. 1976.

Geheftet S 476,—; DM 69,—
ISBN 3-211-81358-6

Das Buch bietet nach einer Einführung in die Grundbegriffe der angewandten Graphentheorie eine nach mathematischen Gesichtspunkten getroffene Klassifizierung typischer Probleme aus diesem Bereich sowie eine breite Auseinandersetzung mit den heutigen Verfahren zur Lösung dieser Probleme.



Springer-Verlag Wien New York

SCHOOL SCIENCE AND MATHEMATICS

Join the thousands of mathematics educators throughout the world who regularly read SCHOOL SCIENCE AND MATHEMATICS — the leader in its field since 1902. The journal is published eight times a year and is aimed at an audience of high school and university teachers. Each 96 page issue contains ideas that have been tested in the classroom, news items to research advances in mathematics and science, evaluations of new teaching materials, commentary on integrated mathematics and science education, and book reviews along with our popular features, the mathematics laboratory and the problem section.

*Individual membership fee is US \$ 7.50 per year;
institutional rate is US \$ 12.00 per year.*

Orders should be addressed to
School Science and Mathematics Association

Indiana University of Pennsylvania
Indiana, PA 15701 U.S.A.

TEUBNER-TEXTE zur Mathematik

Diese Reihe wurde geschaffen, um eine schnellere Veröffentlichung mathematischer Forschungsergebnisse und eine weitere Verbreitung von mathematischen Spezialvorlesungen zu erreichen. Teubner-Texte werden in deutsch, englisch, russisch oder französisch erscheinen. Um Aktualität der Reihe zu erhalten, werden die Teubner-Texte im Manuskriptdruck hergestellt, da so die geringeren drucktechnischen Ansprüche eine raschere Herstellung ermöglichen. Autoren von Teubner-Texten liefern an den Verlag ein reproduktionsfähiges Manuskript. Nähere Auskünfte darüber erhalten die Autoren vom Verlag.

Dr. C. GROSSMANN und Doz. Dr. H. KLEINMICHEL

Verfahren der nichtlinearen Optimierung

Etwa 200 Seiten mit etwa 5 Abbildungen. Kartoniert etwa 18,— M.
Bestell-Nr. 665 796 4. Bestellwort: Großmann, Verfahren.
Erscheint voraussichtlich IV. Quartal 1976.

Prof. Dr. F. KUHNERT

Pseudoinverse Matrizen

Etwa 100 Seiten mit 2 Abbildungen. Kartoniert 9,80 M.
Bestell-Nr. 665 805 1. Bestellwort: Kuhnert, Matrizen.
Erscheint voraussichtlich III. Quartal 1976.

Prof. Dr. H. LOGOWSKI

Vorlesungen über universelle Algebra

Etwa 200 Seiten mit etwa 10 Abbildungen. Kartoniert etwa 19,— M.
Bestell-Nr. 665 808 6. Bestellwort: Logowski, Univ. Algebra.
Erscheint voraussichtlich III. Quartal 1976.

Prof. Dr. T. RIEDRICH

Vorlesungen über nichtlineare Operatorengleichungen

Etwa 160 Seiten mit etwa 10 Abbildungen. Kartoniert etwa 18,— M.
Bestell-Nr. 665 795 6. Bestellwort: Riedrich, Operatorengl.
Erscheint voraussichtlich IV. Quartal 1976.

Prof. Dr. G. VAINIKHO

Funktionalanalyse der Diskretisierungsmethoden

128 Seiten mit 10 Abbildungen. Kartoniert etwa 14,50 M.
Bestell-Nr. 665 807 8. Bestellwort: Vainikho, Diskretisierung.
Erscheint voraussichtlich IV. Quartal 1976.

Prof. Dr. E. ZEIDLER

Nichtlineare Funktionalanalysis — Fixpunktsätze

Etwa 200 Seiten mit etwa 10 Abbildungen. Kartoniert etwa 17,— M.
Bestell-Nr. 665 804 3. Bestellwort: Zeidler, Fixpunktsätze.
Erscheint voraussichtlich IV. Quartal 1976.

Format der Bände: 14,7 cm x 21 cm

Ihre Bestellung richten Sie bitte an eine internationale Buchhandlung oder direkt an den Verlag.



LEIPZIG

BSB B. G. TEUBNER VERLAGSGESELLSCHAFT
DDR-701 Leipzig, Sternwartenstraße 8

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

SEKRETARIAT: 1040 WIEN, KARLSPL. 13 (TECHN. UNIVERSITÄT)

TEL. 65 76 41 — POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

Vorstand des Vereinsjahres 1976

Vorsitzender:	Prof. Dr. S. Großer (Univ. Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. K. H. Wolff (TU Wien)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. W. Wunderlich (TU Wien)
Schriftführer:	Dr. H. C. Reichel (Univ. Wien)
Kassier:	Prof. Dr. I. Troch (TU Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. R. Schnabl (TU Wien)
Beiräte:	Prof. Dr. Dr. H. Brauner (TU Wien)
	Prof. Dr. A. Florian (Univ. Salzburg)
	Sekt. Chef Dipl.-Ing. Dr. W. Frank (Wien)
	Prof. Dr. P. Gruber (Univ. Linz)
	Prof. Dr. J. Hejtmánek (Univ. Wien)
	Prof. Dr. G. Helmbert (Univ. Innsbruck)
	Prof. Dr. E. Hlawka (Univ. Wien)
	Dir. Dr. J. Laub (Wien)
	Prof. Dr. W. Nöbauer (TU Wien)
	LSI Dipl.-Ing. Dr. L. Peczar (Wien)
	Prof. Dr. L. Reich (Univ. Graz)
	Prof. Dr. H. J. Stetter (TU Wien)
	Prof. Dr. H. Vogler (TU Graz)

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:

S 75,—

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft. — Für den Inhalt verantwortlich: Prof. Dr. W. Wunderlich. Beide: Technische Universität Wien IV. — Druck: Offset- und Buchdruckerei Ges. m. b. H., 1090 Wien, Grünentorgasse 1—3.