

An unsere Leser!

Infolge der allgemeinen Teuerung, insbesondere der stark gestiegenen Druck- und Portokosten, hat sich die Generalversammlung der ÖMG am 31. Jänner 1977 gezwungen gesehen, den seit 1974 unveränderten Mitgliedsbeitrag auf öS 100,— zu erhöhen. Wir hoffen, auf das Verständnis unserer Mitglieder rechnen zu dürfen, und bitten daher höflich, den fälligen

JAHRESBEITRAG VON öS 100,—

oder den Gegenwert in beliebiger Währung umgehend zu überweisen an die

*Österreichische Mathematische Gesellschaft
Karlsplatz 13, A-1040 Wien
(Scheckkonto Nr. 229-103-892 der Österr. Länderbank,
Zweigstelle Wieden, oder
Postscheckkonto 7823-950, Wien).*

Bezieher der IMN in *Belgien* können den Betrag einsenden an:

*Prof. G. Hirsch
317, Avenue Charles Woeste, Bruxelles
(CCP 3423.39, Bruxelles).*

Bezieher der IMN in *Deutschland* können den Betrag einsenden an:

*Prof. K. Strubecker
Universität Karlsruhe
(Postscheckamt Karlsruhe, Konto Nr. 49069-751).*

Bezieher der IMN in *Frankreich* können den Betrag einsenden an:

*Prof. M. Decuyper
168, Rue du Général de Gaulle
F-59 Mons-en-Baroeul (CCP 58.860, Lille).*

In allen Fällen bitten wir insbesondere unsere ausländischen Mitglieder, bei Banküberweisungen die *Zweckbestimmung* der Zahlung anzugeben und den Betrag so zu bemessen, daß nach Abzug der Bankspesen der Mitgliedsbeitrag der ÖMG in voller Höhe zufließt. Aus diesem Grunde müssen auch UNESCO-Kupons zurückgewiesen werden.

Wegen der schwankenden Devisenkurse müssen wir auf die Angabe des Mitgliedsbeitrages in anderen Währungen verzichten.

Mit bestem Dank im voraus:

SEKRETARIAT DER ÖMG

Technische Universität
Karlsplatz 13, A-1040 Wien

Wien, im Jänner 1977

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

**NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT**

**EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT**

Nr. 115

Jänner 1977

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

31. Jahrgang

Wien — Jänner 1977

Nr. 115

BERICHTE — REPORTS — RAPPORTS

14th International Symposium on Functional Equations

Lecce/Castro Marina, May 21—28, 1976

The Symposium, sponsored by the Consiglio Nazionale delle Ricerche of Italy and by the University of Lecce, was opened by Prof. J. Aczél (Waterloo) in the Aula Magna of the University. The scientific sessions started immediately after the opening ceremony. Among the principal topics considered were: iterative equations, classical equations, translation equations and various other types of equations; connections with functional analysis, geometry and algebra were further explored; many interesting applications were presented in particular to combinatorics, probability, statistics, information theory and mathematical economics. Lively discussions took place both after the individual talks and during the problems and remarks periods that concluded each session.

The list of the authors with the titles of their talks follows:

- E. Lukacs: On a functional equation which occurs in characterization problems.
B. Schweizer: More on a measure of dependence for random variables.
G. Aumann: The standard function of catastrophe theory.
G. Targonski: Representation of functions as automata.
C. T. Ng: Inverse systems in topological spaces.
T. Howroyd: The general max-min functional equation.
I. Fenyő: Functional-integral equations.
P. Kannappan: Characterizations of Gaussian measures in a Hilbert space through functional equations.
J. Rätz: Additive functions on inner product spaces.
J. Kampé de Fériet: Independent events; a functional equation.
C. Bertoluzza: Functional equations in the theory of fuzzy sets (presented by P. Benvenuti).
J. Aczél: Results on the entropy equation.
Z. Daróczy: On measurable solutions of functional equations.
B. Forte: Non-symmetric entropies and related problems in functional equations.

- C. Bortone: Non-symmetric entropies with the branching property; a system of functional equations.
- C. Sempì: The branching property for arbitrary probability distributions.
- M. A. Taylor: The aggregation equation.
- M. Kuczma: General continuous solution of a linear homogeneous functional equation in a single variable.
- K. Baron: On the uniqueness of continuous solutions of a functional inequality of n -th order.
- B. Choczewski: On Golab's characterization of the cross ratio.
- M. C. Zdun: Differentiable iteration groups.
- S. Kurepa: Remark on similarity of operators.
- L. Reich: A linearization method for functional equations in rings of formal power series.
- H. H. Kairies: Die Funktionalgleichungen der Gammafunktion.
- H. Swiatak: Existence problems for non-linear functional equations (presented by M. Kuczma).
- D. R. Snow: Combinations and permutations via functional equations.
- D. Z. Djoković: Products of dilatations.
- K. J. Heuvers: Linear operator equations which determine a non-degenerate symmetric cubic form on a linear space of dimension two or three.
- A. Sklar: A functional equation equivalent to the universal algebraic notion of "congruence".
- F. Stehling: An application of functional equations in production theory.
- S. Midura: Sur la détermination de certains sous-demi-groupes du groupe L_4^1 à l'aide d'équations fonctionnelles.
- Z. Meszner: Les repères dans la géométrie de Klein.
- J. G. Dhombres: Associative and commutative mappings.
- A. Zajtz: Invariant forms on Lie algebras.
- G. Riggert: Note on n -th iterative roots of mappings of a finite set into itself.
- S. Paganoni-Marzegalli: Cauchy's equation on a restricted domain.
- L. Arletti: On the generalized associativity equation.
- R. Ger: Almost additive functions on semigroups.
- J. Tabor: On Cauchy's nucleus.
- T. M. K. Davison: On Hosszu's functional equation.
- L. Paganoni: Topological properties related to uniqueness problems.

The meeting was closed by Prof. M. Kuczma (Katowice) who expressed the thanks of the participants to the organizers and the sponsors. — The 15th International Symposium on Functional Equations will be held in Oberwolfach from May 22—28, 1977. C. Sempì (Lecce)

Conference on Harmonic Analysis

Jablonna near Warsaw, July 25—31, 1976

The objective of the Conference was to gather mathematicians working in harmonic analysis on (1) Semi-simple Lie groups, (2) Nilpotent and solvable Lie groups, (3) Abelian groups, and to find a common language for these three fields. The chairman of the organizing committee was Prof. A. Hulanicki (Wrocław). There were 54 participants (15 from Poland and 39 from abroad). The following lectures were delivered:

- M. Duflo: Primitive ideals in semi-simple enveloping Lie algebras.
- H. Kraljević: On representations of the groups $SU(n,1)$.
- K. H. Hofmann: Approximately finite C^* -algebras.
- E. Thoma: Determination of the invariant characters of a certain group.
- F. Rodier: Smooth representations of p -adic unipotent groups.
- H. Leptin: Some aspects of L^1 -algebras.
- D. Poguntke: The group algebras of nilpotent Lie groups are symmetric.
- J. Ludwig: An induction theorem for Jenkins representation.
- R. A. Kunze: A theorem on invariants and dual objects.
- K. I. Gross: On the generalized gamma-function and representations of holomorphic type for the conformal group.
- M. Primc: A note on cyclicity of spherical principle series of complex semi-simple Lie groups.
- G. Brown: Spectral extension in measure algebras.
- O. C. McGehee: Functions that operate.
- R. Blei: A uniformity property and Grothendieck's inequality.
- C. C. Graham: A survey of convolution measure algebras.
- A. Derighetti: On the property P_1 .
- M. Rajagopalan: Almost periodic semi-groups.
- M. Bozejko: Sets of uniqueness in locally compact groups.
- F. P. Greenleaf: Order estimates of primary distributions for L^2 of a nilmanifold.
- R. C. Penney: Multiplicity formulas in the harmonic analysis of solvemanifolds.
- E. Kaniuth: Topology in duals of groups with small invariant neighbourhoods.
- L. Richardson: Primary distributions on nilmanifolds.
- L. J. Corwin: The Plancherel measure in nilpotent Lie groups as a limit of point measures.
- M. Leinert: Estimation of norms of lacunary matrices and an application.
- P. Gaveau: Opérateurs hypoelliptiques sur les groupes nilpotents de Lie.
- J. Cygan: On the fundamental solution of the heat equation on the Heisenberg group.
- G. C. Mauceri: Square integrable representations and the Fourier algebra of a unimodular group.
- A. M. Picardello: On Fell groups.
- L. de Michele: Inequalities of Paley type for non-commutative martingales.
- R. W. Henrichs: Extending positive-definite functions and topological Frobenius properties.
- G. Schlichting: Groups with representations of bounded degree.
- H. F. Bauch: On the Fourier transform of differentiable functions on compact connected groups. Z. Semadeni (Warszawa)

Geometrie-Tagung

Oberwolfach (Schwarzwald), 26. September bis 2. Oktober 1976

Die diesjährige Geometrie-Tagung des Mathematischen Forschungsinstituts stand wieder unter der Leitung von P. Dombrowski (Köln) und K. Leichtweiß (Stuttgart). 50 Geometer aus dem In- und Aus-

land waren angereist, um über ihre neuesten Forschungen zu berichten. Die erstmals erprobte neue Gestaltung des Vortragsprogramms, das ausführliche Übersichtsvorträge mit kürzeren Mitteilungen abwechseln ließ, wurde von den Teilnehmern als sehr angenehm empfunden. Sie brachte nicht nur eine gewisse Entlastung für die Zuhörer, sondern verbesserte auch die Möglichkeiten zu regen Diskussionen. Der traditionelle Mittwochausflug mußte wegen des unbeständigen Wetters leider abgesagt werden; der freie Nachmittag wurde trotzdem genossen und verschiedenartig genützt.

Die Themenkreise der Tagung betrafen differenzierbare und Riemannsche Mannigfaltigkeiten, konvexe Mengen und kombinatorische Geometrie, Liniengeometrie, Kinematik, algebraische Geometrie, Differentialgeometrie und Elementargeometrie. — Nachstehend die Liste der Vorträge:

- M. Armsen (Dortmund): Ein Beweis des Satzes von Gauß-Bonnet mittels Variationsrechnung.
 G. Aumann (München): Katastrophenstrukturen.
 V. Bangert (Dortmund): Konvexe Funktionen und Mengen in Riemannschen Mannigfaltigkeiten.
 St. Bilinski (Zagreb): Funktionale von primitiven Polygonen.
 G. Blind (Stuttgart): Zerlegung eines konvexen Polygons in konvexe Polygone.
 J. H. Eschenburg (Bonn): Riemannsche Mannigfaltigkeiten mit beschränkter Ricci-Krümmung.
 D. Ferus (Berlin): Eine Bemerkung zu Sätzen vom Obata-Typ.
 H. Frank (Freiburg): Strahlflächen in affinen Räumen gerader Dimension.
 H. P. Gürtler (Köln): Konforme Struktur von Tori im E^3 .
 E. Heintze (Bonn): Ein Satz von Cheeger und das Volumen kompakter Untermannigfaltigkeiten.
 J. Hoschek (Darmstadt): Eine Verallgemeinerung der Kurven konstanter Breite und der Zindler-Kurven.
 H. C. Im Hof (Zürich): Horosphären in Mannigfaltigkeiten nicht-positiver Krümmung.
 J. Kern (Bonn): Arealmannigfaltigkeiten.
 R. Koch (München): Striktionseigenschaften von Regelscharen im E^n .
 O. Kowalski (Prag): On metrizable connections and tensor fields of type (1, 3).
 W. Kühnel (Berlin): Der Satz von Gauß-Bonnet für berandete Untermannigfaltigkeiten euklidischer Räume.
 R. Lingenberg (Karlsruhe): Vollständige metrische Ebenen.
 H. R. Müller (Braunschweig): Kurven konstanter Breite und Schiebkurven.
 W. Oberaigner (Innsbruck): Über Segresche Varietäten.
 H. Reckziegel (Köln): Über die Vollständigkeit von Krümmungsflächen isometrischer Immersionen.
 B. Rupprieh (Berlin): Ein lokaler Existenzsatz der Flächentheorie der zweiten Fundamentalform.
 J. Tölke (Siegen): Affine Trochoidenbewegungen.
 L. Vanhecke (Leuven): Decomposition of curvature tensor fields on almost Hermitian manifolds.
 O. Volk (Würzburg): Der Runge-Lenz-Vektor.
 R. Walter (Dortmund): Eine Bemerkung über geodätische Abbildungen.

- B. Wegner (Berlin): Über die Struktur der Fokalkpunkt mengen transnormaler Mannigfaltigkeiten.
 B. Wettstein (Zürich): Vollständigkeit von Zusammenhängen.
 T. Willmore (Durham): Geodesic spheres on Riemannian manifolds.
 J. M. Wills (Siegen): Minimale Möbiusbänder und kleinste Kleinsche Flaschen.
 W. Wunderlich (Wien): Schraubungen im vierdimensionalen Raum.
H. Sachs (München)

NACHRICHTEN — NEWS — INFORMATIONS

AUSTRALIEN — AUSTRALIA — AUSTRALIE

Overseas visitors: Dr. D. S. Bridges (Univ. College Buckingham), Dr. M. J. Dunwoody (Univ. Sussex), Prof. M. Hall, Jr. (California Inst. Technology), Dr. C. R. Leedham-Green (Queen Mary College, London), Dr. D. P. Mason (Univ. Witwatersrand), Prof. J. L. Menicke (Univ. Bielefeld), Prof. T. Tamura (Univ. California, Davis), Dr. Y. C. Wong (Univ. Hong Kong).

A Symposium on Reliability has been held at Sydney, on November 23—24, 1976.

The 17th Summer Research Institute of the Australian Mathematical Society is held at the University of New England, Armidale, during the period January 10 to February 14, 1977.

The 48th ANZAAS Congress (Section 8, Mathematical Sciences) will take place at Melbourne from August 29 to September 2, 1977.

(IMU Canberra Circ. 17/1976)

BELGIEN — BELGIUM — BELGIQUE

Le 16e Congrès international du Centre Belge de Pédagogie de la Mathématique, consacré au thème "Pédagogie des démonstrations", aura lieu à Lier, les 5—8 avril 1977. Le congrès sera précédé d'une rencontre de Méthodologie de la Mathématique, groupe de contact du FNRS, sur le thème général "Méthodologie des démonstrations", le 4 avril 1977 à la Rijksnormaalschool, Lier. Le droit d'inscription au Congrès s'élève à 1000 FB. — Adresse: CBPM, Avenue Albert 224, B-1180 Bruxelles.

(Invitation)

BULGARIEN — BULGARIA — BULGARIE

An International Conference on Constructive Function Theory, will be held in Blagoevgrad from May 30 to June 5, 1977. — Information: Institute of Mathematics and Mechanics, Bulgarian Academy of Sciences, 1000 Sofia, P. O. Box 373.
(GAMM-Mitt. 2/1976)

The 6th Balkan Mathematical Congress, organized for the Balkan Mathematical Union by the Bulgarian National Committee, will take place in Varna during the period June 3—9, 1977. The scientific pro-

gramme will be divided in the following sections: A — Universal Structures (Logic and Foundations, Algebra, Topology, Differential Equations, Geometry); B — Informatics (Theoretical Cybernetics, Software, Numerical Methods); C — Mathematical Modelling (Stochastics, Operational Research, Mathematical Models in the Sciences, Mathematical Models in the Social Sciences and the Arts); D — History and Education (History of Mathematics, Mathematical Education). The registration fee is 40 lvs for regular attendants and 20 lvs for accompanying persons. — Information: Prof. L. Iliev (President) or Prof. B. Penkov (Secretary), BU-1000 Sofia, P. O. Box 373.
(First communication)

DÄNEMARK — DENMARK — DANEMARK

Die Jahrestagung 1977 der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM) wird gemeinsam mit dem Danish Center for Applied Mathematics and Mechanics (DCAMM) in der Woche nach Pfingsten vom 31. Mai bis 3. Juni 1977 an der Technischen Hochschule in Kopenhagen-Lyngby abgehalten. Das wissenschaftliche Programm sieht außer rund 200 Kurzmitteilungen in 8 Sektionen die folgenden neun Hauptvorträge vor:

- H. Giesekus (Dortmund): Die Bewegung von Teilchen in Strömungen nicht-newtonischer Flüssigkeiten;
- K. P. Hadeler (Tübingen): Mathematical problems of biology;
- E. B. Hansen - S. Christiansen (Copenhagen): Numerical solution of boundary value problems through integral equations;
- A. Jeffrey (Newcastle upon Tyne): Non-linear wave propagation;
- K. Magnus (München): Kreiselmechanik;
- H. K. Moffatt (Cambridge): Some problems in the magneto-hydrodynamics of liquid metals;
- K. Nickel (Freiburg): Interval mathematics;
- M. P. Nielsen - M. W. Braestrup (Copenhagen): Plastic analysis of shear in concrete;
- H. Werner (Münster): Neuere Entwicklungen auf dem Gebiete der nicht-linearen Splines.
Die 20. Ludwig-Prandtl-Gedächtnisvorlesung hält am 31. Mai
- A. D. Young (London): Some special boundary layer problems.

Der Teilnehmerbeitrag (einschließlich der Kosten für vier Lunches) beträgt für GAMM- oder DCAMM-Mitglieder D. Kr. 250, für Nichtmitglieder D. Kr. 350, für Studenten D. Kr. 150 und für Begleitpersonen (ohne Lunch) D. Kr. 100. — Anmeldungen sind bis 1. März zu richten an: GAMM/DCAMM Congress 1977, Department of Solid Mechanics, The Technical University of Denmark, Building 404, DK-2800 Lyngby.
(Einladung)

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

Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina zu Halle hat folgende Professoren zu neuen Mitgliedern in der Sektion Mathematik gewählt: W. T. Koiter (Delft), R. Redheffer (Los Angeles), E. Bekker (Darmstadt), R. Herrmann (Berlin) und A. Schinzel (Warschau).
(Deutsche Univ.-Zeitg. 1976/20)

Under the sponsorship of the International Mathematical Union the Institute of Mathematics and Mechanics of the Academy of Sciences of the GDR in Berlin, the Department of Mathematics of the Karl Marx University in Leipzig and the Department of Mathematics of the Friedrich Schiller University in Jena organize an "International Conference on Operator Algebras, Ideals, and their Applications in Theoretical Physics". The conference will take place in Leipzig on September 11—21, 1977. The programme of the conference will mainly be devoted to the following topics: Topological algebras and their representations, structures of *-algebras, automorphisms of *-algebras and Tomita-Takesaki theory / Operator ideals on Banach spaces, measures on locally convex spaces, classes of locally convex spaces / Algebraic approach to quantum field theory and statistical physics, mathematical scattering theory, non-equilibrium statistical mechanics. — Correspondence concerning the Conference should be addressed to: Karl-Marx-Universität, Sektion Mathematik, Karl-Marx-Platz, DDR-701 Leipzig.
(A. Pietsch, Jena)

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

Prof. emer. K. Maruhn von der Universität Gießen ist am 8. Februar 1976 im Alter von 71 Jahren verstorben.
(IMU Canberra Circ. 17/1976)

Prof. K. Alber wurde an der Technischen Universität Braunschweig zum Leiter der Abteilung für Mathematik, Physik und Geowissenschaften gewählt.

Prof. G. Alefeld von der Universität Karlsruhe hat einen Ruf auf eine AH6-Stelle für Numerische Mathematik an der Technischen Universität Berlin angenommen.

Dr. W. Barth (Leiden) wurde zum Ordinarius an der Universität Erlangen-Nürnberg ernannt.

Prof. J. Batt wurde zum Ordinarius für Angewandte Mathematik an der Universität München ernannt.

Prof. F. L. Bauer von der Technischen Universität München wurde eingeladen, im Studienjahr 1977/78 als Sherman Distinguished Scholar am California Institute of Technology in Pasadena zu fungieren.

Prof. G. A. Brosamler wurde an der Universität Saarbrücken zum Professor auf Lebenszeit ernannt.

Dr. C. Constantinescu wurde zum ordentlichen Professor und Direktor des Instituts für Mathematik an der Technischen Universität Hannover ernannt.

Dr. W. Deuber von der Technischen Universität Hannover wurde an der Universität Bielefeld zum Ordinarius für Mathematik ernannt.

Prof. A. Dress wurde an der Universität Bielefeld zum Dekan der Fakultät für Mathematik gewählt.

Prof. Ingeborg Esenwein-Rothe von der Universität Erlangen-Nürnberg wurde von ihren amtlichen Verpflichtungen entbunden.

Prof. H. Föllmer von der Universität Bonn erhielt einen Ruf auf eine Professur für Mathematik, insbesondere Wahrscheinlichkeitstheorie, an der ETH Zürich.

Prof. D. Grigorieff von der Technischen Universität Berlin hat einen Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für Angewandte Mathematik an der Universität Erlangen-Nürnberg abgelehnt.

Prof. J. Gruber von der Universität Kiel erhielt einen Ruf an die Fernuniversität Hagen.

Prof. W. Hazod von der Universität Tübingen wurde zum Ordinarius an der Universität Dortmund ernannt.

Prof. R. Kaerkes wurde an der Technischen Hochschule Aachen zum Dekan der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät wiedergewählt.

Prof. H. Kerner wurde für die Amtszeit 1976/79 zum Vizepräsidenten der Universität Bayreuth gewählt.

Prof. E. Lammel von der Technischen Universität München wurde von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden.

Prof. R. Leis wurde für das Amtsjahr 1976/77 zum Rektor der Universität Bonn gewählt.

Prof. G. Meinardus wurde an der Gesamthochschule Siegen im Fachbereich Mathematik zum Dekan gewählt, Prof. H. Kahleis zum Prodekan.

Prof. W. Meyer (Stonybrook, New York) hat einen Ruf an die Universität Münster angenommen.

Prof. H. R. Müller von der Technischen Universität Braunschweig beging am 26. Oktober 1976 seinen 65. Geburtstag.

Wiss. Rat W. Müller von der Universität München wurde zum Ordinarius für Reine Mathematik an der Universität Bayreuth ernannt.

Prof. P. Naeve von der Freien Universität Berlin wurde zum Ordinarius für Statistik und Datenverarbeitung an der Universität Bielefeld ernannt.

Prof. W. Oettli wurde an der Universität Mannheim zum Dekan der Fakultät für Mathematik gewählt, Prof. R. Kiehl zum Prodekan (Berichtigung).

Prof. emer. E. Peschl von der Universität Bonn beging am 1. September 1976 seinen 70. Geburtstag.

Apl. Prof. J. Ritter (Heidelberg) hat den Ruf auf eine AH4-Stelle an der Technischen Universität Berlin angenommen.

Wiss. Rat R. Schaback von der Universität Bonn wurde mit der Verwaltung des Lehrstuhls für Numerische und angewandte Mathematik an der Universität Göttingen beauftragt.

Prof. H. H. Schaefer wurde an der Universität Tübingen zum Dekan für den Fachbereich Mathematik gewählt, Prof. H. Salzmann zum Prodekan.

Prof. H. Scherer hat einen Ruf auf das Ordinariat für Mathematik mit Schwerpunkt Topologie an der Freien Universität Berlin angenommen.

Prof. emer. F. K. Schmidt von der Universität Heidelberg beging am 22. September 1976 seinen 75. Geburtstag.

Prof. E. Schubert wurde zum Abteilungsdekan der Pädagogischen Hochschule Westfalen-Lippe, Abteilung Bielefeld, gewählt.

Prof. K. Schütte von der Universität München wird mit Ablauf des Monats März 1977 emeritiert.

Prof. H. G. Tillmann von der Universität Mainz hat einen Ruf an die Universität Münster angenommen.

Dr. K. Veselic wurde an der Universität Dortmund zum Professor ernannt.

Prof. J. Weidmann wurde an der Universität Frankfurt zum Dekan im Fachbereich Mathematik gewählt, Prof. W. Schwarz zum Prodekan.

Prof. P. Th. Wilrich (Aachen) hat einen Ruf auf das Ordinariat für Statistik an der Freien Universität Berlin angenommen.

Zu außerplanmäßigen Professoren wurden ernannt: G. Fischer (U München), U. Güntzer (TU München), K. Meyberg (TU München), K. Wolffhardt (U München).

Zu Wissenschaftlichen Räten wurden ernannt: B. Eifrig (Oldenburg), G. Jank/Graz (Aachen), G. Köhler (Würzburg), H. Krämer (Hamburg), H. Pecher/Göttingen (Wuppertal), C. Unger/Stuttgart (Dortmund), K. Weihrauch (Aachen), E. Zehnder (Bochum).

Zu Akademischen Oberräten wurden ernannt: F. J. Delvos (Siegen), D. Feldmann (Hannover), W. Held (Clausthal), M. Holz (Hannover), V. R. Kasten (Hannover), G. Merziger (Hannover), H. Radaz (Bielefeld), W. Raffke (Osnabrück), J. Specht (Hannover), G. Trenkler (Hannover), D. Wille (Hannover). — Zu Akademischen Räten wurden ernannt: V. Dietrich (Aachen), J. Giese (Aachen), W. Luther (Aachen).

Die Venia legendi wurde verliehen an: Ursula Brechtken-Manderscheid (Würzburg), W. Forst (Tübingen), H. Frank (Freiburg), B. Ganter (Darmstadt), H. P. Helfrich (Freiburg), K. Höher (U München), J. Lembecke (Erlangen-Nürnberg), Ch. Lübbert (Darmstadt), H. D. Mittelmann (Darmstadt), W. R. Richert (U München), H. W. Schuster (U München), H. Strade (Hamburg), H. Strauß (Erlangen-Nürnberg), E. Vogt (Heidelberg), W. Weil (Freiburg), J. Wolfart (Freiburg), H. Zöschinger (U München).
(Deutsche Univ.-Zeitg. 1976/17—24)

Die 3. Fachtagung über Theoretische Informatik veranstaltet der Fachausschuß für Automatentheorie und Formale Sprachen der Gesellschaft für Informatik vom 28. bis 30. März 1977 an der Technischen Hochschule Darmstadt. — Information: Prof. H. Walter, Fachbereich Informatik, TH Darmstadt, Magdalenenstraße 11, D-6100 Darmstadt.
(Mitt. DMV, 1976/4)

Einen Kybernetik-Kongreß veranstaltet die Deutsche Gesellschaft für Kybernetik vom 30. März bis 1. April 1977 in München. — Information: Doz. G. Hauske, Lehrstuhl für Nachrichtentechnik, TU München, Arcisstraße 21, D-8000 München 2.
(GAMM-Mitt. 2/1976)

Zu umfangreichen Feierlichkeiten anlässlich der 200. Wiederkehr des Geburtstages von Carl Friedrich Gauß rüstet sich die Technische Universität Braunschweig. In zahlreichen Veranstaltungen zwischen dem 27. und 30. April 1977 soll der Bedeutung des „Princeps mathematicorum“

gedacht werden. Die Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft wird einen Kongreß mit drei Sektionen (Mathematik, Geodäsie, Physik) abhalten, bei welchem Prof. J. Scriba von der Universität Hamburg den Festvortrag halten wird. Die Stadt richtet im Städtischen Museum eine Gauß-Ausstellung ein. (Deutsche Univ.-Zeitg. 1976/23)

Aus Anlaß der 500-Jahr-Feier der Universität Tübingen veranstaltet das Mathematische Institut daselbst vom 5. bis 10. Juni 1977 ein Symposium über Funktionalanalysis und Anwendungen. — Information: Prof. W. Kaup, Mathematisches Institut der Universität, Auf der Morgenstelle Nr. 10, D-7400 Tübingen. (Mitt. DMV 4/1976)

Das Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach teilt folgende Programmänderung mit: An Stelle der angekündigten Tagung über „Formale Sprachen“ (vgl. IMN 114, S. 7), die auf 1978 verschoben wird, findet vom 17. bis 23. Juli 1977 unter der Leitung von P. Werner (Stuttgart) und C. Wilcox (Salt Lake City) eine Tagung über „Scattering Theory“ statt. (M. Barner, Freiburg)

The 8th IFIP Conference on Optimization Techniques will be held, under the chairmanship of Prof. J. Stoer, at the University of Würzburg on September 5—10, 1977. — Information: 8th IFIP Conference, Am Hubland, D-8700 Würzburg. (Mitt. DMV 4/1976)

Die Deutsche Mathematiker-Vereinigung wird 1977 keine eigene Jahrestagung veranstalten. Ihre Mitgliederversammlung wird im Rahmen des IX. Österreichischen Mathematikerkongresses abgehalten, der vom 26. bis 30. September 1977 in Salzburg stattfindet. (ÖMG)

1826 begründete der Berliner Baumeister und Mathematiker August Leopold Crelle das „Journal für die reine und angewandte Mathematik“ als erste deutsche mathematische Zeitschrift. Das Blatt errang durch die laufende Mitarbeit nahezu aller bedeutenden Mathematiker der Welt höchstes internationales Ansehen. Der Verlag Walter de Gruyter, Berlin/New York, veröffentlicht im Jubiläumsjahr bereits den 290. Band. Dank der in den letzten Jahren durchgeführten Nachdrucke stehen auch wieder alle früheren Jahrgänge zur Verfügung. (Verlagsmitteilung)

GRIECHENLAND — GREECE — GRECE

Ein Geometrie-Seminar für einen kleinen Kreis von Teilnehmern wird vom 9. bis 14. Mai 1977 von den Lehrstühlen II und V für Mathematik an der Aristoteles-Universität in Thessaloniki veranstaltet. (E. A. Eliopoulos, Thessaloniki)

GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE

A Course on “Mathematics at the Education/Employment Interface: The Way Forward”, organized by the Institute of Mathematics and its Applications, has been held at Brunel University, on September 28—29, 1976.

A Symposium on History of Applied Mathematics has been held at Hatfield Polytechnic on December 14, 1976.

A Conference on Rheology/Blood Flow (Sub-title: Blood Circulation in the Human Body — Can Mathematicians Help?) has taken place at the School of Pharmacy, London, on December 20 and 21, 1976.

A Conference on The Mathematical Aspects of Homogeneous and Heterogeneous Combustion has been held at Cranfield Institute of Technology, Bedford, from January 3—5, 1977.

A Conference on Respiratory Gas Transport (with a session on Mathematical Models and their Experimental Verification) was held at Chelsea College, London, on January 6 and 7, 1977. (IMA, Southend-on-Sea)

A Symposium on Applications of Sheaf Theory to Logic, Algebra and Analysis will be held at Durham University from July 9—21, 1977. — Information: D. S. Scott, Mathematical Institute, 24—29 St. Giles, Oxford OX1 3LB. (Mitt. DMV, 4/1976)

The 6th British Combinatorial Conference will be held at Royal Holloway College (University of London), 11—15 July, 1977. Principal lectures will be given by: F. Buekenhout (Brussels), P. J. Cameron (Oxford), J. H. Conway (Cambridge), P. W. Kasteleyn (Leiden), L. Lovász (Szeged), D. K. Ray-Chaudhuri (Ohio), N. J. A. Sloane (Bell Labs.), D. R. Woodall (Nottingham), A. T. White (Kalamazoo). — Information: P. Rado, Dept. of Mathematics, Royal Holloway College, Egham, Surrey, TW20 OEX. (Invitation)

A Symposium on Homological and Combinatorial Techniques in Group Theory will be held at Durham University from September 6—16, 1977. — Information: C. T. C. Wall, Dept. of Mathematics, The University, Liverpool, L69 3BX. (Mitt. DMV 4/1976)

A Conference on “Applications of Numerical Software — Needs and Availability” will be held at the University of Sussex on September 18—21, 1977. — Information: The Secretary, Institute of Mathematics and its Applications, Maitland House, Warrior Square, Southend-on-Sea, Essex SS1 2JY. (IMA, Southend-on-Sea)

A Conference on Distributed Computer Control Systems will take place at the University of Aston in Birmingham on September 26—28, 1977. — Information: The Institution of Electrical Engineers, Savoy Place, London WC2R OBL. (Mitt. DMV 4/1976)

IRLAND — IRELAND — IRLANDE

A Conference on Vector Space Measures and Applications will be held at Trinity College, University of Dublin, during the period June 6 to July 2, 1977. The program will emphasize functional analytic aspects of analysis and measure theory in infinite dimensions and applications to distribution theory, approximation theory, partial differential equations, potential theory, probability theory, quantum mechanics, etc. There is a limited amount of financial support available. — Information: R. Aron and S. Dineen, School of Mathematics, 39 Trinity College, University of Dublin, Dublin 2. (P. Berner, Dublin)

ITALIEN — ITALY — ITALIE

Universities of developing countries are generally able to subscribe to only a very limited number of scientific journals. Steeply rising prices often compel them to reduce their subscriptions from one year to the next. Many libraries and science departments of developing countries will be grateful to receive donations of back-volumes of journals that individuals or institutions may like to dispense with. The International Centre for Theoretical Physics, Trieste, is willing to establish contacts among possible donors and recipients, as far as journals of physics or mathematics are concerned. — Please address inquiries and offers of donation to: Prof. L. Fonda, International Centre for Theoretical Physics, P. O. Box 586, I-34100 Trieste, Italy. (*L. Fonda, Trieste*)

JAPAN — JAPAN — JAPON

Visitors from overseas: J. Chazarain, L. Garding, V. Guillemin, T. Regge, P. Schapira, J. M. Bony, O. Olive, F. Pham, H. P. Stapp, O. Zavialov, A. Friedman, A. Bensoussan, V. Balakrishnan, G. Kallianpur, S. Varadhan, P. Malliavin, A. Shiryaev, E. Blum, P. Cartier, L. Markus, C. Hewitt, M. Ablowitz, G. Elliott.

The following symposia were held:

- 10th Symposium on Functional Analysis. Kyushu University, July 11—13, 1975.
- Applications of Model Theory. Kyoto University, July 14—16, 1975.
- Partial Differential Equations. Hokkaido University, July 14—16, 1975.
- Joint Symposium on Functional Analysis and Real Variables. Tottori University, July 15—17, 1975.
- 18th Symposium on Function Theory. Mie University, July 17—18, 1975.
- 10th Summer Seminar on Function Theory (Pseudoconformal Mappings). Mie University, July 18—20, 1975.
- 21st Symposium on Algebra. Hokkaido University, July 21—25, 1975.
- Algebraic Geometry. Hokkaido University, July 23—25, 1975.
- Symposium on Mathematical Logic. Tohoku University, August 28—30, 1975.
- 14th Symposium on Several Complex Variables. Tottori University, August 27—30, 1975.
- International Symposium on Stochastic Differential Equations. Kyoto University, July 9—15, 1976.
- 23rd Symposium on Topology. Miyagi Education University, July 17—19, 1976. (*Korr. K. Iséki*)

A Symposium on Algebraic Geometry will be held at Kyoto University on January 10—14, 1977. (*Mitt. DMV 4/1976*)

JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA — YUGOSLAVIE

An International Symposium on Theory of Sets and Foundations of Mathematics will be held in Beograd from August 29 to September 2, 1977. Chairman of the organizing committee is Prof. D. Kurepa. At the same time the 3rd International Symposium on Topology and its Applications will also take place in Beograd. — Information: Matematički Institut, Knez Mihailova 35, YU-11000 Beograd. (*Corr. S. Prešić*)

NEUSEELAND — NEW ZEALAND — NOUVELLE ZELANDE

A Joint Annual Meeting of the Australian and New Zealand Mathematical Societies will take place at the University of Canterbury, Christchurch, on May 15—22, 1978. — Information: Dr. G. R. Wood, Dept. of Mathematics, University of Canterbury, Private Bag, Christchurch C1, New Zealand. (*IMU Canberra Circ., 17/1976*)

NIEDERLANDE — NETHERLANDS — PAYS-BAS

Dr A. Dijkstra has been appointed to an associate professorship at the University of Groningen.

Dr A. Hordijk of the Mathematical Centre at Amsterdam has been appointed to a full professorship at the University of Leiden.

Prof. J. Nagata of the University of Pittsburgh has been appointed to a full professorship at the University of Amsterdam.

Dr D. Siersma of the University of Amsterdam has been appointed to an associate professorship at the University of Utrecht.

Prof. A. S. Troelstra of the University of Amsterdam has been appointed a member of the Royal Academy of Sciences of the Netherlands.

Foreign mathematicians in the Netherlands. At the University of Groningen: Prof. M. I. Freedman (Boston). — At the University of Utrecht: Prof. J. C. Ferrar (Ohio State Univ.), Prof. C. Procesi (Rome). — At the University of Amsterdam: Dr H. G. Kaper (Argonne Nat. Lab.). — At the Free University at Amsterdam: Prof. I. Gohberg (Univ. Tel Aviv), Prof. J. D. Noe (Univ. Washington, Seattle). — At the Mathematical Centre, Amsterdam: Prof. W. J. Savitch (Univ. California, San Diego), Dr H. G. Kaper (Argonne Nat. Lab.). — At the Technological University at Eindhoven: Prof. M. Doob (Univ. Manitoba), Prof. W. Bridges (Univ. Wyoming).

A Symposium on Interfaces between Computer Science and Operations Research was held in Amsterdam from September 6—10, 1976. It was organized by the Mathematical Centre at Amsterdam and the Interfaculty of Economics at Delft.

The 13th Netherlands Mathematical Congress, organized by the Dutch Mathematical Society, will be held in Rotterdam, at the Erasmus University, on April 6 and 7, 1977. (*Corr. C. G. Lekkerkerker*)

A Workshop on Differential Games and Applications will be held at the University of Enschede from March 16—25, 1977. — Information: Prof. P. Hagedorn, Institut für Mechanik, Technische Hochschule, Hochschulstraße 1, D-6100 Darmstadt. (*Math. Inst. Univ. Wien, 28/1976*)

ÖSTERREICH — AUSTRIA — AUTRICHE

Prof. P. Gruber von der Kepler-Universität Linz ist zum Ordinarius für Mathematische Analysis an der Technischen Universität Wien ernannt worden.

Prof. R. Hafner von der Universität Dortmund ist zum Ordinarius für Statistik an der Kepler-Universität Linz ernannt worden.

Prof. E. Hlawka von der Universität Wien beging am 5. November 1977 seinen 60. Geburtstag.

Prof. emer. F. Hohenberg von der Technischen Universität Graz beging am 4. Jänner 1977 seinen 70. Geburtstag. Im Rahmen eines aus diesem Anlaß am 18. Jänner veranstalteten Festkolloquiums wurden die nachstehenden Vorträge gehalten: W. Wunderlich (Wien), „Über die Wattsche Geradführung“; K. Strubecker (Karlsruhe), „Theorie der flächentreuen Abbildungen der Ebene“; F. Bachmann (Kiel), „Spiegelungsgeometrie (Hjelmslev-Gruppen)“.

Prof. H. Hornich von der Technischen Universität Wien vollendete am 28. August 1976 sein 70. Lebensjahr und wurde mit Beginn des Studienjahres emeritiert.

Prof. J. Mühlbacher von der Universität Dortmund wurde zum Ordinarius für Systemprogrammierung an der Kepler-Universität Linz ernannt.

Doz. H. Stettner von der Technischen Universität Graz wurde zum Ordinarius für Mathematik mit besonderer Berücksichtigung der Didaktik an der Universität für Bildungswissenschaften in Klagenfurt ernannt.

Prof. G. Vinek von der Universität Linz wurde zum Ordinarius für Statistik an der Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien ernannt.

Die Lehrbefugnis für Mathematik haben erworben: J. Czermak (Univ. Salzburg; Logik und Grundlagen der Mathematik), D. Gronau (Univ. Graz), H. Rindler (Univ. Wien), C. Withalm (Univ. Graz).

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Wien:

18. Okt. 1976. A. Rosenberg (Cornell Univ./ETH Zürich): Witt-Ringe von quadratischen Formen über Körpern und Ringen.
27. Okt. 1976. U. Krengel (Univ. Göttingen): Über die stochastische Halbordnung.
5. Nov. 1976. H. Gillert (TU Dresden): Maximum-Likelihood-Schätzungen für Parameter in homogenen Markovketten.
22. Nov. 1976. P. Henrici (ETH Zürich): Nullstellen der Partialsummen der Exponentialfunktion.
24. Nov. 1976. E. Thoma (TU München): Charaktere diskreter Gruppen.
29. Nov. 1976. L. Reich (Univ. Graz): Probleme der analytischen Iteration.
6. Dez. 1976. W. L. Miranker (Watson Res. Center, Yorktown Heights, N. Y.): Multi-time methods for solving recurrences and difference equations with applications.
13. Dez. 1976. H. Stegbuchner (Univ. Salzburg): Über Eindeutigkeitsmengen holomorpher Funktionen.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Graz:

4. u. 5. Nov. 1976. W. Engel (Univ. Rostock): Über Galois-Geometrie. Mathematikolympiaden und außerschulische Beschäftigung mit Mathematik.
18. Nov. 1976. R. Liedl (Univ. Innsbruck): Nichtkommutative Integration und das Iterationsproblem.
19. Nov. 1976. P. Henrici (ETH Zürich): Schnelle Algorithmen zur Auswertung von Bilinearformen.
22. Nov. 1976. E. Thoma (TU München): Die Berechnung bestimmter invarianter Charaktere.
25. Nov. 1976. I. Fenyö (Univ. Budapest): Über eine Darstellung linearer Operatoren im Hilbertraum.

Gastvortrag an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien:

18. Okt. 1976. S. P. Nowikow (Akad. Wiss. Moskau): Über die Methode der reziproken Aufgabe der Zerstreuungstheorie; moderne Methoden der Theorie der dynamischen Systeme.

Gastvorträge am Mathematischen Institut der Universität Wien:

12. u. 13. Okt. 1976. M. Keane (Univ. Rennes): Kodierungsprobleme in der Ergodentheorie. Das dreieckige Billard.

Gastvorträge an der Technischen Universität Wien:

13. Okt. 1976. Renuka Ravindran (z. Z. DFVALR Göttingen): A theoretical analysis of nonlinear wave propagation with special reference to surface water waves.
20. Okt. 1976. F. L. Henderson (Sydney/Göttingen): Refraction and diffraction of shock waves.
22. Okt. 1976. A. Day (Lakehead Univ., Thunderbay): Some problems in lattice theory.
27. Okt. 1976. F. Mainardi (Univ. Bologna): Wave front expansions and Padé approximants for transient waves in linear dispersive media.
10. Nov. 1976. H. Gillert (TU Dresden): Anwendung stochastischer Prozesse in der Diffusionstheorie.
13. Dez. 1976. K. J. Willam (Univ. Stuttgart): Finite Elemente zur linearen und nichtlinearen Berechnung von Tragwerken.

Gastvorträge an den Grazer Universitäten:

10. Dez. 1976. E. Luft (Univ. Brit. Columbia, Vancouver): Die Homötopiegruppe eines orientierbaren dreidimensionalen Henkelkörpers.
16. Dez. 1976. C. V. Pao (North Carolina State Univ.): Nonlinear boundary-value problems of parabolic type.

Gastvorträge an der Universität für Bildungswissenschaften in Klagenfurt:

4. Dez. 1975. I. Smolec (Univ. Zagreb): Pädagogik der Mathematik und Ausbildung von Mathematiklehrern.
11. Dez. 1975. W. Nöbauer (TU Wien): Algebraische Strukturen und ihre Behandlung im Schulunterricht.
8. Jan. 1976. W. Wertz (TU Wien/Univ. Hamburg): Nichtparametrische Schätzprobleme.
9. Jan. 1976. J. Hertling (TU Wien): Zur numerischen Behandlung von Differentialgleichungen.
12. Jan. 1976. H. Wimmer (Univ. Würzburg): Differenzen-Differentialgleichungen.
13. Jan. 1976. J. B. Cooper (Univ. Linz): Funktionalanalysis und Anwendungen.
14. Jan. 1976. H. Stettner (TU Graz): Funktionaldifferentialgleichungen.
25. Jan. 1976. R. Laskar (Clemson Univ./Univ. Paris): Endliche Geometrien, Block Designs und Graphen.
8. April 1976. F. Schweiger (Univ. Salzburg): Mathematische Linguistik; eine neue Beziehung zwischen Mathematik- und Sprachunterricht.
10. Mai 1976. W. Schmidt (Colorado Univ./Univ. Wien): Gleichverteilung und Ungleichverteilung.
3. Nov. 1976. W. Engel (Univ. Rostock): Mathematikolympiaden und außerschulische Beschäftigung mit Mathematik.

Ein Symposium über Anwendung zahlentheoretischer Methoden auf die numerische Mathematik fand vom 15. bis 17. September 1976 an der Universität Salzburg statt.

Das 8. Steiermärkische Mathematische Symposium wurde vom 20. bis 23. September 1976 in Stift Rein bei Graz abgehalten. Das wissenschaftliche Programm umfaßte die nachstehenden Vorträge:

- H. Hornich (Wien): Reihen und Produkte in der Funktionentheorie.
A. Huber (Zürich): Subharmonische Funktionen und einige ihrer Anwendungen.
M. v. Renteln (Gießen): Räume analytischer Funktionen.
St. Ruschewyh (Dortmund): Funktionentheoretische Methoden bei partiellen Differentialgleichungen.
K. Strebel (Zürich): Quasikonforme Abbildungen.
K. Umgeher (Wien): Differentialgleichungen mit multivalenten Lösungen.
P. Zinterhof (Salzburg): Carlesonmengen und Fixpunkte schlichter Funktionen.

Ein erstes Symposium für Didaktik der Mathematik fand vom 28. September bis 1. Oktober 1976 an der Universität für Bildungswissenschaften in Klagenfurt statt. Das Thema betraf „Anwendungsorientierte Mathematik in der Sekundarstufe II“. Die vor 80 Teilnehmern gehaltenen 25 Vorträge sollen vom Verlag Heyn veröffentlicht werden.

Des Wegbereiters der neuzeitlichen Astronomie und Mathematik, Johannes Regiomontanus (Johannes Müller aus Königsberg in Franken, 1436—1476), gedachten anlässlich seines 500. Todestages die Universität Wien und die Österreichische Akademie der Wissenschaften in einer Veranstaltungsreihe vom 15. bis 17. Oktober 1976. Unter den 20 Vorträgen seien hervorgehoben: K. Ferrari d'Occhieppo (Wien), „Die Osterberechnung als Kalenderproblem von der Antike bis Regiomontanus“; W. Kaunzner (Regensburg), „Über Regiomontanus als Mathematiker“; M. Folkerts (Oldenburg), „Die mathematischen Studien Regiomontanus in seiner Wiener Zeit“.

The 9th Austrian Congress of Mathematicians, organized by the Austrian Mathematical Society as an international meeting again, will take place at the University of Salzburg during the period September 26—30, 1977. The scientific program will consist of about 200 short communications in 9 sections and will be accompanied by a large social program. Guests from all over the world are welcome. The participation fee has been fixed with S 500,— from members of the Austrian Mathematical Society, and with S 600,— for non-members. — Information: IX. Österreichischer Mathematikerkongress, A-5032 Salzburg, postlagernd.

POLEN — POLAND — POLOGNE

Prof. Edward Marczewski, member of the Polish Academy of Sciences, died in Wrocław on October 17, 1976, at the age of 69. He was a former Rector of the University of Wrocław, a former President of the Polish Mathematical Society, and the Chief Editor of „Colloquium Mathematicum“.

Prof. Wanda Szmielew of the University of Warsaw died on August 27, 1976, at the age of 58.

Prof. K. Borsuk was the third recipient of the Waclaw Sierpiński Medal. Each recipient delivers a „Sierpiński Lecture“; the title of Prof. Borsuk's lecture was „On relative theory of fixed points“.

Prof. L. V. Kantorovič, member of the Academy of Sciences of the USSR, has received the degree Doctor honoris causa from the Central School of Planning and Statistics in Warsaw.

Prof. P. Laasonen of the University of Technology in Helsinki has received the degree Doctor honoris causa from the Warsaw Technical University.

An International Conference on Fundamentals of Computation Theory will be held in Kórnik near Poznań on September 19—23, 1977. There will be three sections: (A) Algebraic and Constructive Theory of Machines, Computations and Languages; (B) Computation Theory in Categories; (C) Computability and Arithmetic Complexity. — Information: Dr. P. Kranz, The Mathematical Institute of the Polish Academy of Sciences, Poznań Branch, Mielzynskiego 27, Poznań 61-725.

(Corr. Z. Semadeni)

SPANIEN — SPAIN — ESPAGNE

The First World Conference on Mathematics at the Service of Man, sponsored by the Consejo Superior de Investigaciones Cientificas, the Universidad Politécnica de Barcelona, the Society for Mathematical Biology and the SIAM Institute for Mathematics, will take place in Barcelona during July 11—16, 1977. — Information: Mrs Roser Lluch, Collcerola 25, Barcelona 6.
(*IMU Canberra Circ. 17/1976*)

TÜRKEI — TURKEY — TURQUIE

Prof. Hamit Dilgan von der Technischen Universität Istanbul ist am 13. November 1976 im Alter von 74 Jahren verstorben.

Prof. Nazim Terzioğlu von der Universität Istanbul ist am 20. September 1976 im Alter von 64 Jahren verstorben. Er war der Gründer des Mathematischen Forschungsinstituts der Universität.

Prof. R. Nevanlinna von der Universität Helsinki wurde durch die Verleihung des Ehrendoktorats der Universität Istanbul ausgezeichnet.

Eine Internationale Tagung über Funktionalanalysis fand unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. C. Bessaga (Warschau) vom 5. bis 11. September 1976 am Mathematischen Forschungsinstitut in Silivri der Universität Istanbul statt. Folgende Vorträge wurden gehalten:

- C. Bessaga (Univ. Warschau): Deleting formulas in topological vector spaces and groups.
- M. de Wilde (Univ. Liège): Closed graph theorem and webbed spaces.
- G. Büyükyenerel (TU Ankara): Banach algebra bundles.
- R. E. Harte (Univ. Coll. Cork): Berberian-Quiple type representations for the Calkin algebra.
- B. Kendirli (TU Ankara): Representation of p -adic Chevalley groups.
- D. Coker (Univ. Ankara): Haar measure in locally compact T_2 -spaces and modular functions.
- O. Alisbah (Univ. Ankara): A factorization theorem concerning orthogonal matrices, umbrella and gear matrices.
- M. Haifavi (TU Ankara): Non-standard techniques in non-archimedean functional analysis.
- B. Bangiz (TU Ankara): Isomorphism of $C_0(X)$ and cardinality of X .
- P. B. Djakov (Sofia): Bases in nuclear Fréchet spaces.
- H. Jarchow (Univ. Zürich): Locally convex topologies defined by sequence spaces.
- M. S. Ramanujan (Bangalore) - T. Terzioğlu (TU Ankara): Subspaces of smooth sequence spaces.
- B. Szökefalvi-Nagy (Univ. Szeged): Hardy classes of functions and Hilbert space operators.
- A. W. Wickstead (Univ. Belfast): The structure space and ideal centre of a Banach lattice.
- P. B. Djakov (Univ. Sofia): Dividing by the polynomial ideal in the space of entire functions on C^n and applications.
- M. Orhon (TU Ankara): Extensions of $C(S)$, linear forms on $C(S)$, modules.
- A. W. Wickstead (Univ. Belfast): Self-injective Vukikh algebras.

Eine Internationale Tagung über Funktionentheorie unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. O. Lehto (Helsinki) mit dem nachstehenden Vortragsprogramm fand an gleicher Stelle vom 20. bis 25. September 1976 statt.

- B. Szökefalvi-Nagy (Univ. Szeged): Functions of Nevanlinna class and Hilbert space operators.
- Ch. Pommerenke (TU Berlin): On Fuchsian groups of convergence type.
- O. Tammi (Univ. Helsinki): Area type integration and sharp inequalities for bounded univalent functions.
- O. Alisbah (Univ. Ankara): Some remarks concerning schlicht functions.
- H. Sahinçi (Univ. Istanbul): On Teichmüller's inequality in quasiconformal mappings.
- O. Lehto (Univ. Helsinki): Value distribution of meromorphic functions.
- F. W. Gehring (Univ. Michigan): Univalence and the Schwarzian derivative.
- I. S. Louhivaara (Univ. Jyväskylä): On various Dirichlet problems for coercive linear partial differential equations.
- A. Z. Göktürk (Univ. Istanbul): On p -valent quasimeromorphic functions.
- S. Rickman (Univ. Helsinki): On the theory of quasiregular mappings.
- C. Uluçay (Univ. Ankara): Characterizations of Riemann surfaces.
(*Korr. F. Aykan*)

UNGARN — HUNGARY — HONGRIE

Prof. P. Turán of the Mathematical Institute of the Hungarian Academy of Sciences died on September 26, 1976, at the age of 66.

The Bolyai János Mathematical Society is organizing the following international conferences:

- Conference on Universal Algebra (Esztergom, June 27 — July 1, 1977; president of the organizing committee is Prof. E. T. Schmidt).
- Colloquium on Problems of Teachers Training in Mathematics (Pécs, August 23—27, 1977; official languages are English, French, German and Russian).
- Conference on Numerical Methods (Keszthely, September 5—10, 1977; president Prof. P. Rózsa).
(*Corr. J. Szabados*)

VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES — ETATS-UNIS

- Calendar of meetings of the American Mathematical Society:
- No. 743: March 31—April 1, 1977; Huntsville, Alabama.
- No. 744: April 14—15, 1977; New York, New York.
- No. 745: April 15—16, 1977; Evanston, Illinois.
- No. 746: April 22—23, 1977; Hayward, California.

A Conference on Rational Approximation with Emphasis on Applications of Padé Approximants has been held at the University of South Florida, Tampa, on December 15—17, 1976.

The 4th ACM SIGACT-SIGPLAN Symposium on Principles of Programming Languages will be held at the University of California, Los Angeles, on January 17—19, 1977.

The 1976/1977 Annual Meeting of the Association for Symbolic Logic will be held at the Chase-Park Plaza Hotel, St. Louis, Missouri, on January 27—28, 1977. — The 1977 Spring Meeting of the Association will take place at Chicago Sheraton, Chicago, on April 28—29, 1977. Information: G. Takeuti, Department of Mathematics, University of Illinois, Urbana, Illinois 61801.

A SIAM National Meeting will be held at the Sheraton Hotel, Philadelphia, on June 13—15, 1977. — Information: SIAM, 33 South 17th Street, Philadelphia, Pennsylvania 19103.

An Advanced Study Institute on Statistical Modelling and Sampling for Ecological Abundance and Diversity with Applications will be held at Pennsylvania State University during the period August 8—20, 1977. — Information: G. P. Patil, 318 Pond Laboratory, Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania 16802.

An International Conference on Applied General Systems Research (Recent Developments and Trends) will be held at the State University of New York at Binghamton, on August 15—19, 1977. — Information: G. J. Klir, School of Advanced Technology, State University of New York, Binghamton, New York 13901.

Prof. J. Q. Adams III of Oregon State University died on May 6, 1976, at the age of 26.

Prof. emer. O. H. Hamilton of Oklahoma State University died on September 1, 1976, at the age of 77.

Prof. J. P. Murray of Fairfield University died on January 7, 1976, at the age of 64.

Prof. I. S. Sokolnikoff of the University of California at Los Angeles died on April 16, 1976, at the age of 75.

R. R. Goldberg of the University of Iowa has been appointed to the chairmanship of the Department of Mathematics and to a professorship at Vanderbilt University.

B. MacKichan of Duke University has been appointed to an associate professorship at New Mexico State University.

Two mathematicians, S. S. Chern of the University of California at Berkeley and G. B. Dantzig of Stanford University, were among the 15 recipients of the National Medal of Science for 1975.

Five mathematicians are among the 122 newly elected fellows of the American Academy of Arts and Sciences. They are: H. B. Keller, California Institute of Technology; E. R. Kolchin, Columbia University; L. M. LeCam, University of California at Berkeley; J. Neyman, University of California at Berkeley; G. Szegő, Stanford University.

Promotions to professorship. Carnegie-Mellon University: R. G. Jeroslow. — Colorado State University: H. H. Frisinger, R. P. Osborne, J. W. Thomas.

Promotions to associate professorship. Colorado State University: N. K. Krier, R. A. Liebler. — Hardin-Simmons University: E. J. Hewett. — Texas Christian University: D. F. Addis.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 171 & 173)

NEUE BÜCHER

NEW BOOKS — NOUVEAUX LIVRES

Die vorliegende Liste berichtet laufend über alle Neuerscheinungen auf dem mathematischen Büchermarkt. Werke, von welchen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft ein Rezensionsexemplar zugeht, werden umgehend in der anschließenden Abteilung der IMN besprochen. In der Liste bedeuten die Zeichen:

* *Das Werk ist in dieser Nummer der IMN besprochen.*

◦ *Ein Besprechungsexemplar liegt der Redaktion bereits vor.*

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

* J. Böhm et al.: *Geometrie, II.* (Mathematik f. Lehrer, Bd. 7). Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1975, 218 S. — M 14.80.

◦ W. G. Boltjanski: *Optimale Steuerung diskreter Systeme.* Geest & Portig, Leipzig, 1976, 326 S. — M 69.—

◦ F. Kuhnert: *Pseudoinverse Matrizen und die Methode der Regularisierung.* Teubner, Leipzig, 1976, 87 S. — M 9.80.

H. Lugowski: *Grundzüge der universellen Algebra.* Teubner, Leipzig, 1976, 240 S. — M 19.50.

T. Riedrich: *Vorlesungen über nichtlineare Operatorengleichungen.* Teubner, Leipzig, 1976, 184 S. — M 16.—

* H. Schoch: *Programmierung in PL/I.* Teubner, Leipzig, 1976, 3. Aufl., 471 S. — M 24.50.

* F. Stopp: *Operatorenrechnung.* (Mathematik für Ingenieure, Naturwissenschaftler, Ökonomen und Landwirte, Bd. 10). Teubner, Leipzig, 1976, 154 S. — M 14.—

G. Vainikko: *Funktionalanalysis der Diskretisierungsmethoden.* Teubner, Leipzig, 1976, 134 S. — M 14.—

E. Zeidler: *Vorlesungen über nichtlineare Funktionalanalysis. I: Fixpunktsätze.* Teubner, Leipzig, 1976, 236 S. — M 18.50.

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

◦ O. Anderson et al.: *Schätzen und Testen.* (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 177). Springer, Berlin, 1976, 385 S. — DM 19.80.

◦ W. Arveson: *An invitation to C*-algebra.* (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 39). Springer, Berlin, 1976, 106 S. — DM 31.30.

◦ A. B. Balakrishnan: *Applied functional analysis.* (Applications of Mathematics, Vol. 3). Springer, Berlin, 1976, 309 S. — DM 48.40.

M. Beckmann - H. P. Künzi: *Optimization and operations research.* (Proceedings of a Conference, Oberwolfach 1975). Springer, Berlin, 1976, 316 S. — DM 28.—

A. Bellow - D. Kölzow: *Measure theory.* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 541). Springer, Berlin, 1976, 430 S. — DM 35.—

- H. G. Bigalke: *Einführung in die Mathematik für allgemeinbildende Schulen, 5. Jahrgangsstufe; mit Lehrerband und Arbeitsblättern*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, 114 + 188 + 55 S. — DM 21.60 + 24.—.
- A. Blikle: *Mathematical foundations of computer science. (Symposium Jadwisin/Warsaw, 1974)*. Springer, Berlin, 1975, 484 S. — DM 37.—.
- W. Bosse: *Einführung in das Programmieren mit ALGOL W. (Hochschultaschenbücher, Bd. 784)*. Bibliograph. Institut, Mannheim, 1976, 249 S.
- H. Brauner: *Geometrie projektiver Räume I, II*. Bibliograph. Institut, Mannheim, 1976, 225 + 250 S. — DM 24.— + 24.—.
- J. Brey - R. B. Jones: *Critical phenomena. (Lecture Notes in Physics, Vol. 54)*. Springer, Berlin, 1976, 383 S. — DM 32.—.
- M. Buth: *Logische Analyse eines mathematischen Lehrsatzes*. Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1976, 49 S. — DM 6.40.
- G. Cherlin: *Model theoretic algebra; selected topics. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 521)*. Springer, Berlin, 1976, 234 S. — DM 23.—.
- H. Deller: *Boolesche Algebra*. Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1976, 143 S. — DM 15.80.
- J. E. Donahue: *Complementary definitions of programming language semantics*. Springer, Berlin, 1976, 172 S. — DM 20.—.
- D. A. Edwards - H. M. Hastings: *Cech und Steenrod homotopy theories with applications to geometric topology. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 542)*. Springer, Berlin, 1976, 296 S. — DM 28.—.
- K. H. Elster - G. Mierzwa - E. Stöckel: *Einführung in die Differentialrechnung von Funktionen einer unabhängigen Veränderlichen*. Vieweg, Braunschweig, 1976, 200 S. — DM 24.80.
- C. Faith: *Algebra. II: Ring theory. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 191)*. Springer, Berlin, 1976, 302 S. — DM 98.—.
- T. Y. Feng: *Parallel processing. (Sagamore Computer Conference, 1974)*. Springer, Berlin, 1975, 433 S. — DM 35.—.
- G. Fischer: *Complex analytic geometry. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 538)*. Springer, Berlin, 1976, 201 S. — DM 23.—.
- O. Giering - O. Kozinowski - H. Seybold: *Konstruktive Ingenieurgeometrie*. Hanser, München, 1976, 176 S. — DM 26.—.
- L. Gillman - M. Jerison: *Rings of continuous functions. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 43)*. Springer, Berlin, 1976, 300 S. — DM 36.—.
- * E. Glowatzki - H. Göttische: *Die Sehnen tafel des Klaudios Ptolemaios*. Oldenbourg, München, 1976, 104 S. — DM 32.—.
- J. P. Gossez - E. L. Lami Dozo - L. Waelbroeck: *Nonlinear operators and the calculus of variations. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 543)*. Springer, Berlin, 1976, 237 S. — DM 25.—.
- U. Grenander: *Lectures in pattern theory. I: Pattern synthesis. (Applied Math. Sciences, Vol. 18)*. Springer, Berlin, 1976, 509 S. — DM 36.20.
- W. Greub: *Lineare Algebra. (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 179)*. Springer, Berlin, 1976, 219 S. — DM 16.80.
- R. E. Griswold - J. F. Poage - I. T. Polónski: *Die Programmiersprache SNOBOL 4*. Hanser, München, 1976, 364 S. — DM 48.—.
- S. Grossmann: *Mathematischer Einführungskurs in die Physik*. Teubner, Stuttgart, 1976, 2. Aufl., 263 S. — DM 24.80.
- R. C. Gunning: *Riemann surfaces and generalized theta functions. (Ergebnisse d. Mathematik, Bd. 91)*. Springer, Berlin, 1976, 165 S. — DM 48.—.
- O. Häack: *Einführung in die Digitaltechnik*. Teubner, Stuttgart, 1976, 2. Aufl., 200 S. — DM 10.80.
- C. E. Hackl: *Programming methodology (Informatik-Symposium, Wildbad 1974)*. Springer, Berlin, 1975, 501 S. — DM 39.—.
- H. Haselmeier: *Data base systems (Informatik-Symposium, Bad Homburg 1975)*. Springer, Berlin, 1976, 386 S. — DM 32.—.
- G. Hasenkamp: *Specification and estimation of multiple-output production functions*. Springer, Berlin, 1976, 151 S. — DM 18.—.
- D. Haupt - H. Petersen: *Rechnernetze und Datenfernverarbeitung (Fachtagung Aachen, 1976)*. Springer, Berlin, 1976, 309 S. — DM 28.—.
- J. Heinhold - Behringer: *Einführung in die höhere Mathematik. II: Infinitesimalrechnung*. Hanser, München, 1976, 563 S. — DM 44.—.
- * H. Hilpert: *Halbleiterbauelemente*. Teubner, Stuttgart, 1976, 2. Aufl., 158 S. — DM 9.80.
- P. Hilton: *Structural stability, the theory of catastrophes, and applications in the sciences. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 525)*. Springer, Berlin, 1976, 408 S. — DM 35.—.
- F. Hirsch - G. Mokobodzki: *Séminaire de théorie du potentiel, Paris 1972/74. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 518)*. Springer, Berlin, 1976, 275 S. — DM 25.—.
- O. Itzinger: *Methoden der maschinellen Intelligenz. (Computer-Monographien, Bd. 10)*. Hanser, München, 1976, 173 S.
- N. Jacobson: *Lectures in abstract algebra. I: Basic concepts; II: Theory of fields and Galois theory. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 30 and 32)*. Springer, Berlin, 1976, 217 + 323 S. — DM 26.40 + 36.20.
- D. Joseph: *Stability of fluid motions I, II. (Tracts in Natural Philosophy, Vol. 27 and 28)*. Springer, Berlin, 1976, 282 + 274 S. — DM 97.—.
- D. Kaletsch: *Programmierung mit PL/I*. Teubner, Stuttgart, 1976, 160 S. — DM 9.80.
- P. Kall: *Mathematische Methoden des Operations Research*. Teubner, Stuttgart, 1976. — DM 22.80.
- * C. Kastning: *Integer programming and related areas; a classified bibliography. (Lecture Notes in Economics, Vol. 128)*. Springer, Berlin, 1976, 495 S. — DM 37.—.
- T. Kato: *Perturbation theory for linear operators. (Grundlehren der math. Wissenschaften, Bd. 132)*. Springer, Berlin, 1976, 619 S. — DM 97.—.
- J. L. Kelley - I. Namioka: *Linear topological spaces. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 36)*. Springer, Berlin, 1976, 256 S. — DM 36.20.
- J. G. Kemeny - J. L. Snell: *Finite Markov chains*. Springer, Berlin, 1976, 210 S. — DM 36.20.

- A. Kirillov: *Elements of the theory of representations. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 220)*. Springer, Berlin, 1976, 315 S. — DM 85.—.
- F. Kuhnert - J. W. Schmidt: *Beiträge zur numerischen Mathematik 4, 5*. Oldenbourg, München, 1976, 188 + 184 S. — DM 68.— + 52.—.
- G. Lamprecht: *Einführung in die Programmiersprache SIMULA*. Vieweg, Braunschweig, 1976, 231 S. — DM 19.80.
- R. Lauber: *Prozeßautomatisierung, I*. Springer, Berlin, 1976, 271 S. — DM 48.—.
- F. W. Lawvere - C. Maurer - G. C. Wraith: *Model theory and topoi. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 445)*. Springer, Berlin, 1975, 354 S. — DM 30.—.
- P. Lax - S. Burstein - A. Lax: *Calculus with applications and computing, I*. Springer, Berlin, 1976, 513 S. — DM 36.20.
- P. Lelong: *Séminaire Pierre Lelong; Analyse 1974/75. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 524)*. Springer, Berlin, 1976, 222 S. — DM 23.—.
- H. Liebig: *Logischer Entwurf digitaler Systeme; Beispiele und Übungen*. Springer, Berlin, 1975, 175 S. — DM 24.—.
- J. Loeckx: *Algorithmtheorie*. Springer, Berlin, 1976, 223 S. — DM 28.—.
- M. W. Los - J. Los - Wieczorek: *Warsaw Fall Seminars in Mathematical Economics 1975. (Lecture Notes in Economics, Vol. 133)*. Springer, Berlin, 1976, 159 S. — DM 18.—.
- * H. J. Lüthi: *Komplementaritäts- und Fixpunktalgorithmen in der mathematischen Programmierung, Spieltheorie und Ökonomie. (Lecture Notes in Economics, Vol. 129)*. Springer, Berlin, 1976, 145 S. — DM 18.—.
- * K. Magnus: *Schwingungen*. Teubner, Stuttgart, 1976, 3. Aufl., 251 S. — DM 22.80.
- E. G. Manes: *Algebraic theories. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 26)*. Springer, Berlin, 1976, 356 S. — DM 55.70.
- E. G. Manes: *Category theory applied to computation and control (Symposium San Francisco, 1974)*. Springer, Berlin, 1975, 245 S. — DM 25.—.
- G. Marchesini - S. K. Mitter: *Mathematical systems theory; Symposium Udine, 1975. (Lecture Notes in Economics, Vol. 131)*. Springer, Berlin, 1976, 408 S. — DM 35.—.
- G. I. Marchuk: *Optimization techniques (Conference Novosibirsk, 1974)*. Springer, Berlin, 1975, 507 S. — DM 39.—.
- J. E. Marsden - M. McCracken: *The Hopf bifurcation and its applications. (Applied Math. Sciences, Vol. 19)*. Springer, Berlin, 1976, 408 S. — DM 36.20.
- P. A. Meyer: *Séminaire de probabilités, X. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 511)*. Springer, Berlin, 1976, 593 S. — DM 44.—.
- K. Miyazawa: *Input-output analysis and the structure of income distribution*. Springer, Berlin, 1976, 135 S. — DM 18.—.
- J. Mühlbacher: *GI-Jahrestagung (Dortmund, 1975)*. Springer, Berlin, 1975, 755 S. — DM 59.—.

- K. P. Müller - H. Wölpert: *Anschauliche Topologie*. Teubner, Stuttgart, 1976, 168 S. — DM 18.80.
- K. Nickel: *Interval mathematics (Symposium Karlsruhe, 1975)*. Springer, Berlin, 1975, 331 S. — DM 30.—.
- W. Oberschelp - D. Wille: *Mathematischer Einführungskurs für Informatiker*. Teubner, Stuttgart, 1976, 236 S. — DM 19.80.
- W. Oettli - K. Ritter: *Optimization and operations research; Conference Oberwolfach, 1975. (Lecture Notes in Economics, Vol. 117)*. Springer, Berlin, 1976, 316 S. — DM 28.—.
- V. Poénaru: *Singularités C^∞ en présence de symétrie. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 510)*. Springer, Berlin, 1976, 174 S. — DM 20.—.
- A. W. Rechten: *Fluidik; Grundlagen, Bauelemente, Schaltungen*. Springer, Berlin, 1976, 244 S. — DM 74.—.
- M. Reinfeldt - U. Tränkle: *Signifikanztabellen statistischer Textverteilungen*. Oldenbourg, München, 1976, 168 S. — DM 44.—.
- G. Richter: *Mathematische Vorsemester*. Springer, Berlin, 1976, 429 S. — DM 38.—.
- K. Samelson: *ECI Conference 1976. (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 44)*. Springer, Berlin, 1976, 322 S. — DM 30.—.
- H. Schaal: *Lineare Algebra und analytische Geometrie, II*. Vieweg, Braunschweig, 1976, 328 S. — DM 27.80.
- * G. Schmeisser - H. Schirmeier: *Praktische Mathematik*. W. de Gruyter, Berlin, 1976, 314 S. — DM 36.—.
- * H. J. Schneider - M. Nagl: *Programmiersprachen; Fachtagung der GI, Erlangen 1976. (Informatik-Fachberichte, Bd. 1)*. Springer, Berlin, 1976, 270 S. — DM 25.—.
- * G. Schorn: *Mengen und algebraische Strukturen*. Oldenbourg, München, 1976, 193 S. — DM 19.80.
- * A. Schreiner: *Betrieb von Rechenzentren; Workshop der GI, Karlsruhe 1975. (Informatik-Fachberichte, Bd. 2)*. Springer, Berlin, 1976, 283 S. — DM 28.—.
- H. Schröder - H. Uchtmann: *Einführung in die Mathematik für allgemeinbildende Schulen. Lineare Algebra und analytische Vektorgeometrie; Lehrerband*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, 152 S. — DM 12.—.
- H. Schröder - H. Uchtmann: *Einführung in die Mathematik für allgemeinbildende Schulen. Algebra; Lehrerband*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, 88 S. — DM 9.80.
- H. Schröder - H. Uchtmann: *Einführung in die Mathematik für allgemeinbildende Schulen. Algebra und Geometrie II; Lehrerband*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, 252 S. — DM 12.80.
- D. Siefkes: *GI-Jahrestagung (Berlin, 1974)*. Springer, Berlin, 1975, 748 S. — DM 49.—.
- L. E. Sigler: *Exercises in set theory*. Springer, Berlin, 1976, 134 S. — DM 9.70.

- D. J. Simms - Woodhouse: *Lectures on geometric quantization. (Lecture Notes in Physics, Vol. 53)*. Springer, Berlin, 1976, 166 S. — DM 20.—.
- O. Spaniol: *Arithmetik in Rechenanlagen*. Teubner, Stuttgart, 1976, 208 S. — DM 24.80.
- H. J. Stetter: *Numerik für Informatiker*. Oldenbourg, München, 1976, 128 S. — DM 19.80.
- * H. Thiriez - S. Zions: *Multiple criteria decision making; Conference Jouy-en-Josas, 1975. (Lecture Notes in Economics, Vol. 130)*. Springer, Berlin, 1976, 409 S. — DM 35.—.
- M. J. Todd: *The computation of fixed points and applications. (Lecture Notes in Economics, Vol. 124)*. Springer, Berlin, 1976, 129 S. — DM 18.—.
- W. Velte: *Direkte Methoden der Variationsrechnung*. Teubner, Stuttgart, 1976, 198 S. — DM 24.80.
- W. Walter: *Gewöhnliche Differentialgleichungen. (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 110)*. Springer, Berlin, 1976, 2. Aufl., 229 S. — DM 18.80.
- J. Weidmann: *Lineare Operatoren in Hilberträumen*. Teubner, Stuttgart, 1976, 364 S. — DM 58.—.
- * J. Wermer: *Banach algebras and several complex variables. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 35)*. Springer, Berlin, 1976, 161 S. — DM 36.20.
- F. Wille: *Analysis*. Teubner, Stuttgart, 1976, 336 S. — DM 29.—.
- Y. C. Wong: *The topology of uniform convergence on order-bounded sets. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 531)*. Springer, Berlin, 1976, 163 S. — DM 18.—.
- H. Wörle - H. J. Rumpf: *Ingenieur-Mathematik in Beispielen, I*. Oldenbourg, München, 1976, 208 S. — DM 19.80.
- * O. Zariski - P. Samuel: *Commutative algebra, II. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 29)*. Springer, Berlin, 1976, 414 S. — DM 36.20.
- * M. Zeleny: *Multiple criteria decision making; Conference Kyoto, 1975. (Lecture Notes in Economics, Vol. 123)*. Springer, Berlin, 1976, 345 S. — DM 32.—.

FRANKREICH — FRANCE — FRANCE

- * P. Bonneau: *Les mathématiques financières et leurs applications*. Dunod, Paris, 1976, 125 p. — F 49.—.
- N. Bourbaki: *Fonctions d'une variable réelle. (Eléments de Mathématique, Chap. 1—7)*. Hermann, Paris, 1976, 326 p. — F 180.—.
- R. Cehessat: *Exercices commentés de statistique et informatique appliquées*. Dunod, Paris, 1976, 432 p. — F 58.—.
- R. Faure - C. Roucairol - P. Tolla: *Chemins et flots, ordonnancements*. Gauthier-Villars, Paris, 1976, 242 p. — F 49.—.
- R. Glowinski - J. L. Lions - R. Trémolières: *Analyse numérique des inéquations variationnelles I, II*. Dunod, Paris, 1976, 288 + 320 p. — F. 180.— + 210.—.

GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE

- T. Adamson: *Elementary mathematical analysis*. Longman, London, 1975, 208 pp. — £ 3.50.
- T. S. Blyth: *Set theory and abstract algebra*. Longman, London, 1975, 232 pp. — £ 3.25.
- F. J. Budden: *An introduction to algebraic structures*. Longman, London, 1975, 136 pp. — £ 2.25.
- P. J. Cameron: *Parallelisms of complete designs*. Cambridge University Press, London, 1976, 144 pp. — £ 3.95.
- J. Cassidy: *Mathematics for mechanical engineering technicians, I*. Longman, London, 1975, 226 pp. — £ 4.95.
- C. Chatfield: *Analysis of time series*. Chapman & Hall, London, 1975, 278 pp. — £ 4.35.
- C. Chatfield: *Statistics for technology*. Chapman & Hall, London, 1975, 360 pp. — £ 2.50.
- R. Christescu: *Ordered vector spaces and linear operators*. Abacus Press, Tunbridge, 1976, 339 pp. — £ 14.95.
- H. G. Davies - G. A. Hicks: *Mathematics for scientific and technical students*. Longman, London, 1975, 454 pp. — £ 5.95.
- * E. A. Dijkstra: *Motion geometry of mechanisms*. Cambridge University Press, London, 1976, 288 pp. — £ 9.25.
- E. J. Dudewicz: *Introduction to statistics and probability*. Holt-Saunders, Eastbourne, 1976, 512 pp. — £ 10.00.
- H. Eves: *An introduction to the history of mathematics*. Holt-Saunders, Eastbourne, 1976, 588 pp. — £ 11.25.
- * G. Freilich - F. P. Greenleaf: *Calculus; a short course with applications to business, economics and the social sciences*. Freeman, London, 1976, 395 pp. — £ 7.60.
- N. Gilbert: *Statistics*. Saunders, Eastbourne, 1976, 364 pp. — £ 9.75.
- M. Hammeton: *Statistical methods for the human sciences*. Longman, London, 1975, 200 pp. — £ 2.75.
- * E. Hille: *Ordinary differential equations in the complex domain*. Wiley, Chichester, 1976, 484 pp. — £ 19.00.
- J. Hine - G. B. Wetherill: *A programmed text in statistics, I—IV*. Chapman & Hall, London, 1975, 104 + 120 + 62 + 78 pp. — £ 7.40.
- J. M. Howie: *An introduction to semigroup theory. (London Math. Soc. Monographs, Vol. 7)*. Academic Press, London, 1976, 272 pp. — £ 9.80.
- D. L. Johnson: *Presentation of groups*. Cambridge University Press, London, 1976, 204 pp. — £ 4.50.
- A. W. Joshi: *Matrices and tensors in physics*. Wiley, Chichester, 1976, 251 pp. — £ 1.95.
- I. Lakatos: *Proofs and refutations; the logic mathematical discovery*. Cambridge University Press, London, 1976, 174 pp. — £ 1.95.

- G. S. Light - J. B. Higham: *Theoretical mechanics*. Longman, London, 1975, 360 pp. — £ 4.95.
- R. H. Martin: *Nonlinear operators and differential equations in Banach spaces*. Wiley, Chichester, 1976, 440 pp. — £ 21.20.
- A. E. Maxwell: *Analysing qualitative data*. Chapman & Hall, London, 1975, 164 pp. — £ 1.95.
- Z. A. Melzak: *Mathematical ideas, modelling and applications*. (Companion to Concrete Mathematics, Vol. 2). Wiley, Chichester, 1976, 413 pp. — £ 38.70.
- B. L. Moiseiwitsch: *Integral equations*. Longman, London, 1976, 208 pp. — £ 3.25.
- D. G. Northcott: *Finite free resolutions*. (Cambridge Tracts in Mathematics, Vol. 71). Cambridge University Press, London, 1976, 271 pp. — £ 12.50.
- J. T. Oden - J. N. Reddy: *An introduction to the mathematical theory of finite elements*. Wiley, Chichester, 1976, 429 pp. — £ 17.50.
- L. Pennisi: *Elements of complex variables*. Holt-Saunders, Eastbourne, 1976, 515 pp. — £ 12.00.
- E. L. Reiss - A. J. Callegari - D. S. Tahluvalia: *Ordinary differential equations with applications*. Holt-Saunders, Eastbourne, 1976, 387 pp. — £ 8.50.
- * V. K. Rohatgi: *An introduction to probability theory and mathematical statistics*. Wiley, Chichester, 1976, 684 pp. — £ 15.75.
- J. M. Scandura: *Structural learning. II: Issues and approaches*. Gordon & Breach, London, 1976, 337 pp. — £ 14.00.
- G. A. F. Seber: *Elementary statistics*. Wiley, Chichester, 1976, 226 pp. — £ 7.40.
- L. J. Segerlind: *Applied finite element analysis*. Wiley, Chichester, 1976, 422 pp. — £ 11.75.
- S. D. Silvey: *Statistical inference*. Chapman & Hall, London, 1975, 192 pp. — £ 2.30.
- *Symposia Mathematica XVII, XVIII, XIX*. Academic Press, London, 1976, 488 + 568 + 378 pp. — £ 14.50.
- L. K. Turner - F. J. Budden - D. Knighton: *Advanced mathematics, II*. Longman, London, 1975, 320 pp. — £ 3.95.
- D. Welsh: *Matroid theory*. (London Math. Soc. Monographs, Vol. 8). Academic Press, London, 1976, 433 pp. — £ 15.00.

NIEDERLANDE — NETHERLANDS — PAYS-BAS

- V. Barbu: *Nonlinear semigroups and differential equations in Banach spaces*. Noordhoff, Leiden, 1976, 352 pp. — Dfl. 60.—.
- W. Eckhaus: *New developments in differential equations; Conference Scheveningen, 1975*. (Math. Studies, Vol. 21). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 248 pp. — Dfl. 60.—.
- Th. Hailperin: *Boole's logic and probability*. (Studies in Logic, Vol. 85). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 252 pp. — Dfl. 70.—.

V. V. Ivanov: *The theory of approximate methods and their application to the numerical solution of singular integral equations*. Noordhoff, Leiden, 1976, 348 pp. — Dfl. 70.—.

- F. Kárteszi: *Introduction to finite geometries*. (Texts in Advanced Mathematics, Vol. 2). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 266 pp. — Dfl. 95.—.
- M. A. Krasnoselskii et al.: *Integral operators in space of summable functions*. Noordhoff, Leiden, 1976, 536 pp. — Dfl. 215.—.
- H. Leblanc: *Truth-value semantics*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 310 pp. — Dfl. 100.—.
- * A. Lindenmayer - G. Rozenberg: *Automata, languages, development*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 529 pp. — Dfl. 120.—.
- B. Meulenbeld-Grootendorst: *Analyse II, III*. Techn. Boeken, Culemborg, 1976, 344 + 256 pp. — Dfl. 73.—.
- * A. Prékopa: *Progress in operations research I, II*. (Coll. Math. Soc. János Bolyai, Vol. 12). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 969 pp. — Dfl. 190.—.
- A. H. G. Rinnooy - Kan: *Machine scheduling problems; classification, complexity and computations*. Nijhoff, Leiden, 1976, 180 pp. — Dfl. 50.—.
- H. Schwerdtfeger: *Introduction to group theory*. Noordhoff, Leiden, 1976, 254 pp. — Dfl. 50.—.
- P. Turán: *Topics in number theory; Colloquium Debrecen, 1974*. (Coll. Math. Soc. János Bolyai, Vol. 13). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 350 pp. — Dfl. 125.—.
- * E. J. Williams: *Studies in probability and statistics; papers in honour of E. J. G. Pitman*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 171 pp. — Dfl. 65.—.

ÖSTERREICH — AUSTRIA — AUTRICHE

- J. Cigler: *Einführung in die lineare Algebra und Geometrie, I*. Manz, Wien, 1976, 128 S. — S 90.—.
- S. Csibi: *Stochastic processes with learning properties*. Springer, Wien, 1975, 151 S. — S 186.—.
- G. Tinhofer: *Methoden der angewandten Graphentheorie*. Springer, Wien, 1976, 236 S. — S 476.—.

POLEN — POLAND — POLOGNE

- S. Dolecki - C. Olech - J. Zabczyk: *Mathematical control theory; Conference Zakopane, 1974*. (Banach Center Publications, Vol. 1). Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1976, 166 pp.

RUMÄNIEN — ROMANIA — ROUMANIE

- A. Haimovici: *Ecuatii diferentiale cu functii de multime ca necunoscuta*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1976, 161 p. — L 8.75.
- C. Nastasescu: *Inele, module, categorii*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1976, 300 p. — L 25.—.

SCHWEIZ — SWITZERLAND — SUISSE

- J. Albrecht - L. Collatz: *Numerische Behandlung von Differentialgleichungen, II; Tagung Oberwolfach, 1975*. (ISNM, Bd. 31). Birkhäuser, Basel, 1976, 276 S. — Sfr. 44.—.
- J. Albrecht - L. Collatz: *Moderne Methoden der numerischen Mathematik; Tagung Clausthal, 1975*. (ISNM, Bd. 32). Birkhäuser, Basel, 1976, 175 S. — Sfr. 34.—.
- Ch. Blanc: *Equations aux dérivées partielles*. (ISNM, Bd. 34). Birkhäuser, Basel, 1976, 136 S. — Sfr. 28.—.
- * L. Collatz - H. Werner - G. Meinardus: *Numerische Methoden der Approximationstheorie, III*. (ISNM, Bd. 30). Birkhäuser, Basel, 1976, 333 S. — Sfr. 44.—.
- W. W. Comfort - S. Negrepointis: *Continuous pseudometrics*. Dekker, Basel, 1975, 136 S. — Sfr. 45.—.
- E. Ehrhart: *Polynômes arithmétiques et méthodes des polyèdres en combinatoire*. Birkhäuser, Basel, 1976, 169 S. — Sfr. 32.—.
- K. Engle: *Entscheidungstheorie*. Birkhäuser, Basel, 1975, 240 S. — Sfr. 32.—.
- R. J. Low: *Automatic coding; choice of data structures*. Birkhäuser, Basel, 1976, 116 S. — Sfr. 24.—.
- S. G. Michlin: *Approximation auf dem kubischen Gitter*. Birkhäuser, Basel, 1976, 196 S. — Sfr. 38.—.
- * C. V. Negoita - D. A. Ralescu: *Applications of fuzzy sets to systems analysis*. (Interdisz. Systemforschung, Bd. 11). Birkhäuser, Basel, 1975, 186 S. — Sfr. 38.—.
- Publications de recherches en mathématiques pures, Sér. I, Fasc. 11. Centre de Recherches en Mathématiques, Neuchâtel, 1976, 60 S.
- H. Rutishauser: *Vorlesungen über numerische Mathematik. I: Gleichungssysteme, Interpolation und Approximation; II: Differentialgleichungen und Eigenwertprobleme*. (Math. Reihe, Bd. 50 u. 57). Birkhäuser, Basel, 1976, 164 + 228 S. — Sfr. 40.— + 48.—.

VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES — ETATS-UNIS

- A. Abian: *Boolean rings*. Branden, Boston, 1976, 394 pp. — \$ 12.50.
- I. Apidus-Schiesser: *Numerical methods for differential systems*. Academic Press, New York, 1976, 324 pp. — \$ 13.50.
- J. M. Ash: *Studies in harmonic analysis*. (Studies in Mathematics, Vol. 13). Math. Assoc. of America, Washington, 1976, 319 pp. — \$ 7.50.

A. T. Balaban: *Chemical applications of graph theory*. Academic Press, New York, 1976, 408 pp. — \$ 31.75.

D. P. Bertsekas: *Dynamic programming and stochastic control*. Academic Press, New York, 1976, 416 pp. — \$ 22.50.

I. F. Blake - R. C. Mullin: *An introduction to algebraic and combinatorial coding theory*. Academic Press, New York, 1976, 242 pp. — \$ 9.50.

N. Bogolubov - A. A. Logunov - T. Todorov: *Introduction to axiomatic quantum field theory*. Addison-Wesley, Reading/London, 1975, 708 pp. — \$ 42.75.

N. Bourbaki: *Lie groups and Lie algebras*. Addison-Wesley, Reading/London, 1975, 450 pp. — \$ 60.00.

J. R. Brown: *Ergodic theory and topological dynamics*. Academic Press, New York, 1976, 206 pp. — \$ 19.50.

L. C. W. Dixon: *Optimization in action*. Academic Press, New York, 1976, 540 pp. — \$ 29.50.

* B. d'Espagnat: *Conceptual foundations of quantum mechanics*. (Math. Physics Monograph Ser., Vol. 20). Benjamin, Reading, 1976, 2nd ed., 301 pp.

R. Fortet: *Elements of probability theory*. Gordon & Breach, New York, 1976, 542 pp. — \$ 45.00.

* P. Freeman: *Software principles; a survey*. Science Res. Associates, Chicago, 1975, 663 pp.

◦ M. P. Gaffney-Steen: *Annotated bibliography of expository writing in the mathematical sciences*. Math. Assoc. of America, Washington, 1976, 282 pp. — \$ 4.50.

◦ K. R. Goodearl: *Ring theory; nonsingular rings and modules*. (Pure and Appl. Mathematics, Vol. 33). Dekker, New York/Basel, 1976, 224 pp. — Sfr. 85.—.

W. K. Hayman - P. B. Kennedy: *Subharmonic functions, I*. Academic Press, New York, 1976, 302 pp. — \$ 22.50.

◦ R. Honsberger: *Mathematical gems, II*. (Dolciani Math. Expositions, Vol. 2). Math. Assoc. of America, Washington, 1976, 182 pp. — \$ 5.00.

C. R. Illingworth et al.: *Computational methods and problems in aeronautical fluid dynamics*. Academic Press, New York, 1976, 536 pp. — \$ 29.75.

R. L. Kashyap - R. A. Ramachandra: *Dynamic stochastic models from empirical data*. Academic Press, New York, 1976, 352 pp. — \$ 32.00.

G. G. Lorentz - C. K. Chui - L. L. Schumaker: *Approximation theory, II*. Academic Press, New York, 1976, 604 pp. — \$ 23.50.

◦ L. E. Mansfield: *Linear algebra with geometric applications*. (Pure and Appl. Mathematics, Vol. 34). Dekker, New York/Basel, 1976, 512 pp. — Sfr. 50.—.

N. Metropolis - S. Orszag - G. C. Rota: *Surveys in applied mathematics*. Academic Press, New York, 1976, 314 pp. — \$ 14.00.

- J. M. Ortega: *Computer science and scientific computation*. Academic Press, New York, 1976, 318 pp. — \$ 15.50.
- D. B. Owen: *On the history of statistics and probability; Symposium Southern Methodist University, 1974. (Textbook and Monographs, Vol. 17)*. Dekker, New York/Basel, 1976, 472 pp. — Sfr. 100.—.
- N. J. Pullman: *Matrix theory and its applications; selected topics. (Pure and Appl. Mathematics, Vol. 35)*. Dekker, New York/Basel, 1976, 240 pp. — Sfr. 72.—.
- A. Rosenfeld - C. Kak: *Digital picture processing*. Academic Press, New York, 1976, 478 pp. — \$ 28.50.
- M. Rubinoff - M. C. Yovits: *Advances in computers, XV*. Academic Press, New York, 1976, 320 pp. — \$ 28.50.
- P. Schmidt: *Econometrics. (Textbook and Monographs, Vol. 18)*. Dekker, New York/Basel, 1976, 288 pp. — Sfr. 68.—.
- G. B. Seligman: *Rational methods in Lie algebras. (Pure and Appl. Mathematics, Vol. 17)*. Dekker, New York/Basel, 1976, 346 pp. — Sfr. 98.—.
- K. D. Stroyan - W. A. J. Luxemburg: *Introduction to the theory of infinitesimals*. Academic Press, New York, 1976, 344 pp. — \$ 24.50.
- R. Thom: *Structural stability and morphogenesis; an outline of a general theory of models*. Addison-Wesley, Reading/London, 1975, 400 pp. — \$ 28.75.

BUCHBESPRECHUNGEN

BOOK REVIEWS — ANALYSES

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

J. Böhm et al.: *Geometrie, II. (Mathematik f. Lehrer, Bd. 7)*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1975, 218 S.

Der vorliegende Band behandelt eingehend die analytische Darstellung der euklidischen Geometrie, den Abbildungsbegriff als Ordnungsprinzip in der Geometrie sowie die Theorie der geometrischen Konstruktionen. An die einleitende Einführung in die analytische Methode schließen sich Kapitel über Vektoren, lineare Parameterdarstellungen, lineare Gleichungen, konvexe Polygone, Bewegungen und Koordinatentransformationen sowie über Kurven 2. Ordnung an. Der zweite Abschnitt stellt zunächst das Erlanger Programm vor und erörtert dann verschiedene geläufige Transformationen. Der dritte Abschnitt behandelt hauptsächlich Konstruktionen mit Zirkel und Lineal, geht aber auch auf andere Hilfs-

mittel ein, z. B. für die Dreiteilung des Winkels. — Das Buch erscheint besonders für ein Selbststudium geeignet, da Beispiele und Skizzen das Verständnis erleichtern.
R. Hawle (Wien)

O. Kallenberg: *Random measures. (Schriftenreihe des Zentralinstituts für Mathematik und Mechanik, Heft 23)*. Akademie-Verlag, Berlin, 1975, 104 S.

Um zufällige Prozesse nicht nur auf der Linie, sondern auch in allgemeinen topologischen Räumen beschreiben zu können, hat sich im Lauf der letzten 15 Jahre die eigenständige Theorie der Punktprozesse und Zufallsmaße entwickelt. Das Buch führt nun in systematischer Weise von den grundlegenden Ideen und Begriffen bis zu neueren Ergebnissen hin, wobei alle wichtigen Aussagen vor allem mit Mitteln der Maßtheorie bewiesen und ergänzende Aussagen als (meist schwierige) Übungsaufgaben formuliert sind. Behandelt werden neben bedeutenden Eindeutigkeits-, Existenz- und Konvergenzaussagen alle wesentlichen Begriffe, wie einfache Punktprozesse, unbegrenzt teilbare Zufallsmaße, Compound-Prozesse, Cox-Prozesse, symmetrische Verteilungen, Palmische Verteilungen, Nullfelder; die notwendigen Grundbegriffe werden im Anhang angeführt, so daß das Werk zumindest für Kenner der Wahrscheinlichkeitstheorie in sich abgeschlossen ist. Demjenigen, der die Theorie der Zufallsmaße kennenlernen will, kann das ausgezeichnete Buch als Einführung empfohlen werden, dem bereits mit ihr Vertrauten als Grundlage.
P. Weiß (Linz)

K. J. Richter: *Methoden der Optimierung. I: Lineare Optimierung*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1975, 5. Aufl., 189 S.

Das Buch bringt, sauber ausgeführt und durch wirklichkeitsnahe Bereiche illustriert, das Simplexverfahren und den Transportalgorithmus. Die vor allem angesprochenen Praktiker, welche die einschlägigen Methoden für ihre beruflichen Aufgaben verwenden wollen, werden allerdings mit dem Buch kaum ihr Auslangen finden. Einerseits, weil viele wichtige Anwendungsgebiete und Verfahren nicht berührt werden, andererseits, weil die Darstellung zu theoretisch und breit ist. So ist das Buch eher für Studienanfänger und solche Leser von Interesse, die sich erstmals mit dem Wesen der linearen Optimierung auseinandersetzen wollen. Daß sich das Buch für diesen Zweck gut eignet, dafür spricht, daß es bereits die fünfte Auflage erreicht hat.
D. Dorninger (Wien)

H. Schöch: *Programmierung in PL/I*. Teubner, Leipzig, 1976, 3. Aufl., 471 S.

Dem beschriebenen Subset der Programmiersprache PL/I liegt jene Fassung zugrunde, die für Anlagen der Rechnerfamilie IBM/360 (DOS) in Verwendung gebracht wurde. Zielführende Beispiele lockern den Text laufend auf. Sehr wesentlich ist der Abschluß jedes Kapitels, der die Einschränkungen gegenüber den Spezifikationen der vollen PL/I-Sprache angibt. Die Übungsbeispiele, deren Auswahl als sehr gelungen und ausgewogen zu bezeichnen ist, sind (inklusive Lösungen!) in einem eigenen

Anhang vereinigt. Als zu anlagenspezifisch erscheint das Kapitel 8, das ausschließlich auf die Einbindung von PL/I-Programmen in IBM/360 (DOS)-Systemen eingeht, wodurch der Allgemeinwert dieses Abschnitts reduziert wird; besser wäre hier wohl eine Gegenüberstellung zu anderen Versionen von PL/I gewesen. Auch kann sich der Rezensent nicht der Meinung des Autors anschließen, daß das Buch für die Durchführung von Programmierlehrgängen geeignet sei. Sein Aufbau entspricht mehr dem eines Nachschlagewerkes, als didaktischen Anforderungen, da es bereits zu Beginn zu sehr ins Detail geht, wobei der Lernende allzu leicht den Blick auf das Ziel verliert.

G. Haring (Graz)

P. Schreiber: *Theorie der geometrischen Konstruktionen*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1975, 297 S.

Die Durchführung geometrischer Konstruktionen gehörte wohl zu den frühesten mathematischen Tätigkeiten. Wie andere Disziplinen wurde auch diese bald losgelöst von der Praxis um ihrer selbst willen ausgeübt. Sie blieb jedoch weiterhin auch für den Laien von Interesse, leider meist in der Form vergeblicher Konstruktionsversuche (Winkeldreiteilung!), während sie von den Mathematikern in den letzten Jahrzehnten eher vernachlässigt und vielfach nur als Anwendungsgebiet der Galois-Theorie oder der Geometrie betrachtet wurde. Das Buch bietet eine Einführung in die klassische Theorie der Konstruktionen (deren Ergebnisse der Autor — nicht zu Unrecht — zur mathematischen Allgemeinbildung rechnet), wobei jedoch versucht wurde, erstmals den Zusammenhang zwischen Konstruieren und Beweisen besonders herauszuarbeiten. Zu Beginn sind die Hilfsmittel aus Algebra und Geometrie zusammengestellt, so daß nur geringe Vorkenntnisse benötigt werden. Das Buch ist daher auch für den interessierten Laien zugänglich. Ein zweiter Teil, der u. a. Konstruktionen in nichteuclidischen Ebenen behandeln soll, ist geplant.

P. Schmitt (Wien)

F. Stopp: *Operatorenrechnung*. (Mathematik für Ingenieure, Naturwissenschaftler, Ökonomen und Landwirte, Bd. 10). Teubner, Leipzig, 1976, 154 S.

Der Autor hat sich das Ziel gesetzt, einen Band zum „Kennenlernen und Üben eines leistungsstarken Apparates zur Lösung von Funktionalgleichungen“ vorzulegen. Er beginnt mit der Darstellung der Laplace-Transformation (Definition, Rechenregeln, Umkehrformeln, Asymptotik) und ihrer Anwendung (hauptsächlich auf lineare Differentialgleichungen). Da die Handhabung im Vordergrund steht, sind viele Beweise nur skizziert oder durch Literaturhinweise ersetzt. Weitere Abschnitte bringen Einführungen in die Mikusinskische Operatorenrechnung, die Fourier-Transformation und in die Z-Transformation. Eine Reihe von Tabellen (Korrespondenzen) sind beigelegt. — Ein Leser, der, auf Grundkenntnissen in reeller Analysis und Funktionentheorie aufbauend, das Buch mit seinen vielen Beispielen und Aufgaben durcharbeitet, wird die Laplace-Transformation und die Z-Transformation mit Erfolg bei konkreten Problemen benutzen können, so daß er diesbezüglich sein Ziel erreicht haben dürfte. Bei den beiden anderen Gebieten war wohl von vornherein nur das „Kennenlernen“ vorgesehen.

W. Hahn (Graz)

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

M. Aigner: *Kombinatorik. I: Grundlagen und Zähltheorie*. Springer, Berlin, 1975, 409 S.

Kombinatorik hat in den derzeit gültigen Studienplänen unserer Universitäten einen eher untergeordneten Stellenwert. Eine Ursache für diesen Mangel ist sicher darin zu suchen, daß es keine geeignete Einführung in deutscher Sprache gab. Der vorliegende Hochschultext versucht diese Lücke mit Erfolg zu schließen. Hervorzuheben ist vor allem die vorzügliche didaktische Konzeption, die dem Leser zu Beginn jedes Kapitels motivierend erläutert und durch abschließende Bemerkungen unterstrichen wird. Überdies wird die systematische Darstellung von einem einheitlichen Konzept und Prinzip (dem des Morphismus) geleitet, was es erlaubt, Methoden, Resultate, und Theorien verschiedenen Charakters unter einem gemeinsamen Gesichtspunkt zu behandeln. In der Zusammenstellung und Darstellung des Stoffes werden weithin (zumindest für die Buchform) neue Wege beschritten. Der vorliegende I. Band umfaßt: I. Morphismen und ihre Eigenschaften in kategorieller, algebraischer und ordnungstheoretischer Hinsicht; II. Ordnungen, Modularität, Verbände (insbesondere geometrische); III. Zählfunktionen (Kombinationen, Permutationen, Partitionen, Distributionen u. a.); IV. Inzidenzfunktionen (Inzidenzalgebra einer Ordnung, Möbius-Inversion, Möbius-Funktion, Möbius-Algebra); V. Erzeugende Funktionen (Theorie von Pólya und de Bruijn). Jedes Kapitel enthält Übungsaufgaben und Literaturhinweise. — Der geplante II. Band soll die Theorie der kombinatorischen Geometrien behandeln.

W. Dörfler (Klagenfurt)

B. D. O. Anderson - M. A. Arbib - E. G. Manes: *Foundations of system theory; finitary and infinitary conditions*. (Lecture Notes in Economics, Vol. 115). Springer, Berlin, 1976, 93 S.

Das Werk setzt die mit einer Arbeit in Automatica (1974) begonnene Grundlegung, wichtige Typen dynamischer Input-Output-Systeme auf eine gemeinsame kategorielle Basis zu stellen, fort. Bei den seit 1972 unternommenen Versuchen in dieser Richtung war das Team Arbib-Manes besonders erfolgreich, wovon das vorliegende Werk überzeugt. Sein Inhalt umfaßt: 1. A general setting for discrete action nonlinear systems; 2. Nerode equivalence approach; 3. Tree automata, finite successes and infinite failures; 4. Finite step conditions; 5. Augmenting the process. In der Zusammenfassung werden die drei gesetzten Ziele genannt: (1) Anwendung der E-M-Faktorisierung einer Kategorie auf das Realisierungsproblem; (2) Definition der Nerode-Äquivalenz auf kategorieller Basis und deren Anwendung zum Realisierungsproblem; (3) Übertragung der Endlichkeitsbedingungen von linearen Systemen und Automaten auf kategorielle Konstruktionen und deren Anwendung auf das Realisierungsproblem. Diese Ziele sind erreicht worden. Das Buch zeigt, daß technische Mathematiker, System- und Regelungstechniker heute an der Kategorientheorie nicht mehr vorbeigehen dürfen.

F. Pichler (Linz)

B. Anger - H. Bauer: *Mehrdimensionale Integration; eine Einführung in die Lebesguesche Theorie*. W. de Gruyter, Berlin, 1976, 188 S.

Bei der Behandlung der mehrdimensionalen Integration in den Grundvorlesungen über Analysis steht man häufig vor einem Dilemma: Einerseits möchte man sich nicht allein auf das Integral von stetigen reellen Funktionen auf einem kompakten Quader beschränken, andererseits möchte man auch nicht das Lebesguesche Integral in maßtheoretischer Weise behandeln. Die Autoren zeigen hier einen eleganten Ausweg. Ausgegangen wird von der positiven Linearform

$$\lambda_Q(f) = \int_{a_1}^{b_1} \left(\dots \left(\int_{a_n}^{b_n} f(x_1, \dots, x_n) dx_n \right) \dots \right) dx_1$$

auf dem Vektorraum $C(Q)$ der auf $Q = [a_1, b_1] \times \dots \times [a_n, b_n]$ stetigen reellen Funktionen. Mittels Ober- und Unterintegral und dem üblichen Fortsetzungsprozeß wird daraus der Lebesguesche Integralbegriff zunächst nur für auf Q definierte Funktionen entwickelt. Durch einen Grenzübergang gelangt man schließlich zum Lebesgueschen Integral von Funktionen auf R^n . In einem eigenen Kapitel werden die geometrische Interpretation sowie spezielle Eigenschaften des Lebesgueschen Integrals behandelt. Ein kurzer Anhang stellt schließlich Bezüge zu anderen Integrationstheorien her.

P. Weiß (Linz)

G. Böhme: *Anwendungsorientierte Mathematik. III: Analysis, Teil 2*. Springer, Berlin, 1976, 3. Aufl., 334 S.

Dieser Teilband ist der Integralrechnung von Funktionen in einer Variablen, unendlichen Reihen und gewöhnlichen Differentialgleichungen gewidmet. Stoffauswahl und Stil entsprechen den traditionellen Gepflogenheiten eines breit angelegten Einführungskurses in die Analysis. Was das Buch von herkömmlichen Werken dieser Art unterscheidet, ist seine große Genauigkeit und leichte Erschließbarkeit. Alle Begriffe werden präzise erklärt, die Lehrsätze an Beispielen geübt und der Stoff an Hand von Aufgaben vertieft, deren Ergebnisse mit Lösungshinweisen in einem Anhang zu finden sind. Auf Grund dieser Vorzüge wird sich das Buch besonders für Anfänger und solche Studierende eignen, welche sich selbstständig einarbeiten möchten; Fortgeschrittenen wird die schöne, methodisch wohldurchdachte Darstellung wohl etwas zu breit sein.

D. Dorninger (Wien)

K. Brockhoff: *Unternehmensforschung; eine Einführung*. W. de Gruyter, Berlin, 1973, 121 S.

Der Autor gibt auf knappem Raum einen Einblick in mathematische Verfahren und Modelle des Operations Research. Während die lineare Programmierung noch vergleichsweise ausführlich behandelt wird, werden dynamische Optimierung, Netzplantechnik, Warteschlangenprozesse und Simulation auf insgesamt nur 24 Seiten erörtert.

G. Feichtinger (Wien)

W. Dörfler - J. Mühlbacher: *Graphentheorie für Informatiker*. (Sammlung Götschen, Bd. 6016). W. de Gruyter, Berlin, 1973, 140 S.

Das Buch möchte aus der Theorie der Graphen all das zusammenstellen, was für den Informatiker relevant sein kann. Für ein Taschenbuch ergeben sich damit zwangsläufig Beschränkungen. Die Betonung liegt deshalb einmal auf der Vermittlung von Verfahren, zum anderen auf der Darstellung der formalen und methodischen Grundlagen. Nach Erörterung der Grundlagen der Graphentheorie im ersten Drittel befassen sich die weiteren Kapitel mit Problemen wie kürzester Weg, maximaler Fluß, spannende Räume, Matching, dann der Speicherung von Graphen in einer Rechenanlage sowie dem Zusammenhang zwischen Graphen und Programmstrukturen. Manches kann allerdings nur angedeutet werden, und vereinzelt wird der Text zu knapp, etwa bei der Netzplantechnik. — Die Darstellung ist ziemlich mathematisch: Definition — Satz — Beweis. Während die Begriffe meist ausreichend erläutert werden, vermißt man oft eine Demonstration der entwickelten Algorithmen an Hand von Beispielen. Als eine für den Informatiker wertvolle Einführung in das Gebiet der Graphentheorie kann man das Buch jedenfalls empfehlen.

W. Junginger (Stuttgart)

J. Dreszer: *Mathematik; Handbuch für Technik und Naturwissenschaft*. Deutsch, Frankfurt/Main, 1975, 1346 S.

Das vorliegende Handbuch, eine Übersetzung aus dem Polnischen, ist das Werk einer Gruppe von Autoren, deren Beiträge weitgehend unabhängig voneinander verfaßt sind. Dies erklärt die großen Unterschiede sowohl im Stil als auch im Niveau der einzelnen Kapitel. Manchmal ist der Stoff enzyklopädisch knapp zusammengefaßt, ohne daß Grundlagen oder Beweise erörtert werden; in anderen Kapiteln wiederum ist die Darstellung sehr ausführlich, geht auf Beweisdetails ein und vermittelt die Grundlagen so weit, daß kaum Vorkenntnisse notwendig sind. Die Unterschiede in der Diktion und Notation wirken sich dadurch, daß die meisten Kapitel in sich abgeschlossen sind, kaum störend aus. — Der Bogen der behandelten Stoffgebiete ist sehr weit gespannt; nur einige wenige Gegenstände, wie etwa die Parameteroptimierung, sind nicht erfaßt. Hervorzuheben ist, daß neben anwendungsbereitem Wissen auch Teile der abstrakten Mathematik behandelt werden, um mit der Sprache der modernen Mathematik vertraut zu machen. Alle Beiträge sind bei Wahrung mathematischer Strenge leichtverständlich abgefaßt und reich durch Abbildungen und Beispiele illustriert. So wird das Werk für Nachschlagezwecke und zur raschen Information breiten Leserkreisen von echtem Nutzen sein.

D. Dorninger (Wien)

B. S. Duran - P. L. Odell: *Cluster analysis; a survey*. (Lecture Notes in Economics, Vol. 100). Springer, Berlin, 1974, 137 S.

Der vorliegende Text vermittelt einen Einstieg in die Cluster-Analyse, ein Gebiet, das sich in den letzten Jahren stürmisch entwickelt hat, wovon das umfangreiche Literaturverzeichnis zeugt. Ziel der Cluster-Analyse ist die optimale Aufteilung von n Objekten in m disjunkte Teilmengen (Clusters), so daß ein gewisses Homogenitätskriterium innerhalb der Clusters erfüllt ist. Die Darstellung ist auch für Nicht-Statistiker und Anwender lesbar. Von Interesse ist die Anwendung dynamischer Optimierung auf das Cluster-Problem.

G. Feichtinger (Wien)

P. Finsler: *Aufsätze zur Mengenlehre*. Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt, 1975, 242 S.

Dies ist eine Sammlung von Arbeiten und Vorträgen des 1970 verstorbenen Schweizer Mathematikers P. Finsler zum Thema Mengenlehre und Grundlagen der Mathematik. Neben einigen Aufsätzen zur Entscheidbarkeit ist das Kernstück die Arbeit „Über die Grundlegung der Mengenlehre, I“ (Math. Z. 25/1926), auf die sich die meisten anderen Beiträge beziehen. Aus einer teilweise emotionalen Kritik des Formalismus heraus wird versucht, auf der Basis einer vorausgesetzten „absoluten Logik“ und eines „inhaltlichen Denkens“ in Verbindung mit Platonischer Ideenlehre eine antinomienfreie Mengenlehre aufzubauen. Antinomien werden als das Resultat von unerfüllbaren Forderungen bzw. Definitionen angesehen, Mengen als etwas „ideell Gegebenes“ aufgefaßt, worüber in drei Axiomen Aussagen gemacht werden, aus denen die Grundtatsachen der Mathematik hergeleitet werden können (z. B. Existenz der Potenzmenge, Existenz der natürlichen Zahlen und des Kontinuums, Auswahlaxiom). Auch Kritiker des Finslerschen Ansatzes kommen zu Wort, insbesondere R. Baer, P. Bernays, P. Lorenzen, A. Fraenkel und Th. Skolem, und es finden sich auch die Erwidernungen Finslers hierzu. Die Schwächen seiner Argumentation sind heute allerdings sogar für den in Grundlagenfragen Ungeschulten erkennbar und können auch durch den als Verteidigung gedachten II. Teil (1964) der obgenannten Arbeit nicht beseitigt werden. Trotzdem ist dieses Dokument lebendiger Mathematik aus einem Bereich, wo wissenschaftlicher Streit — zum Teil sehr persönlich und aggressiv geführt — möglich ist, allen Interessierten zu empfehlen.

R. Fischer (Klagenfurt)

W. Flügge: *Viscoelasticity*. Springer, Berlin, 1975, 2. Aufl., 194 S.

Ogbleich schon einige ausgezeichnete Lehrbücher der Viskoelastizität existieren, ist die Herausgabe dieser völlig revidierten Neuauflage gerechtfertigt, zeichnet sich doch der Verfasser dadurch aus, daß er auch schwierige Probleme mit relativ einfachen Mitteln zu meistern weiß. Gegenüber der Erstausgabe (Blaisdell, 1967) wurde viel neues Material aufgenommen, speziell ein Kapitel über Balken auf kontinuierlicher Unterlage; der Abschnitt über Wellenausbreitung wurde wesentlich erweitert. — Nach der Vorstellung der viskoelastischen Modelle und der Nachwirkungsintegrale werden spezielle Fragen aus der Theorie der viskoelastischen Balken, der Schwingungen, der Wellenausbreitung und der Stabilität behandelt. Ein abschließendes Kapitel befaßt sich mit der Theorie der räumlichen Viskoelastizität. Ausgedehnte Literaturnachweise nach jedem Kapitel und eine Reihe (leider ungelöster) Textbeispiele regen zu weiterem Studium an. Das Buch ist als Einführung gedacht und kann auch zum Selbststudium empfohlen werden.

H. P. Rossmann (Wien)

E. Glowatzki - H. Götsche: *Die Sehnenafel des Klaudios Ptolemaios*. Oldenbourg, München, 1976, 104 S.

Ptolemaios teilt auch die zu den Kreisbogen gehörigen Sehnen — die einzige verwendete Winkelfunktion — sexagesimal, wobei für den Durchmesser 120 Teile angenommen werden. Dementsprechend enthalten die im 11. Kapitel des 1. Buches des Almagest veröffentlichten Tafeln die zu den Bogen von 0 bis 180° gehörigen Sehnen in Stufen von einem hal-

ben Grad, auf Sekunden genau, und dazu noch die Differenzen je Minute, Sechzigstel genannt, auf Tertien (60^{-3}) genau. Die vorliegende, mit Umsicht besorgte Neuauflage bringt außerdem griechisch und deutsch das 10. Kapitel mit den Berechnungsgrundlagen, ferner einen kurzen Bericht über Leben und Werk des großen Gelehrten, eine Übersicht über die handschriftliche Überlieferung seines Hauptwerkes, eine Einführung in das Rechnen im Sexagesimalsystem, das PL/I-Programm für die Neuberechnung der Tafeln u. a. m. Der Vergleich ist für den antiken Autor durchaus ehrenvoll: keine seiner Sehnen weicht vom richtigen Wert um mehr als $1''$ ab, und bei den Sechzigsteln beträgt die größte Abweichung nur einmal $1,5$ Tertien.

H. Gollmann (Graz)

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.

Dies ist der erste Band der dreiteiligen Übersetzung eines englischen Originals (IMN 109, S. 48), das aus einem Kurs für Mathematiklehrer entstand. Die Absicht der Verfasser war es, für gewisse Themen der klassischen Mathematik die grundlegenden Begriffe und Theorien von einem modernen Standpunkt aus darzustellen. Der Versuch, diese Themen „aus der Sicht des arbeitenden Mathematikers abzuhandeln“, führte zu einem äußerst anregenden Buch, das nicht so sehr als Einführung gedacht ist, sondern Bekanntes in einen breiteren Rahmen stellen will. Die Art, wie informelle Beschreibungen in eine präzise Darstellung eingestreut sind, zeigt, daß mathematische Strenge weder Pedanterie implizieren noch das Vermitteln von Ideen verhindern muß. — Der Inhalt des I. Bandes: Die Sprache der Mathematik (Mengen, Funktionen, kartesische Produkte, Relationen, Induktion, Funktionenmengen, Zählen und transfinite Arithmetik, Mengen- und Aussagenalgebra); Arithmetik (kommutative Ringe, Körper, Arithmetik modulo m , Ringe mit ganzzahliger Norm, Primfaktorenzerlegung, Anwendungen des größten gemeinsamen Teilers).

K. Kiener (Linz)

J. Heinhold: *Einführung in die höhere Mathematik, I*. Hanser, München, 1976, 344 S.

Der vorliegende erste Teil einer Einführung in die höhere Mathematik basiert auf Vorlesungen für Physiker und Elektroingenieure an der Technischen Universität München. Er umfaßt die lineare Algebra, die Statistik und die analytische Geometrie. Die Kapitelüberschriften lauten: Elementare Mengenlehre / Zahlssysteme / Mengenlehre und mathematische Statistik / Ganze und gebrochene rationale Funktionen / Vektorräume und Punkträume / Determinanten und Matrizen / Lineare Gleichungssysteme / Lineare Abbildungen und Transformationen / Eigenwerte und Eigenräume / Analytische Geometrie. Die Ausarbeitung ist sehr sorgfältig und läßt die langjährige Erfahrung des Autors, aber auch seine Neigung zur Numerik deutlich erkennen. Der Zielsetzung entsprechend sind viele Beispiele ausgearbeitet. Es ist zu erwarten, daß das Werk nach seiner Vollendung zu einem beliebten Lehr- und Nachschlagebuch werden wird.

P. Gruber (Wien)

H. Hilpert: *Halbleiterbauelemente*. Teubner, Stuttgart, 1976, 2. Aufl., 158 S.

Die im Vorwort ausgesprochene Hoffnung, Studierenden und Technikern „eine Hilfestellung im richtigen Schwierigkeitsgrad geben zu können“, dürfte hinsichtlich der drei technischen Teile des Buches — pn-Übergang; Transistoren; Andere Bauelemente — auf Grund der Vielzahl der berücksichtigten Halbleiterbauelemente, ihrer Herstellungsverfahren sowie der Angabe der wichtigsten Kennwerte und Schaltungen durchaus berechtigt sein. Die Vorstellung der Poissongleichung als einer „allgemeingültigen Potentialgleichung für bewegte Ladungsträger“ (S. 38) ist allerdings unzutreffend und entspricht auch nicht dem von ihr gemachten Gebrauch. Die Darstellung der physikalischen Grundlagen der Halbleitung im I. Teil muß naturgemäß auf 25 Seiten recht unvollständig und damit unbefriedigend bleiben. Die Mathematik wird überwiegend nur zur formelmäßigen Erfassung erörterter Zusammenhänge verwendet, doch werden mehrere Rechenbeispiele dem Praktiker sehr willkommen sein.

H. Gollmann (Graz)

R. B. Holmes: *Geometric functional analysis and applications*. Springer, Berlin, 1975, 246 S.

Dieses ausgezeichnete Lehrbuch der Funktionalanalysis legt den ihren meisten Aussagen zugrundeliegenden geometrischen Kern deutlich bloß. Die Darstellung ist äußerst klar und läßt trotz der Stofffülle die rote Linie stets erkennen. Die Formulierungen der Sätze sind so allgemein, daß sie zahlreiche Anwendungen erfassen; diese reichen von der klassischen Analysis bis hinein in ganz moderne Bereiche (z. B. Spline-Funktionen). Die wichtigsten Kapitelüberschriften mögen den Reichtum des Inhalts andeuten: Lineare Räume / Konvexe Mengen / Konvexe Funktionen / Grundlegende Trennungssätze / Kegel und Ordnungen / Anwendungen / Lineare topologische Räume / Lokalkonvexe Räume / Konvexität und Topologie / Schwache Topologien / Extreme Punkte / Konvexe Funktionen und Optimierung / Weitere Anwendungen / Der Kategoriensatz / Die Sätze von Smulian / Der Satz von James / Stützpunkte und reguläre Punkte / Konjugierte Räume / Isomorphismen konjugierter Räume / Universelle Räume. — Das Buch kann jedem Mathematiker, der an der modernen Analysis interessiert ist, wärmstens empfohlen werden; auch als Nachschlagewerk erscheint es bestens geeignet. P. Gruber (Wien)

P. Kall: *Stochastic linear programming*. (Ökonometrie und Unternehmensforschung, Bd. 21). Springer, Berlin, 1976, 95 S.

In vielen Anwendungsbereichen der linearen Programmierung liegen die Koeffizienten des Optimierungsproblems nicht als deterministische Größen vor, sondern als Zufallsvariable. Mit den einschlägigen Problemen befaßt sich das vorliegende Buch, das einen fundierten Überblick über die Theorie stochastischer linearer Programme gibt. Nach kurzer Zusammenstellung der benötigten Grundbegriffe aus Optimierungs-, Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie werden zunächst die Grundmodelle der stochastischen linearen Optimierung erklärt, sodann wird auf Verteilungsprobleme eingegangen. Ein Abschnitt ist zweistufigen Problemen gewid-

met. Das letzte Kapitel erörtert lineare Optimierungsprobleme, deren Restriktionen in Form von Wahrscheinlichkeitsaussagen vorliegen. — Das Buch besticht durch seine präzisen Formulierungen und kann wärmstens empfohlen werden.

R. Burkard (Köln)

C. Kastning: *Integer programming and related areas; a classified bibliography*. (Lecture Notes in Economics, Vol. 128). Springer, Berlin, 1976, 495 S.

Die vorliegende Bibliographie enthält die Daten der Veröffentlichungen zu Themen der ganzzahligen, insbesondere der kombinatorischen und graphentheoretischen Optimierung bis Ende 1975. Neben allgemeinen theoretischen und methodenorientierten Arbeiten sind auch anwendungsbezogene Beiträge erfaßt. Außer Zeitschriftenaufsätzen, Tagungsberichten und Monographien sowie schwer zugänglichen Titeln (russische Publikationen, Vorabdrucke) sind auch noch unveröffentlichte Arbeiten berücksichtigt. — Die Flut der Beiträge zur ganzzahligen Optimierung macht es selbst für Spezialisten nahezu unmöglich, eine vollständige Literaturübersicht zu besitzen. Der Nutzen der gegenständlichen Bibliographie ist daher kaum zu überschätzen.

R. Burkard (Köln)

G. R. Klotz - K. Bosch - G. Jordan-Engeln: *Statistik*. Vieweg, Braunschweig, 1976, 284 S.

Hier liegt der Begleittext zur ZDF-Fernsehreihe „Statistik im Medienverbund“ nun auch als Studienbuch vor. Es beginnt mit einem ausführlichen Überblick über die Begriffswelt der Statistik und behandelt dann die beschreibende Statistik, Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariable, Grenzwertsätze, Normalverteilung und Anwendungen. Den Schluß bilden eine kurze Beschreibung der Sendungen und damit des gesamten Stoffgebietes sowie ein Anhang über mathematische Begriffe; diese beiden Kapitel sollten vorweg gelesen werden. Als Ganzes betrachtet ist das Buch sehr gut aufgebaut, übersichtlich gegliedert und für ein einführendes Studium recht geeignet. Manche Stellen würden durch eine Straffung der epischen Breite an Klarheit gewinnen. Einige Abschnitte der beschreibenden Statistik erfordern aber eine grundlegende Neufassung, weil sie Unklarheiten und Fehler enthalten.

A. Reuschel (Wien)

H. J. Kowalsky: *Vektoranalysis, II*. W. de Gruyter, Berlin, 1976, 251 S.

Dieser der Integration gewidmete Band schließt unmittelbar an den ersten, den Vektor-Differentialkalkül behandelnden Band an. Die in ihm vereinten Kapitel 7 bis 10 befassen sich der Reihe nach mit Maßtheorie, Integrationstheorie, Kurvenintegralen und Integralen auf Mannigfaltigkeiten. Obwohl nicht unbedingt notwendig, wird die Maßtheorie in den Grundzügen allgemein entwickelt; Lebesgue-Maß und meßbare Abbildungen von Vektorräumen stellen sich dann als die relevanten, weiter zu verwendenden Spezialfälle dar. Bei der Ableitung des Integrationsbegriffs wird zunächst eine allgemeine, basisfreie Darstellung angestrebt; dies bedingt den Verzicht auf die übliche Einführung des Lebesgue-Integrals über elementare Funktionen und bringt eine interessante

Variante der Integrationstheorie. Kurvenintegrale werden auf dem üblichen Weg über das Bogenmaß eingeführt. Die Behandlung von Flächenintegralen bzw. Integralen auf Mannigfaltigkeiten wird durch eine genaue und übersichtliche Diskussion von lokalen und differenzierbaren Mannigfaltigkeiten eingeleitet und führt über die Integration alternierender Differentiale zu den vertrauten Integralsätzen von Gauß, Stokes und Green. — Wie schon andere Lehrbücher des Autors ist auch dieser Band durch leichte Lesbarkeit bei streng deduktiver Vorgangsweise ausgezeichnet; von den recht allgemeinen Ansätzen aus wird die Konkretisierung immer so weit geführt, daß insbesondere Naturwissenschaftler und Techniker die ihnen geläufigen Werkzeuge, und zwar streng begründet, wiederfinden. Ein subtil ausgefeiltes Druckbild erhöht den Wert dieser Ausgabe, ebenso die zwar sparsam beigelegten, aber mit ausführlichen Lösungen versehenen Aufgaben. Insgesamt ein vorzügliches Lehrbuch!
F. Ferschl (München)

H. Kres: *Statistische Tafeln zur multivariaten Analysis*. Springer, Berlin, 1975, 431 S.

Die meisten in der Praxis auftretenden Probleme, die mittels statistischer Verfahren zu behandeln sind, sind ihrer Natur nach mehrdimensional. Da im Gegensatz zum eindimensionalen Fall auch unter stark einschränkenden Voraussetzungen kaum optimale Methoden bekannt sind, und auch die Güte der gebräuchlichen Verfahren noch nicht ausreichend untersucht ist, erweist sich meist die Anwendung mehrerer Methoden als notwendig, um zu einer brauchbaren Entscheidung zu gelangen. Weil sich hierbei der Einsatz von EDV-Anlagen häufig als unwirtschaftlich und zeitraubend erweist, kommt Tafelwerken nach wie vor eine hohe Bedeutung zu. Da einschlägige Tabellen oft schwer zugänglich sind, ist mit der vorliegenden Sammlung insbesondere dem Praktiker sehr gedient. Die erste Gruppe der 26 Tafeln enthält Tabellen im Zusammenhang mit der allgemeinen linearen Hypothese; hauptsächlich ist die Verteilung von Statistiken, die auf den Eigenwerten oder der Spur gewisser Matrizen beruhen, tabelliert. Im zweiten Teil sind Tabellen für Verfahren mit Normalverteilungen, meist Tests und Toleranzbereiche, zusammengefaßt, und im dritten finden sich Tafeln zu Methoden für unterschiedliche Probleme, z. B. Bargmann-Test, Bonferroni-Statistik usw. — Der vorliegende Band bildet eine Ergänzung zu einem erst angekündigten Werk über mehrdimensionale Statistik; die Erklärungen zu den einzelnen Tabellen sind demgemäß meist relativ knapp bemessen. Eine gewisse Inkonsequenz in der Terminologie sowie eine gelegentlich unübliche und saloppe Ausdrucksweise erschweren wohl dem weniger erfahrenen Statistiker die Benützung der Sammlung.
W. Wertz (Hamburg)

H. J. Lüthi: *Komplementaritäts- und Fixpunktalgorithmen in der mathematischen Programmierung, Spieltheorie und Ökonomie*. (Lecture Notes in Economics, Vol. 129). Springer, Berlin, 1976, 145 S.

Eine große Klasse von Problemen, die u. a. quadratische Optimierungsaufgaben und ökonomische Gleichgewichtsprobleme einschließt, kann auf lineare Komplementaritätsprobleme zurückgeführt und mit Hilfe eines Pivotverfahrens gelöst werden, das auf Dantzig und Lemke

zurückgeht. Dieser Algorithmus, dessen Beweis ein kombinatorisches Argument benützt, ist im ersten Teil dieses Bandes behandelt. Anschließend werden nichtlineare Probleme betrachtet, mit Anwendungen in der mathematischen Optimierung, Ökonomie und Spieltheorie. Der Lösungsalgorithmus erzeugt Triangulationen der Menge und eine Folge verschiedener Simplexe, so daß das letzte erzeugte Simplex eine approximative Lösung des Komplementaritätsproblems enthält. Diese Fixpunktalgorithmen für stetige Abbildungen einer konvexen Menge in sich beruhen auf den Arbeiten von Scarf und auf einem konstruktiven Beweis des Sperner-Lemmas. Besondere Beachtung verdienen die Algorithmen zur Lösung konvexer nichtdifferenzierbarer Optimierungsprobleme.

J. Hertling (Wien)

K. Magnus: *Schwingungen*. Teubner, Stuttgart, 1976, 3. Aufl., 251 S.

Die Erstausgabe dieser ausgezeichneten Einführung in die theoretische Behandlung von Schwingungsproblemen erschien 1961. Besonders ansprechend ist die Gliederung des Stoffes nach dem Mechanismus der Schwingungserregung: autonome Eigenschwingungen und heteronome parametererregte, erzwungene Schwingungen. Der Schwinger mit einem Freiheitsgrad überwiegt in der Darstellung die Koppelschwingungen bei weitem; letztere werden auf nur 30 Seiten abgehandelt. — Wegen der Verbindung mit der Regelungstechnik und der klaren Darstellung kann diese Monographie auch weiterhin als ideale Vorlesungshilfe und zum Selbststudium bestens empfohlen werden.
F. Ziegler (Wien)

J. T. Oden - J. N. Reddy: *Variational methods in theoretical mechanics*. Springer, Berlin, 1976, 302 S.

Variationsprinzipien kommt in der Entwicklung der Mechanik wie auch in den Anwendungen eine fundamentale Bedeutung zu. Allein das mathematische Rüstzeug dazu hat sich im Lauf der letzten Jahrzehnte entscheidend geändert. Die Aufgabe, mit funktionalanalytischen Mitteln eine umfassende Theorie der Variationsmethoden der Mechanik aufzubauen, ist den Verfassern vortrefflich gelungen. Vorerst wird das benötigte anspruchsvolle Rüstzeug knapp, aber präzise bereitgestellt; behandelt werden die Eigenschaften von über Banachräumen definierten Funktionalen und deren Ableitungen (konvexe Funktionale, Gateaux-Ableitung, Potentialoperatoren usw.). Anschließend wird eine vollständige Theorie der dualen und komplementären Variationsprinzipien für eine große Klasse linearer Rand- und Anfangswertprobleme der Physik entwickelt, wobei eine Anzahl neuer Prinzipien erstmals dargelegt wird. Es folgt eine allgemeine Methode der Funktionalentwicklung bei Variationsprinzipien der Kontinuumsmechanik; die Anwendung wird an Beispielen aus der Viskoelastizität, der nichtlinearen Elastizitätstheorie, dem Bereich des plastischen Fließens, des Wärmetransports usw. dargelegt. Ein Kapitel ist monotonen Operatoren und Variationsungleichungen gewidmet. Abschließend werden Approximationsvariationsmethoden und neuere Ergebnisse aus der Theorie der finiten Elemente diskutiert. — Das Werk birgt nicht nur eine Fülle neuer Resultate, sondern ist auch in einem eleganten Stil geschrieben, so daß es eine echte Bereicherung der einschlägigen Literatur darstellt.
H. P. Rossmann (Wien)

M. Otte: *Mathematiker über die Mathematik*. Springer, Berlin, 1974, 481 S.

In 18 Aufsätzen behandeln hier führende Mathematiker, wie R. Courant, J. Dieudonné u. a., grundlegende Probleme ihrer eigenen Disziplin. Neben Originalbeiträgen enthält das Buch auch etwas ältere Artikel, von denen manche erstmals in deutscher Sprache vorliegen. Vier Themenkreise bestimmen die Auswahl und Zusammenstellung der Arbeiten: Mathematische Abstraktion und Erfahrung / Methoden und Struktur der Mathematik / Beziehungen zwischen Mathematik und ihren Anwendungen / Mathematische Wissenschaft und Unterricht. Die Aufsätze wenden sich insbesondere auch an den Nichtmathematiker. Angaben zum Werdegang der Autoren sowie Fotos derselben bilden eine angenehme Abrundung des Buches. W. Junginger (Stuttgart)

G. Schmeisser - H. Schirmeier: *Praktische Mathematik*. W. de Gruyter, Berlin, 1976, 314 S.

Das Buch bietet eine sehr klar und übersichtlich verfolgte Einführung in die Numerik. Es wendet sich an Studierende in mittleren Semestern und ist durch kluge Beschränkung des Umfangs auch jedem Mathematik-Studenten zumutbar. Die Kapitelüberschriften mögen den Inhalt andeuten: Fehlerbetrachtungen / Iterationsverfahren / Nullstellen von Polynomen / Lineare Gleichungssysteme / Lineare Optimierung / Eigenwertprobleme bei Matrizen / Interpolation / Numerische Integration / Summation und Konvergenzbeschleunigung / Diskretisierungsverfahren bei gewöhnlichen Differentialgleichungen. Weiterführende Hinweise sind in Anmerkungen enthalten. Das Buch kann bestens empfohlen werden. P. Gruber (Wien)

H. J. Schneider - M. Nagl: *Programmiersprachen*. (Informatik-Fachberichte, Bd. 1). Springer, Berlin, 1976, 270 S.

Dieser Bericht über eine Tagung, die vom 8. bis 10. März 1976 in Erlangen stattfand, umfaßt 22 Beiträge. Hiervon befassen sich fünf mit Semantik und Verifikation, zwei mit Echtzeitprogrammierung, einer mit Programmieretechnik, zwei mit Implementierungssprachen, drei mit grundlegenden Konzepten, drei weitere mit Programmiersprachen für spezielle Anwendungen, und nochmals drei mit Fragestellungen aus der Syntaxanalyse und der Theorie formaler Sprachen. Der Band schließt mit den drei Hauptvorträgen: K. Culik, „Mathematical theory of serial computers“; D. Gries, „Some comments on programming language design“; J. King, „On generating verification conditions for correctness proofs“. — Der Bericht ist nicht nur Forschern auf einschlägigen Gebieten und fortgeschrittenen Informatik-Studenten zu empfehlen, sondern auch erfahrenen Anwendern, die sich mit Programmiersprachen und Programmierungsproblemen auseinandersetzen. W. Janko (Wien)

G. Schorn: *Mengen und algebraische Strukturen*. Oldenbourg, München, 1976, 193 S.

Während das erste Kapitel die elementare Mengenlehre behandelt, werden darauf aufbauend im zweiten die algebraischen Strukturen dar-

gestellt. Das Buch vermittelt an Hand anschaulicher Beispiele die Grundkenntnisse, die zum Verständnis der modernen Mathematik erforderlich sind, und zeigt die Zusammenhänge zwischen den einzelnen mathematischen Teildisziplinen auf. — Die topologischen und multiplen Strukturen sollen in einem eigenen Band behandelt werden. A. Reuschel (Wien)

A. Schreiber: *Theorie und Rechtfertigung; Untersuchungen zum Rechtfertigungsproblem axiomatischer Theorien in der Wissenschaftstheorie*. (Wissenschaft und Philosophie, Bd. 11). Vieweg, Braunschweig, 1975, 204 S.

Das Buch enthält im wesentlichen eine systematische Kritik von Rechtfertigungsargumentationen axiomatischer Theorien, im besonderen der Mathematik, vom wissenschaftstheoretischen Standpunkt aus. Dabei wird zunächst der Begriff der Rechtfertigung erläutert und ein methodischer Rahmen zur Kritik vorgestellt. Anschließend geht der Autor auf die psychologisch-empirische Rechtfertigungsargumentation ein. Neben anderen Mängeln erscheint ihm deren Basis — die Unterscheidung zwischen unmittelbarer Erkenntnis und Urteil — erklärungsbedürftig und das Problem des Rechtfertigungszirkels nicht überwunden. Der nächste Schwerpunkt ist eine Kritik des formalistischen Standpunktes, wobei vor allem die Rolle der Widerspruchsfreiheit ausführlich untersucht wird. Hier kommt der Autor mit einer für den Referenten nicht immer einsichtigen Argumentation u. a. zu dem Schluß, daß das Postulat der Widerspruchsfreiheit nicht einmal unbedingt eine notwendige Bedingung für die Sinnhaftigkeit von Kalkülen darstellt. Es folgt ein Exkurs über die metatheoretischen und normativen Grundlagen von Rechtfertigung und ihrer Kritik, wobei auch auf die moralphilosophisch orientierte Kritik der Erlanger Schule (Lorenzen, Kambartel) am Formalismus eingegangen und diese teilweise entkräftet wird. Das letzte Kapitel befaßt sich mit dem Konzept der „Annäherung an die Wahrheit“, womit der kritische Rationalismus (Popper, Lakatos) das Rechtfertigungspostulat zu ersetzen versucht. Zwei Präzisierungsvorschläge für dieses Konzept werden angegeben (ordnungstheoretisch und topologisch), einer davon wird ausgebaut, und schließlich wird mit mathematischen Methoden ein Konvergenzsatz bewiesen. Die abschließende Diskussion zeigt allerdings die Irrelevanz dieses Resultats. — Das Werk gibt einen guten Überblick über die verschiedenen Strömungen in der Rechtfertigungsproblematik und damit der Philosophie der Mathematik. Darüber hinaus erscheint die Kritik wohlfundiert und von einem tiefen Verständnis des Kritisierten getragen. Der Stil der Argumentation ist philosophisch-logisch mit symbolisch-formalen Passagen. Das Buch sollte eine Herausforderung für jeden an Grundlagenfragen interessierten Mathematiker sein.

R. Fischer (Klagenfurt)

A. Schreiner: *Betrieb von Rechenzentren; Workshop der GI, Karlsruhe 1975*. (Informatik-Fachberichte, Bd. 2). Springer, Berlin, 1976, 283 S.

Die Gesellschaft für Informatik hat mit diesem Workshop, der am 23. und 24. September 1975 in Karlsruhe stattfand, einen großen Kreis von Einrichtungen angesprochen, die EDV-Anlagen betreiben. Die fünf

Themenkreise beschränkten sich auf Organisation und Technik in Rechenzentren, Planung, Betriebsablauf, Abrechnung und Leistungsanalyse sowie Sicherheit. Von den hier gesammelten 23 Beiträgen sind u. a. jene über die Beurteilung der Verfügbarkeit von Rechensystemen und die Absicherung im Wartungsvertrag (H. Pohl) und die Transparenz und Flexibilität bei der Bedienung des Benutzers (G. Bayer) erwähnenswert. Die Beiträge über die Planung von Rechenzentren befassen sich mit dem Münchner Hochschulbereich (F. Peischl) sowie mit den strukturellen Veränderungen bei Einbeziehung von Fernverarbeitung und Rechnerverbund (M. Graef); beide Beiträge geben an Hand konkreter Erfahrungen tiefe Einblicke in die Problematik der Rechnerplanung. Aus dem Bereich der Abrechnung und Leistungsanalyse sind vor allem die Beiträge über die Leistungsmessung mit Hilfe von Accountingdaten (G. Deecke/B. Lortz) sowie die Systemoptimierung mit Hilfe von synthetischen Belastungsprofilen (W. Zorn) hervorzuheben. — Sowohl das Workshop an sich als auch die Auswahl der Beiträge, die Erfahrungen aus den verschiedensten Anwendungsgebieten (Industrie, Verwaltung, Forschung) gegenüberstellen, müssen als sehr gelungen bezeichnet werden. *G. Haring (Graz)*

F. Spitzer: *Principles of random walk. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 34).* Springer, Berlin, 1976, 405 S.

Hier liegt ein im wesentlichen unveränderter Nachdruck eines erstmals 1964 erschienenen Buches vor, das schon damals begeistert aufgenommen wurde und heute durchaus als Klassiker bezeichnet werden kann. Wenngleich auch ein guter Teil der Theorie derzeit viel allgemeiner durchgeführt werden kann, sind doch noch viele konkrete Probleme bei Irrfahrten auf den ganzen Zahlen ungelöst geblieben. Es ist sehr zu begrüßen, daß dieses ausgezeichnete Werk neu aufgelegt wurde.

P. Gerl (Salzburg)

H. Thiriez - S. Zionts: *Multiple criteria decision making. (Lecture Notes in Economics, Vol. 130).* Springer, Berlin, 1976, 409 S.

Im Mai 1975 fand in Jouy-en-Josas (Frankreich) eine Konferenz über Entscheidungsprobleme mit mehrfachen Zielsetzungen statt. Dieses Gebiet entwickelte sich aus der Optimierung und kommt vielen praktischen Fragestellungen entgegen. Unter den 29 in dem vorliegenden Berichtsband gesammelten Beiträgen finden sich neben theoretisch orientierten Arbeiten über einzelne Modelle, Vektoroptimierungsprobleme und Lösungsverfahren auch Aufsätze über praktische Anwendungen in den verschiedensten Bereichen. So gewährt der Tagungsbericht einen guten Einblick in den gegenwärtigen Stand der Forschung auf einem relativ jungen Gebiet und kann allen einschlägig Interessierten empfohlen werden.

R. Burkard (Köln)

B. Vauquois: *Wahrscheinlichkeitsrechnung.* Vieweg, Braunschweig, 1973, 173 S.

Diese Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie für Mathematiker und Physiker ab dem 4. Semester umfaßt fünf Kapitel über Begriff der

Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariable, Paare von Zufallsvariablen, Wichtige Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Konvergenzprobleme, ferner acht sorgfältig erklärte und ausgearbeitete Aufgaben. *G. Tintner (Wien)*

J. Wermer: *Banach algebras and several complex variables. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 35).* Springer, Berlin, 1976, 161 S.

This book covers an astonishing range of deep and beautiful topics — just a few examples: the Lavrentieff approximation theorem, the Oka-Weil theorem, the construction of the functional calculus in several variables (Silov, Waelbroeck, Arens, Calderón), the maximality theorem of Radó, the first cohomology groups of the maximal ideal space of a commutative Banach algebra — without assuming a large amount of preliminaries. This economy is attained by an unusually taut and well thought out arrangement of the material, by the author's profound knowledge of the literature which has allowed him to choose simple and elegant proofs, and by judicious use of exercises and unproved lemmata scattered throughout the proofs. Despite the author's conciseness, the theorems and definitions are nicely motivated and each chapter is provided with an adequate collection of exercises (with solutions for more difficult ones) and with bibliographical notes. — In short, this is a beautiful book which forms a valuable addition to the literature as a link between two subjects (several complex variables and Banach algebras) which have themselves been blessed by excellent text books.

J. Cooper (Linz)

O. Zariski - P. Samuel: *Commutative algebra, II. (Grad. Texts in Mathematics, Vol. 29).* Springer, Berlin, 1976, 414 S.

Es handelt sich um eine unveränderte Wiederauflage des 1960 erschienenen Originals; bloß Verlag und Einband haben sich geändert. Als gründliche und leicht lesbare Einführung in die wichtigsten Teile der kommutativen Algebra wird das Gesamtwerk — dessen I. Band vor einem Jahr neu aufgelegt wurde, vgl. IMN 114, S. 43/44 — noch lange seinen Wert behalten.

W. Nöbauer (Wien)

M. Zeleny: *Multiple criteria decision making. (Lecture Notes in Economics, Vol. 123).* Springer, Berlin, 1976, 345 S.

Dieser Ergebnisband einer 1975 in Kyoto abgehaltenen Konferenz über Entscheidungsprobleme mit mehrfachen Zielvorstellungen enthält 14 Beiträge von Mathematikern, Ingenieuren, Ökonomen u. a. m. Die meisten Arbeiten beschäftigen sich mit Problemen aus den Anwendungen, z. B. mit Modellen zur Einstellung von Personal, zur Planung von Wasserversorgungssystemen oder mit den Präferenzfunktionen von Universitätsverwaltungen. Besonderes Augenmerk wird den Voraussetzungen in den einzelnen Modellen zugewandt, und es wird auf die Bedeutung eines interaktiven Vorgehens hingewiesen. Im Anhang findet sich ein FORTRAN-Programm für ein Multikriterien-Simplexverfahren, ferner eine umfangreiche Bibliographie, die mit über 500 Titeln dieses junge Gebiet bis 1975 wohl vollständig erfaßt.

R. Burkard (Köln)

FRANKREICH — FRANCE — FRANCE

P. Bonneau: *Les mathématiques financières et leurs applications*. Dunod, Paris, 1976, 125 p.

Der Autor gibt eine Einführung in die Methoden der Finanzmathematik. Im ersten Teil des Buches werden die dabei üblichen Bezeichnungen und Formeln entwickelt, im zweiten die Frage der effektiven Verzinsung behandelt, und im dritten schließlich Probleme des Anlage- und Kapitalmarktes untersucht. Die Darstellungen sind leicht verständlich, zahlreiche Beispiele stellen die Verbindung mit der Praxis her. Obwohl vor allem auf französische Verhältnisse ausgerichtet, werden doch alle wesentlichen Fragen von den Grundbegriffen der Finanzmathematik bis zu den komplexen Problemen der Rentabilitätsberechnung in allgemeingültiger Form entwickelt. Abgesehen davon, daß die Bezeichnungen nicht immer den international vereinbarten entsprechen, lassen der klare Aufbau und die ausführliche Darstellung das Buch als wertvolle Hilfe für Studenten und Praktiker erscheinen.

K. H. Wolff (Wien)

N. Bourbaki: *Groupes et algèbres de Lie; Chap. VII, VIII*. Hermann, Paris, 1975, 272 p.

Dieser vierte Band ist wieder einer eingehenden Analyse der Lie-Algebren über einen kommutativen Körper der Charakteristik 0 gewidmet. Im Kapitel VII geht es vor allem um die Cartan-Unteralgebren einer Lie-Algebra, die ja von fundamentaler Bedeutung in der Theorie der halbeinfachen Lie-Algebren sind. Ein weiteres Zentralthema ist der Zusammenhang zwischen den Cartan-Unteralgebren einer Lie-Algebra und ihren regulären Elementen (das ist eine Verallgemeinerung von Matrizen, deren sämtliche Eigenwerte die Multiplizität 1 haben). Kapitel VIII bringt eine genaue Analyse der halbeinfachen Lie-Algebren g mit einer Cartan-Unteralgebra h , bei deren adjungierter Darstellung für jedes x aus h ad_x auf Dreiecksform gebracht werden kann (z. B. bei algebraisch abgeschlossenem Grundkörper). Das ermöglicht Strukturanalyse durch Spektraltheorie. Die entwickelte Theorie wird schließlich bei den klassischen Lie-Algebren expliziert.

K. Kiener (Linz)

G. Choquet: *Initiation à l'analyse. (Séminaire 11e—14e années)*. Secrétariat mathématique, Paris, 1973/75, 79 + 152 + 153 p.

The three volumes under review contain seminar reports and communications to the "Séminaire Choquet" covering the years 1971—1975. The style of their contents is typical of the famous French seminars — a mixture of detailed reports or brief resumés on the current research of the authors and of reports on recent work of importance. As is customary, the emphasis is influenced by the personal interests of the leader of the seminar — in this case, they lie in the following domains of functional analysis: convexity (cones, simplices, extremal points), ordered vector spaces and measure theory. The notes give a good overview of current research in these domains. A large number of other topics are also covered.

J. B. Cooper (Linz)

H. Lebesgue: *Leçons sur les séries trigonométriques*. Blanchard, Paris, 1975, 128 p.

Der vorliegende Neudruck des 1905 erschienenen bahnbrechenden Buches von Henri Lebesgue trägt der Bedeutung dieser klassischen Einführung in die Theorie der Fourierreihen Rechnung. Obgleich nach inzwischen 70 Jahren Fortentwicklung niemand diese Theorie nach dem Buch von Lebesgue lernen wird, so ist es doch äußerst lehrreich, einen Vergleich der Pionierleistungen um die Jahrhundertwende mit dem heutigen Stand der Fourieranalysis anzustellen. Zweifellos wurde damals dem Anfänger weit mehr an Motivationen und Anwendungen der Theorie vermittelt, und der Formalismus ließ die intuitive Seite nicht so sehr in den Hintergrund treten, wie dies heute bisweilen der Fall ist. Besonders interessant ist es, bei der Lektüre des Buches die Benützung des damals ganz neuen Lebesgueschen Integrals zu verfolgen, dessen fruchtbare Anwendung in der Wahrscheinlichkeitstheorie seinen Ursprung leicht vergessen läßt.

W. Wertz (Hamburg)

GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE

A. Baker: *Transcendental number theory*. Cambridge University Press, London, 1975, 147 pp.

Auf ein einleitendes Kapitel über die „Ursprünge“ der Theorie (Sätze von Liouville und Lindemann, Transzendenz von e) folgen zwei zum Großteil auf Ergebnisse des Autors zurückgehende Kapitel über Linearformen von Logarithmen algebraischer Zahlen. Als Anwendung dieser Resultate wird für eine große Klasse diophantischer Gleichungen die Existenz von Lösungsschranken gezeigt. Es folgen Kapitel über die Bestimmung der Klassenzahl imaginärer quadratischer Zahlkörper, über Transzendenzsätze für elliptische Funktionen, über mehrdimensionale diophantische Approximation (Verallgemeinerung des Satzes von Thue-Siegel-Roth durch W. Schmidt), über die Klassifikation der transzendenten Zahlen nach Mahler, über metrische Sätze, über rationale Potenzen von e sowie über algebraische Abhängigkeit. — Der Fachmann findet in dem schönen Buch eine geglättete Darstellung der wichtigsten Ergebnisse aus neuerer Zeit, zu denen bekanntlich die Lösungen einiger lange offen gewesener Fragen gehören. Dem Lernenden bieten die Kapiteleinführungen jeweils einen Überblick über die Entwicklung eines Problems bis zu seiner modernsten Form. Da die Beweisideen sehr schön herausgearbeitet sind, kann das Buch als Wegweiser für ein intensiveres Studium dienen.

Ch. Binder (Wien)

D. L. Colton: *Partial differential equations in the complex domain*. Pitman, London, 1976, 88 pp.

Das Buch könnte als eine Erweiterung der klassischen Betrachtungsweisen partieller Differentialgleichungen aufgefaßt werden, wo man in erster Linie an den Bedingungen für Existenz und Eindeutigkeit einer Lösung interessiert ist. An Beispielen werden physikalisch relevante Fragestellungen aufgeworfen, die zu „nicht korrekt gestellten Problemen“ im Sinn von Hadamard führen. Weiterhin gelangt man zu Integraloperatoren, die holomorphe Funktionen auf Lösungen elliptischer Diffe-

rentialgleichungen abbilden. Ein Abschnitt ist Fragen der analytischen Fortsetzung von Lösungen gewidmet, die auf das inverse Strahlungsproblem Anwendung finden. Das Schlußkapitel befaßt sich mit pseudo-parabolischen Differentialgleichungen. — Insgesamt ergänzt das Buch das einschlägige Schrifttum und stellt viele neuere Ergebnisse zusammen. Aus diesem Grund wäre es zu empfehlen, doch ist auf eine größere Zahl von Druckfehlern und das Fehlen einiger Literaturangaben hinzuweisen.
G. Jank (Aachen)

A. B. Cruse - M. Granberg: *Lectures on freshman calculus*. Addison-Wesley, London, 1971, 641 pp.

Das Buch entstand aus vierjähriger Lehrerfahrung der Autoren an der University of San Francisco und wendet sich an Anfänger. Kenntnisse aus Algebra und Geometrie sind zum Verständnis erforderlich, während Trigonometrie und analytische Geometrie (deren wichtigste Tatsachen ein Anhang zusammenstellt) nicht vorausgesetzt werden. Das Buch legt den Schwerpunkt auf das Rechnen mit Ableitung und Integral und zeigt den Einsatz dieser Begriffe in verschiedenen Situationen. Die ausführliche Darstellung ist leicht verständlich. An Hand zahlreicher Beispiele (vorwiegend aus Geometrie und Physik) werden die Begriffe und ihre Eigenschaften hergeleitet: Ableitung, Funktion, Stetigkeit, Integral, höhere Ableitung, Mittelwertsatz, unbestimmte Formen, Differentiations- und Integrationsregeln, Logarithmen, Exponentialfunktion, Differentialgleichungen. Auf eine ständige Motivation der Begriffsbildungen und reichliches Übungsmaterial wird dabei großer Wert gelegt. — Das Werk will kein Lehrbuch in Analysis sein, das schwierige Definitionen, exakte Beweise und abstrakte Auffassungen bietet, da der angesprochene Leserkreis für eine solche Darstellung kaum die Voraussetzungen mitbringt; diese sollen vielmehr durch den rechnerischen Umgang mit der Materie erst geschaffen werden.
W. Junginger (Stuttgart)

E. A. Dijkstra: *Motion geometry of mechanisms*. University Press, Cambridge, 1976, 288 pp. with 263 figures.

Die Kinematik, gelegentlich als „Paradies der Geometer“ bezeichnet, stellt eines der lohnendsten Betätigungsfelder für die angewandte Geometrie dar. Im deutschen Sprachraum seit jeher als Grundlagenfach des Maschineningenieurs etabliert, findet die Kinematik neuerdings auch im angelsächsischen Bereich wieder steigende Beachtung. Der Autor, ein erfahrener Fachmann aus Eindhoven, legt hier eine reichbebilderte Übersicht über das praktisch wichtige Gebiet der ebenen Bewegungslehre vor, wobei er mit Recht das Schwergewicht auf geometrische Aspekte legt, daneben aber auch Geschwindigkeiten und Beschleunigungen berücksichtigt. Persönlichen Interessen nachgebend, studiert er hauptsächlich Gelenkmechanismen, vor allem das Gelenkviereck und seine Koppelkurven, während Nockentriebe und Verzahnungsprobleme bloß gestreift werden. Die Krümmungstheorie nach Burmester wird bis zur Scheitelkubik und dem ihr angehörenden Ballschen Punkt verfolgt und u. a. auf angenäherte Geradföhrungen angewendet; die hier bahnbrechenden Ideen von Tschebyschew hingegen finden leider keinen Platz. — Das Buch ist für Anfänger bestimmt und daher mit elementaren Vorkenntnissen lesbar. Es zeichnet sich weniger durch Systematik des Aufbaus und Eleganz der Entwicklungen als durch Reichhaltigkeit des Materials aus: hier sind

neben den klassischen Ergebnissen auch eigene Beiträge zu finden. Mit Quellennachweisen wird eher sparsam verfahren, so daß für den Unkundigen nicht immer die richtigen Prioritäten erkennbar sind. So wird in dem für den Mathematiker besonders interessanten Anhang über den Einsatz komplexer Zahlen in der ebenen Kinematik bloß auf Wessel und Euler verwiesen, während etwa Haarbleicher, Müller-Blaschke, Bereis u. a. nicht einmal erwähnt werden. Trotzdem kann das anregende Buch für einen Einstieg in ein überaus reizvolles und technisch bedeutungsvolles Gebiet lebhaft empfohlen werden.
W. Wunderlich (Wien)

W. S. Dorn - D. McCracken: *Introductory finite mathematics with computing*. Wiley, Chichester, 1976, 449 pp.

Im Zusammenhang mit den zunehmenden Anwendungen der Mathematik in den Sozial-, Erziehungs- und Wirtschaftswissenschaften, in Psychologie, Medizin usw. sowie mit dem dadurch bedingten Einsatz von DV-Anlagen hat die sogenannte finite Mathematik stark an Bedeutung gewonnen. In der Stoffauswahl und im elementaren Niveau unterscheidet sich das vorliegende Buch nur unwesentlich von vielen anderen mit ähnlichem Titel. Eine spezielle Komponente ist jedoch erwähnenswert: Meistens beschränkt man sich auf die Darstellung der mathematischen Methoden, wogegen der Prozeß der Abstraktion und Modellbildung sowie die Interpretation der Resultate zu kurz kommen; gerade diesen für die erfolgreiche Anwendung so wichtigen Schnittstellen zwischen Realität und Mathematik wird nun hier gebührende Aufmerksamkeit gezollt. Dies wird durch die eingehende Durchführung einiger Fallstudien erreicht (Lernmodell, Nationalökonomie, Populationsmodell u. a.). Neben einer Einführung in die mathematischen Grundlagen werden auch Grundkenntnisse des Programmierens vermittelt. Die wichtigsten Themen: Differenzgleichungen (lineare und nichtlineare), elementare Wahrscheinlichkeit, Vektoren und Matrizen, lineare Gleichungssysteme, lineares Programmieren. Die Lösungen vieler Programme werden auch als Basic-Programme formuliert. Jeder Abschnitt enthält Übungsaufgaben (mit Lösungen) und durchgerechnete Beispiele.
W. Dörfler (Klagenfurt)

I. Drooyan - W. Wooton: *Elementary algebra with geometry*. Wiley, Chichester, 1976, 334 pp.

Das Werk stellt eine erste Einführung in die Anfangsgründe der Schulalgebra dar. Sein Inhalt: Das Rechnen mit „allgemeinen Zahlen“, Gleichungen ersten Grades mit einer und zwei Unbekannten, quadratische Gleichungen. Das letzte Kapitel befaßt sich mit den Grundbegriffen der Elementargeometrie und der Trigonometrie. Zahlreiche, zum Teil gelöste Aufgaben dienen der Einübung des Stoffes.
W. Ströher (Wien)

G. Freilich - F. P. Greenleaf: *Calculus; a short course with applications to business, economics and the social sciences*. Freeman, London/San Francisco, 1976, 395 pp.

Das Schwergewicht dieser Einführung in die Infinitesimalrechnung liegt bei den im Untertitel genannten Anwendungen, eingeschlossen die Statistik, der ein eigener Abschnitt gewidmet ist. Als (nicht notwendige) Folge dieser Gewichtsverteilung bleiben die Winkelfunktionen so gut wie unberücksichtigt, während Logarithmus und Exponentialfunktion um so

ausführlicher behandelt werden. Sofern Ableitungen vorgeführt werden, geschieht dies sehr breit und zuweilen recht umständlich. Hier könnte leicht durch Kürzung Platz für manche einem pragmatischen Standpunkt zuliebe weggelassene und von vielen Lesern sicher vermißte Beweise geschaffen und nicht selten sogar Übersichtlichkeit gewonnen werden. Über den sonstigen Rahmen des Buches, der in sechs Kapiteln die Elemente der Infinitesimalrechnung von den Anfangsgründen des numerischen und algebraischen Rechnens bis zur Erfassung von Wachstumserscheinungen und dabei auch lineares Optimieren umfaßt, geht die Aufnahme der Lagrangeschen Multiplikatorenmethode merklich hinaus. Nicht empfehlenswert, weil irreführend, erscheint eine bei partiellen Differentiationen geübte Schreibweise. — Trotz seiner Eigenarten ist das Werk aber durchaus empfehlenswert. Zusammen mit seinen vier Anhängen (Interpolation, Tafeln der Quadratwurzeln, Logarithmen und e -Potenzen) sowie den (meist gelösten) Aufgaben ist es sicher geeignet, das selbständige Lösen einschlägiger Aufgaben zu lehren.

H. Gollmann (Graz)

R. Goldberg: *Methods of real analysis*. Wiley, Chichester, 1976, 2nd ed., 402 pp.

Dies ist eine Neuauflage eines erstmals 1964 erschienenen Lehrbuches, welches bereits auf einem vorhergehenden „Calculus“-Kurs basiert. Dabei gehen in mancher Hinsicht topologische und funktionalanalytische Gesichtspunkte eine Mischung mit der traditionellen Behandlung mancher Gegenstände ein. Zum Beispiel wird eine Reihe von Theoremen für allgemeine metrische Räume angegeben; andererseits ist die konkrete Rechnung streng auf die eindimensionale Analysis beschränkt, mit Ausnahme einer kurzen Einführung des Lebesgue-Integrals im R^2 . Die explizite Behandlung mehrerer Variablen wird ausdrücklich der Differentialgeometrie zugewiesen. Dann ist natürlich auch zu verstehen, daß der Differentialkalkül nur auf dem Grenzwert des Differenzenquotienten aufbaut, während die Charakterisierung als lineare Approximation ganz fortfällt. Weitere Besonderheiten: Folgen und Reihen werden recht gründlich durchgenommen, insbesondere wird auf die Hierarchie der Cesàro- und Summierungsmethoden eingegangen; Riemann- und Lebesgue-Integral werden zeitlich getrennt behandelt; die Behandlung des reellen Zahlensystems erscheint etwas unsystematisch (zunächst ein Vollständigkeitsaxiom en passant, eine axiomatische Charakterisierung erst im Appendix); verdienstvoll ist die geschickte Einfügung zentraler und weiterführender Sätze in Haupttext und Ergänzungen (etwa Stone-Weierstraß, Picard, Arzelà, Egoroff, Lusin, Schröder-Bernstein u. a. m.). — Im Detail ist das Buch sehr klar geschrieben, auch gut ausgewählte Übungsaufgaben fehlen nicht. Insgesamt ein sehr brauchbares Lehrbuch, das seine Wirksamkeit vor allem unter kundiger Leitung als Kursbegleiter entfalten wird.

F. Ferschl (München)

E. Hille: *Ordinary differential equations in the complex domain*. Wiley, Chichester, 1976, 484 pp.

Das Werk bietet eine ausführliche und umfassende Darstellung gewöhnlicher Differentialgleichungen im Komplexen, ausgestattet mit zahlreichen Beispielen und Übungen, Literaturangaben und historischen Bemerkungen. Kap. 1 stellt die wichtigsten algebraischen und analyti-

schen Begriffe bereit, Kap. 2 bespricht Existenz- und Eindeigkeits-theoreme, und Kap. 3 behandelt die verschiedenen Arten von Singularitäten. Dann folgt eine Erörterung der Riccatischen Gleichung mit einem Abriss der Nevanlinnaschen Theorie der meromorphen Funktionen. In den beiden nächsten Kapiteln werden lineare Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung behandelt, wobei auf spezielle Gleichungen, wie hypergeometrische, Besselsche und Laplacesche, näher eingegangen wird. Es folgen Sätze über analytische Darstellungen der Lösungen von Differentialgleichungen, die nicht linear zu sein brauchen. In Kap. 8 kommt die Oszillationstheorie zur Sprache. Weiterhin werden lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung sowie Matrix-Differentialgleichungen behandelt. Kap. 10 befaßt sich mit der Schwarzschen Ableitung samt ihren Anwendungen, wie etwa auf konforme Abbildungen und Univalenz einer Funktion. Mit einer ausführlichen Diskussion nicht-linearer Differentialgleichungen erster Ordnung in Kap. 11 und zweiter Ordnung in Kap. 12 schließt das Buch, das wegen seines guten Aufbaues und seines flüssigen Stils leicht und mit Gewinn zu lesen ist.

F. J. Schnitzer (Leoben)

C. Hooley: *Applications of sieve methods to the theory of numbers*. (Cambridge Tracts, Vol. 70). Cambridge University Press, London, 1976, 122 pp.

Das Bändchen behandelt Siebmethoden, wie sie in der Zahlentheorie während der letzten 15 Jahre häufig angewendet wurden, und basiert auf einer Preisschrift, die 1973 von der Universität Cambridge ausgezeichnet wurde. Durch eine Fülle von bemerkenswerten Ergebnissen, von denen viele vom Autor selbst herrühren, wird gezeigt, wie fruchtbar und ergiebig diese Methoden sind. Das Buch ist nicht ganz leicht zu lesen und erfordert neben Kenntnissen aus der analytischen Zahlentheorie eine gewisse mathematische Routine. Wegen seiner Reichhaltigkeit und des großen Interesses, das die Ergebnisse beanspruchen dürfen, ist es sehr zu empfehlen.

F. J. Schnitzer (Leoben)

G. J. O. Jameson: *Topology and normed spaces*. Chapman & Hall, London, 1974, 408 pp.

Das Buch bietet, was der Titel verspricht, nämlich den Stoff, der üblicherweise in einführenden Vorlesungen zur Topologie und Funktionalanalysis behandelt wird. Erörtert werden in der Topologie: Metriken und Normen, Trennungssaxiome, Zusammenhang, Vollständigkeit, Kompaktheit, Existenz stetiger reeller Funktionen und Produkträume; nicht jedoch Parakompaktheit und uniforme Räume. In der Theorie der normierten Räume: Grundbegriffe, Konvexität, der Satz vom abgeschlossenen Graphen, der Satz von Tychonoff, Basen, Hilbert-Räume, kompakte Operatoren, Dualität von Teilräumen, Räume stetiger Funktionen; jedoch nicht L_p -Räume und der Darstellungssatz von Riesz. Insbesondere bei den Beispielen und Aufgaben werden Querverbindungen hergestellt. — Durch die relativ enge Stoffauswahl hat diese Darstellung für den Studenten den Vorteil, daß sie mehr dem Inhalt der Vorlesungen entspricht als solche in umfangreicheren Lehrbüchern; hierdurch treten auch die Leitideen klarer hervor.

P. Schmitt (Wien)

W. Ledermann: *Introduction to group theory*. Longman, London, 1976, 176 pp.

Ein Vierteljahrhundert lang hat der Vorgänger dieses Buches vielen den Zugang zur Gruppentheorie wesentlich erleichtert. Die vorliegende, notwendig gewordene Modernisierung hat die bisherige Beschränkung auf endliche Gruppen fallengelassen. Das Werk behandelt u. a. endlich erzeugbare abelsche Gruppen, freie Gruppen, auflösbare und nilpotente Gruppen, Permutationsgruppen und die Sylowschen Sätze. Die Darstellung ist wohldurchdacht und mit vielen (gelösten) Beispielen versehen. So könnte dieses Buch auch für die nächsten 25 Jahre als eine sehr gute Einführung in die Gruppentheorie dienen.
G. Pilz (Linz)

A. Mizrahi - M. Sullivan: *Calculus with applications to business and life sciences*. Wiley, Chichester, 1976, 399 pp.

Dies ist eine einfache Einführung in die Differential- und Integralrechnung mit Hinblick auf Anwendungen in den Wirtschaftswissenschaften. Die Betonung liegt auf den zahlreichen sorgfältig ausgewählten und zum Teil mit Lösungen versehenen Beispielen. Viele Literaturhinweise erhöhen den Wert.
P. Gruber (Wien)

A. Mizrahi - M. Sullivan: *Mathematics for business and social sciences*. Wiley, Chichester, 1976, 697 pp.

Der Inhalt dieser breit angelegten, das höhere Schulniveau kaum überschreitenden Einführung in die Methoden der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften ist nach mathematischen Gesichtspunkten gegliedert: Lineare Algebra (Matrizenkalkül), Analysis (eine Variable), Stochastik. Besondere Schwerpunkte: Lineare Programmierung (Simplexmethode), Exponentialfunktion und Logarithmus, Zwei-Personen-Nullsummenspiele, Finanzmathematik (Zinseszins- und Rentenrechnung). Jedes der insgesamt 17 Kapitel beginnt mit einer kurzen Beschreibung des Ziels, worauf die mathematischen Konzepte, Definitionen und Sätze erläutert werden; hierbei wird mehr Gewicht auf die Methoden als auf ein Verständnis der Theorie gelegt. Illustriert werden die Konzepte an Hand vereinfachter Problemstellungen (Leontiefs Input-Output-Modell der Wirtschaft, Transportprobleme, Angebot- und Nachfragefunktionen, Bevölkerungswachstum, Warteschlangen, Lagerhaltungskosten). Eingestreut ist eine Fülle von Übungsaufgaben, abgeschlossen wird jedes Kapitel durch eine Zusammenstellung der Fachausdrücke, Aufgaben zur Selbstkontrolle und eine Bibliographie. — Die Vorteile des Werkes liegen weniger in besonderen didaktischen Einzellösungen als in dem leicht lesbaren, flüssigen Stil und dem übersichtlichen Aufbau, weshalb es auch als Nachschlagewerk von Nutzen sein kann.
R. Fischer (Klagenfurt)

G. D. Mostow: *Mathematical models for cell rearrangement*. Yale University Press, London/New Haven, 1975, 271 pp.

In den letzten Jahren ist eine Reihe von mathematischen Modellen für die verschiedensten biologischen Vorgänge entwickelt worden. Der vorliegende Band bringt nun eine Zusammenschau von 12 Arbeiten, die solche Modelle für die Vorgänge der Zellsortierung und der Bewegung oder Bindung von Zellen behandeln. Das Werk wendet sich sowohl an

Mathematiker als auch an Biologen. Für erstere ist es besonders deswegen von Interesse, weil sie sich an Hand der ausführlichen Beschreibungen orientieren können, mit welchen Mitteln ähnliche biologische Abläufe mathematisch erfaßt werden können.
M. Willomitzer (Wien)

R. E. Powell - S. M. Shah: *Summability theory and applications*. Van Nostrand-Reinhold, London, 1973, 178 pp.

Die Summierungstheorie ist ein altes und auch für die Anwendungen wichtiges Gebiet der klassischen Analysis. In Hinblick darauf ist die Anzahl der einschlägigen Lehrbücher erstaunlich gering. Ein Buch wie das vorliegende, das dem Umfang nach zwischen eher kurz gehaltenen Einführungen (z. B. von Petersen) und ausführlichen Darstellungen (z. B. von Hardy) liegt, ist daher sehr zu begrüßen. Auch die Stoffauswahl erscheint gelungen: Nach einer Einführung in die Ursprünge der Theorie werden zunächst allgemeine Sätze (Silverman-Töplitz, Inklusion, Invertierbarkeit, Translativität) dargelegt, sodann einige wichtige Verfahren (Nörlund, Hölder, Cesàro, Euler, Taylor, Borel, Hausdorff) sowie Taubersche Sätze behandelt. Anwendungen sind zwei Kapitel über Fourierreihen und analytische Fortsetzung gewidmet. — Das Buch leidet unter zahlreichen Druckfehlern und daran, daß bei manchen der Beweise die Grundidee nicht deutlich genug herausgearbeitet wurde; trotzdem ist es eine nützliche Ergänzung der bestehenden Literatur.
P. Schmitt (Wien)

V. K. Rohatgi: *An introduction to probability theory and mathematical statistics*. Wiley, Chichester, 1976, 684 pp.

Dies ist ein Lehrbuch der Statistik für Mathematikstudenten. Wahrscheinlichkeit wird vom mengen- und maßtheoretischen Standpunkt aus behandelt, doch werden gelegentlich auch Bayessche Methoden eingeführt. Inhalt: Einleitung / Wahrscheinlichkeit / Zufällige Variable und Wahrscheinlichkeitsverteilungen / Momente und erzeugende Funktionen / Zufällige Vektoren / Spezielle Verteilungen / Grenzwerttheoreme / Stichprobenmomente und ihre Verteilungen / Punktschätzungen / Neyman-Pearson-Theorie der Hypothesenprüfungen / Weiteres über Hypothesenprüfungen / Vertrauensbereiche / Die allgemeine lineare Hypothese / Nichtparametrische Methoden / Sequentielle Analyse. Viele gut ausgewählte Beispiele und Probleme machen das Buch für den Studenten besonders wertvoll; es kann auch theoretischen und angewandten Statistikern wärmstens empfohlen werden.
G. Tintner (Wien)

S. K. Stein: *Mathematics; the man-made universum*. Freeman, Reading, 1976, 3rd ed., 573 pp.

Das vorliegende Werk ist aus Vorlesungen des Autors entstanden, welche Studenten verschiedener Studienrichtungen „Schönheit, Umfang und Lebenskraft“ der Mathematik erschließen sollten — eine Absicht, die zweifellos erreicht wurde. Einige Kostproben aus dem Inhalt: Primzahlen / Rationale und irrationale Zahlen / Der Straßeninspektor und der Handlungsreisende (Graphentheorie) / Darstellung von Zahlen / Kongruenzen / Orthogonale Quadrate / Zufall / Landkartenfärbung / Typen von Zahlen / Konstruktion mit Zirkel und Lineal / Unendliche Mengen. In Anhängen wird u. a. etwas Systematisches zur Arithmetik und Algebra

gesagt (Zahlbegriff, Körperaxiome). Es fehlt nicht an Hinweisen auf Anwendungen und auf manchmal überraschende Zusammenhänge (z. B. zwischen der Zerlegung von Rechtecken in Quadrate und elektrischen Netzen). Der Stil ist anregend und flüssig, ohne oberflächlich zu sein. Es werden viele und nicht nur triviale Beweise gebracht, allerdings nicht formal und komprimiert, sondern ausführlich und verbal, zum Teil mit suggestiven Abbildungen. Eine Fülle von Aufgaben verschiedenen Schwierigkeitsgrades ruft zur Selbsttätigkeit auf. Das Buch ist breitesten Leserkreisen zu empfehlen. Eine Übersetzung wäre wünschenswert.

R. Fischer (Klagenfurt)

JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA — YOUGOSLAVIE

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

Hier handelt es sich um die ins Serbokroatische übersetzte, durch ein Vorwort, Kommentare und ein Résumé bereicherte, 1754 in Rom erschienene Dissertation „De continuitatis lege et ejus consecrariis pertinentibus ad prima materie elementa eorumque vires“ des großen südslawischen Gelehrten R. J. Boscovich (1711—1787), der in seiner Vielseitigkeit mit Leibniz vergleichbar ist. Er untersucht darin das Wesen der Kontinuität und ihrer Rolle in der Geometrie, der Zahlenlehre und beim Aufbau der Körperwelt. Hinsichtlich dieser kommt er zu dem überraschenden Schluß, daß die Materie aus unteilbaren, ausdehnungslosen und in einem nicht näher bestimmten gegenseitigen Abstand befindlichen Punkten, aber undurchdringlich aufgebaut sei. Doch kaum in der Vorahnung modernerer Erkenntnisse liegen Wert und Bedeutung der Bemühungen der Herausgeber, sondern vielmehr wohl in der Vermittlung einer uns vielfach fernen Gedankenwelt und den ihr eigenen Problemen. Diese von der des umsichtigen Betreuers E. Stipanić des vorliegenden Bandes etwas abweichende Meinung vermindert nicht das Bedauern, daß die Ideen nicht durch die Wiedergabe des Originals (zu dem der Referent seine Zuflucht nehmen mußte) oder durch eine Übersetzung ins Englische (dem Latein unserer Tage) einem größeren Kreis zugänglich gemacht wurden.

H. Gollmann (Graz)

NIEDERLANDE — NETHERLANDS — PAYS-BAS

C. Berge: *Graphs and hypergraphs*. (Math. Library, Vol. 6.) North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 528 pp.

Dieses Mammutwerk über Graphentheorie erschien ursprünglich 1970 in französischer Sprache. Die englische Übersetzung wurde an vielen Stellen durch neuere Ergebnisse ergänzt. Der erste Teil umfaßt die Kapitel: Grundbegriffe / Zyklomatische Zahl / Bäume und Wurzelbäume / Wege, Zentren und Durchmesser / Flußprobleme / Grad / Paarung / c-Paarung / Zusammenhangszahl / Hamiltonzyklen / Überdeckungen / Chromatischer Index / Stabilitätszahl / Kerne und Grundy-Funktionen / Chromatische Zahl / Perfekte Graphen. Der zweite Teil behandelt: Hypergraphen / Transversale / Chromatische Zahl eines Hypergraphen / Gleichgewicht / Matroid. Der reiche Inhalt wird noch vermehrt durch viele Hin-

weise, Bemerkungen, Übungsaufgaben und Literaturzitate. Der Stil ist klar und anregend, der Text mit viel Sorgfalt dargeboten. Hier liegt ein Werk vor, das man nur bewundernd weiterempfehlen kann.

P. Gerl (Salzburg)

L. E. J. Brouwer: *Collected works. II: Geometry, analysis, topology and mechanics*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 706 pp.

Der II. Band der gesammelten Werke von L. E. J. Brouwer (1881 bis 1966) enthält den größten Teil seines Schaffens im Bereich der klassischen Mathematik und bringt Arbeiten aus folgenden Gebieten: Nicht-euklidische Geometrie; Beiträge zum Translationssatz der Ebene; Vektorfelder auf Flächen; Topologie nach Cantor-Schönflies; Neue Methoden in der Topologie; Topologie auf Flächen; Mechanik. An Hand dieser Arbeiten und der Korrespondenz mit Blaschke, Borel, Blumenthal, Borel, Engel, Hadamard, Hamel, Hilbert, Hurwitz, Klein und Koebe versucht der Herausgeber die Entwicklung der wissenschaftlichen Aktivität und Persönlichkeit dieses bemerkenswerten Mannes zu skizzieren. Eine kurze Lebensbeschreibung und eine Bibliographie ergänzen diese Bemühungen. — Mit diesem Band (hinsichtlich des ersten vgl. IMN 111, S. 54) sind uns insbesondere die Beiträge des großen Mathematikers zur Topologie bequem zugänglich gemacht worden, die sich, wie man in der vorliegenden Zusammenschau noch deutlicher erkennt, durch ihre Originalität und Exaktheit auszeichnen.

M. Willomitzer (Wien)

S. Iyanaga: *The theory of numbers*. (Math. Library, Vol. 8.) North-Holland Publ. Comp., 1975, 541 pp.

Die Autoren haben sich in diesem Sammelband das Ziel gesetzt, eine systematische, selbständig lesbare Darstellung der Klassenkörpertheorie mit vollständigen Beweisen unter Benützung der Kohomologietheorie zu geben. Dieses Ziel haben sie auf beeindruckende Weise erreicht, indem sie außer der kohomologischen Herleitung der Hauptsätze für lokale und globale Körper in den zentralen Kapiteln 4 und 5 auch noch eine sehr vollständige Einführung in die algebraische Zahlentheorie bieten. Der klassenkörpertheoretische Teil umfaßt ungefähr den Inhalt des didaktisch unübertrefflichen Werkes „Corps locaux“ von J. P. Serre (1962) sowie des grundlegenden Seminars „Class field theory“ (1952) von Artin und Tate (Benjamin 1967). Didaktisch besonders gelungen erscheint das vierte Kapitel, in welchem die Hauptsätze auf verschiedene Weisen („klassisch“ und „modern“) formuliert und zunächst in Spezialfällen jedenfalls teilweise bewiesen werden. Ganz hervorragend und instruktiv ist auch der historische Abriss im zweiten Anhang. Nicht behandelt wird die Methode der formellen Gruppen in der Klassenkörpertheorie. — Wie alle anderen Bücher über Klassenkörpertheorie, eines der anspruchsvolleren Gebiete der Algebra, ist auch dieses nur mit viel Fleiß und Ausdauer zu lesen, dann aber mit langfristigen Gewinn.

U. Oberst (Innsbruck)

J. Knopfmacher: *Abstract analytic number theory*. (Math. Library, Vol. 12.) North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1975, 322 pp.

Diese Monographie bringt eine Fülle von größtenteils noch nicht in Buchform erschienenen neueren Ergebnissen zahlentheoretischer Natur über eine umfangreiche Klasse von abstrakten „arithmetischen“ Systeme

men. Als Beispiel, das auch den Ausgangspunkt für Untersuchungen der vorliegenden Art bot, sei die Kategorie der endlichen abelschen Gruppen genannt. Diese Systeme werden mit Methoden behandelt, die ihren Ursprung in der klassischen analytischen Zahlentheorie haben. Einerseits führt dies zu Verallgemeinerungen klassischer Sätze, andererseits können die erhaltenen Ergebnisse zur Untersuchung gewisser asymptotischer Anzahlprobleme für diese Systeme herangezogen werden. — Das Buch gliedert sich in drei Teile: 1. Arithmetische Semigruppen und algebraische Abzählprobleme; 2. Arithmetische Semigruppen mit analytischen Eigenschaften klassischen Typs; 3. Analytische Eigenschaften von anderen arithmetischen Systemen. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis und ein Anhang über ungelöste Probleme beschließen das sehr interessante und lesenswerte Werk.
H. G. Kopetzky (Leoben)

A. Lindenmayer - G. Rozenberg: *Automata, languages, development*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 529 pp.

Der Band gibt ausgewählte Beiträge einer gleichnamigen Fachtagung wieder, die vom 31. März bis 6. April 1975 in Noordwijkerhout (Holland) stattfand und das Ergebnis einer engen Zusammenarbeit von Biologen, Mathematikern und Computerwissenschaftlern war. Die Beiträge sind vorwiegend der Erstellung von Modellen für die Entwicklung von Zellorganismen sowie der Theorie der L-Systeme gewidmet. Hierbei werden biologische Motivationen für die existierenden Modelle gegeben und weitere Möglichkeiten diskutiert, ferner die mathematischen Eigenschaften solcher Modelle erörtert.
G. Haring (Graz)

A. Prékopa: *Progress in operations research I, II*. (Coll. Math. Soc. János Bolyai, Vol. 12). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 969 pp.

Bei diesem zweibändigen Werk handelt es sich um den Tagungsbericht der 1974 in Eger (Ungarn) stattgefundenen Konferenz über Operations Research. Zusammen enthalten die beiden Bände 57 Beiträge aus der mathematischen Optimierung und ihren Anwendungen. Die theoretisch ausgerichteten Beiträge befassen sich vor allem mit Problemen der nichtlinearen und der diskreten Optimierung; in einigen Arbeiten werden auch dynamische Optimierungsprobleme und Kontrollprobleme behandelt. Breiten Raum nehmen Arbeiten ein, die Anwendungen auf den verschiedensten Gebieten betreffen; so behandeln mehrere Aufsätze wasserwirtschaftliche Fragen sowie Probleme aus dem Nachrichtensektor und der Forschungsplanung. — Die Aufsätze zeigen die große Bandbreite der gegenwärtigen Untersuchungen an Optimierungsproblemen und bieten insbesondere im anwendungsorientierten Teil eine Fülle von Anregungen und Verfahrensvorschlägen für den Praktiker.
R. Burkard (Köln)

M. Roseau: *Asymptotic wave theory*. (Appl. Mathematics and Mechanics, Vol. 20). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 349 pp.

Das Werk entstand aus Vorlesungen über theoretische Mechanik, die der Autor an der Universität Paris gehalten hat. Wellenvorgänge

werden anwendungsnah am Beispiel akustischer Wellen eingeführt. Reflexion und Brechung ebener und kugelförmiger Wellen werden dargestellt. Dabei wird ausführlich auf die Entwicklung nach ebenen Wellen (Weylsche Formel) und eine Erweiterung (nach Poritsky) eingegangen. Fourier- und Laplace-Integral sowie eine Auswahl spezieller Funktionen der Physik werden vorgestellt. 42 Seiten sind der Einführung in die asymptotischen Methoden gewidmet, mit dem Beispiel der Ausbreitung einer monochromatischen Welle in einem linear dispersiven akustischen Medium und der Ausbreitung der Reflexion einer Kugelwelle an einer ebenen Trennfläche. Auf weiteren 32 Seiten wird die Theorie der Streumatrix für eindimensionale Wellen entwickelt und auch das wichtigste inverse Problem, aus dem Reflexionskoeffizienten die „Inhomogenitätsfunktion“ aufzufinden, mittels der Integralgleichung von Gelfand-Levitan formuliert. Die Ergebnisse aus diesem vorzüglich gestalteten Kern der Monographie werden dann auf hydrodynamische und seismische Fragestellungen angewendet. Hervorzuheben ist die Beschreibung der Strömung in offenen Gerinnen und von Wasserwellen, ferner das Kapitel über elastische Wellen mit besonderer Berücksichtigung der Wellen in einer geschichteten Kugel. — Das Werk führt an die neuesten Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der vorwiegend linearen Ausbreitungsvorgänge heran und kann viele Anregungen in Akustik, Hydrodynamik, Geophysik, Elektrodynamik und Elastodynamik vermitteln.

F. Ziegler (Wien)

E. J. Williams: *Studies in probability and statistics; papers in honour of E. J. G. Pitman*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1976, 171 pp.

E. J. G. Pitman, vormals Professor an der Universität von Tasmanien, ist ein bedeutendes Mitglied der angelsächsischen Schule der modernen Statistik, die von Sir Ronald Fisher begründet wurde. Ihm sind besonders Beiträge zur Invarianztheorie der Statistik und der nicht-parametrischen Statistik zu verdanken. Die vorliegende Festschrift enthält eine Würdigung durch den Herausgeber sowie 15 Essays bekannter Statistiker aus den Gebieten der Wahrscheinlichkeitstheorie und der stochastischen Prozesse (H. O. Lancaster, A. G. Pakes, M. L. Thornett, M. Westcott), der statistischen Kausalforschung (B. M. Brown, G. E. Nöther, H. E. Robbins und D. Siegmund, P. Sprent, G. S. Watson) und der Anwendungen (M. J. Atkinson, N. G. Becker, J. J. Gross, A. M. Hasofer, D. R. McNeil). Alle Aufsätze haben ein außerordentlich hohes Niveau.

G. Tintner (Wien)

POLEN — POLAND — POLOGNE

W. Sierpinski: *Oeuvres choisies, III*. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1976, 685 p.

Der vorliegende Schlußband der ausgewählten Werke von W. Sierpinski (1882—1969), deren vorangegangene Teile in IMN 110, S. 56, und IMN 113, S. 62, besprochen wurden, enthält Arbeiten zur Mengenlehre und Anwendungen davon. Man findet hier vor allem die bahnbrechenden Beiträge zur Maßtheorie, zu paradoxen Zerlegungen, sowie zum Auswahlaxiom und zur Kontinuumshypothese. Einige kritische

Fußnoten ergänzen die Originalarbeiten, deren Wiedergabe mit sehr viel Sorgfalt erfolgte. Ein Bild von Sierpinski aus dem Jahr 1934 ist beigelegt.
P. Gerl (Salzburg)

RUMÄNIEN — ROMANIA — ROUMANIE

V. Istratescu: *Introducere in teoria punctelor fixe*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1973, 426 p.

Das Werk gibt einen Überblick über die Fixpunkttheorie. Die wichtigsten Themen betreffen: Topologische, lokalkonvexe, metrische und Banachsche Räume, Fixpunktsätze vom Typ. Picard-Banach, der Brouwer'sche Fixpunkt und Verallgemeinerungen, Funktionenfamilien und Fixpunkte, Dualität und Fixpunkttheorie, mehrdeutige Funktionen und Fixpunkttheorie, Wahrscheinlichkeitstheorie und Fixpunkt, der topologische Grad einer Abbildung, Anwendungen. Eine Übersetzung des Buches wäre wünschenswert, da es eine schöne Einführung in die Fixpunkttheorie darstellt.
P. Gruber (Wien)

SCHWEIZ — SWITZERLAND — SUISSE

A. van der Bellen: *Mathematische Auswahlfunktionen und gesellschaftliche Entscheidungen*. (Interdisziplinäre Systemforschung, Bd. 14). Birkhäuser, Basel, 1976, 333 S.

Zu den interessantesten Anwendungsgebieten der Mathematik in den Sozialwissenschaften gehört die Präferenztheorie. Diese untersucht Auswahlhandlungen, welche von Einzelpersonen, vor allem aber von Personenkollektiven vorgenommen werden, wenn sie zwischen mehreren Möglichkeiten zu entscheiden haben. Bei der Aufstellung von mathematischen Modellen der Präferenztheorie spielt der Begriff der Auswahlfunktion eine wichtige Rolle, d. i. eine Vorschrift, die jeder Menge von Alternativen eine eindeutig bestimmte Untermenge, nämlich die Menge der „ausgewählten Alternativen“, zuordnet. Solche Auswahlfunktionen sind etwa Einstimmigkeits- oder Mehrheitsabstimmungen, aber auch sequentielle Eliminationsverfahren, d. h. Verfahren, bei denen die Auswahl zunächst in gewissen Untermengen der Menge aller Alternativen getroffen wird. Die Theorie der Auswahlfunktionen, welche im vorliegenden Buch ausführlich dargestellt wird, untersucht, inwieweit das Ergebnis eines Auswahlverfahrens von der verwendeten Auswahlfunktion abhängt. Insbesondere werden Auswahlfunktionen konstruiert, welche bestimmte (sinnvolle) Bedingungen erfüllen. Die verwendeten mathematischen Mittel sind durchwegs elementar und beschränken sich auf die Grundbegriffe der formalen Logik und der Mengenlehre; allerdings wird die Primitivität der Hilfsmittel — wie es bei der Mathematisierung von humanwissenschaftlichen Gebieten vielfach üblich ist — durch eine komplizierte Terminologie und Bezeichnungsweise verschleiert. Das vervielfältigte Manuskript ist in mathematischer Hinsicht exakt und in sozialwissenschaftlicher Hinsicht allgemeinverständlich geschrieben; es enthält interessante Beispiele aus der Praxis (z. B. eine Analyse der Abstimmung im deutschen Bundestag über die Reform des Abtreibungsparagraphen) und ein umfangreiches Literaturverzeichnis. Das Buch kann daher nicht nur dem Spezialisten, sondern allen anwendungsinteressierten Mathematikern durchaus empfohlen werden.
W. Nöbauer (Wien)

L. Collatz - H. Werner - G. Meinardus: *Numerische Methoden der Approximationstheorie, III*. (ISNM, Bd. 30). Birkhäuser, Basel, 1976, 333 S.

Die gleichnamige, vom 25. bis 31. Mai 1975 in Oberwolfach (Schwarzwald) abgehaltene Tagung war in gewissem Gegensatz zu früheren stärker einer Verbindung zwischen Theorie und Anwendungen gewidmet. Aus den 16 im vorliegenden Berichtsband gekürzt wiedergegebenen Beiträgen sind hervorzuheben: Beziehungen von Optimierungsverfahren und Steuerungstheorie zu speziellen approximationstheoretischen Aufgaben, Simultanapproximation bei Randwertaufgaben von partiellen Differentialgleichungen (mit Beispielen aus Thermodynamik und Elastizitätstheorie) sowie eine Verbindung von Randwertproblemen der eindimensionalen Wärmeleitungsgleichung zur zeitoptimalen Steuerung. — Die Beiträge sind nicht nur für Mathematiker, sondern auch für Physiker und Techniker interessant. Sie präsentieren auf Grund des internationalen Ranges der Vortragenden den aktuellen Stand auf diesem Forschungsgebiet.
A. Weinmann (Wien)

C. V. Negoita - D. A. Ralescu: *Applications of fuzzy sets to systems analysis*. (Interdisziplinäre Systemforschung, Bd. 11). Birkhäuser, Basel, 1975, 186 S.

Die von L. A. Zadeh im Jahre 1965 eingeführten Fuzzy-Mengen (als Verallgemeinerung des Begriffs der charakteristischen Funktion einer Teilmenge) und die daraus abgeleiteten „Fuzzyfizierungen“ bei reicher strukturierten mathematischen Objekten gewinnen zunehmend an Umfang und Bedeutung. Das aus dem Rumänischen übersetzte Buch stellt die Ergebnisse der bis 1974 erschienenen Arbeiten in einheitlicher Weise mathematisch dar. Den Autoren gebührt dafür Dank, da damit Mathematiker und Ingenieure schnell einen Überblick über den Stand der bisherigen Bemühungen erlangen können. Die Hauptkapitel des Buches betreffen: 1. Fuzzy-sets, L-sets, flou-sets; 2. Fuzzy theories; 3. Fuzzy logic; 4. Fuzzy systems; 5. Fuzzy automata, fuzzy languages, fuzzy algorithms; 6. Deciding in fuzzy environment; 7. Fuzzy clustering. Es werden darin wichtige Konzepte der mathematisch orientierten Systemtheorie in ihrer fuzzyfizierten Form konstruiert und analysiert. Vom Leser wird bereits eine gewisse Reife erwartet. Das Buch ist gut geeignet, ausgebildete Mathematiker und Ingenieure sowie fortgeschrittene Studenten mit den systemtheoretisch orientierten Anwendungsaspekten der „Fuzzy-Mathematik“ vertraut zu machen.
F. Pichler (Linz)

VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES — ETATS-UNIS

A. R. Anderson - N. D. Belnap: *Entailment; the logic of relevance and necessity, I*. University Press, Princeton, 1975, 542 pp.

Die „relevante“ Logik setzt sich zum Ziel, Systeme zu entwickeln, in denen eine Implikation $A \rightarrow B$ nur dann als logisch gültig angesehen wird, wenn es eine Deduktion von B aus A gibt, in der A tatsächlich benötigt wird. Den entscheidenden Anstoß zur Entwicklung der relevanten Logik gab W. Ackermann (1896—1962), dem auch das vorliegende Buch gewidmet ist. In der Folge haben sich vor allem die beiden Autoren

um den Ausbau einer solchen Logik verdient gemacht; weitere Beiträge, die in dem Buch zum Teil wiedergegeben, zum Teil verarbeitet sind, stammen von J. M. Dunn, R. K. Meyer, B. van Fraassen, R. Routley u. a. m. Das Werk gibt eine umfassende Darstellung der wichtigsten bisher entwickelten Systeme und erzielten Resultate. Die Systeme werden stufenweise aufgebaut, verschiedene Axiomatisierungen werden vorgestellt, eine auf J. M. Dunn zurückgehende algebraische Semantik (DeMorgan-Monoide) wird angegeben; ein Anhang diskutiert die Beziehungen der relevanten Implikation zu den Folgerungsbegriffen, wie sie in den natürlichen Sprachen (speziell im Englischen) vorkommen.

J. Czermak (Salzburg)

M. Carmeli - S. Malin: *Representations of the rotation and Lorentz groups; an introduction.* (Pure and Appl. Mathematics, Vol. 16). Dekker, New York, 1976, 117 pp.

Nach einer kurzen Zusammenstellung der wichtigsten Begriffe aus der Gruppentheorie, der Einführung der Drehungsgruppe, der speziellen unitären Gruppe SU_2 , von $SL(2, C)$, der Lorentzgruppe sowie deren wechselseitigen Beziehungen werden nach und nach alle endlichdimensionalen Darstellungen der Drehungs- und der positiven Lorentzgruppe aufgezeigt. Die elf Kapitel sind mehr ein Ergebnisbericht; genauere Einzelheiten finden sich in drei Anhängen. Dem Anspruch, eine Einführung für Studienanfänger zu sein, wird das Buch wohl nur in Verbindung mit den im Literaturverzeichnis angeführten Werken gerecht werden; zu vieles fällt unmotiviert vom Himmel. Der deutschsprachige Leser kann in Smirnows „Lehrgang der höheren Mathematik, III“ auf ungefähr gleicher Seitenzahl bei gleichem Standard wesentlich detaillierter im Grunde dasselbe erfahren.

K. Kiener (Linz)

N. Christofides: *Graph theory; an algorithmic approach.* Academic Press, New York, 1975, 400 pp.

Ein wichtiges Charakteristikum der Graphentheorie besteht darin, daß viele ihrer Probleme eine algorithmische Lösung besitzen und daß sich dieser Algorithmus relativ einfach auf einer DV-Anlage implementieren läßt. Erst diese Eigenschaft macht graphentheoretische Modelle in den verschiedensten Anwendungsgebieten effektiv und erlaubt die optimale Durchführung der dort notwendigen Prozesse. Es ist daher durchaus sinnvoll, diesem bedeutenden Aspekt der Graphentheorie ein eigenes Buch zu widmen, in dem dann natürlich die rein theoretische Betrachtung zurücktreten muß. Das vorliegende Buch erreicht in der Darstellung solcher Algorithmen ziemliche Vollständigkeit, soweit dies überhaupt möglich ist. Die Form muß allerdings kritisiert werden, denn die Beschreibung der Algorithmen ist oft zuwenig formalisiert, so daß die unmittelbare Erstellung eines Programms auf einige Schwierigkeiten stoßen wird. Hier hätte die Verwendung einer Programmiersprache zumindest als Notationshilfe gute Dienste geleistet. Ferner wird auf die Frage der Implementierung der Algorithmen, auf die so wichtige Wahl der geeigneten Datenstrukturen und Komplexitätsfragen nicht eingegangen. Abgesehen von diesen Mängeln wird das Buch aber durch seine reichhaltigen Literaturhinweise eine wertvolle Hilfe sein, wenn man einen

Algorithmus zur Bestimmung einer graphentheoretischen Größe oder Eigenschaft sucht. — Der Inhalt gliedert sich in 12 Kapitel: Grundlagen über Graphen, Erreichbarkeit und Zusammenhang, unabhängige und dominierende Mengen, Färbungen, Zentren, Mediane, Standortfragen, Bäume, kürzeste Wege, Schnitte und Eulersche Linien, Hamiltonsche Linien, Flüsse und Matchings.

W. Dörfler (Klagenfurt)

B. d'Espagnat: *Conceptual foundations of quantum mechanics.* (Math. Physics Monograph Ser., Vol. 20). Benjamin, Reading, 1976, 2nd ed., 301 pp.

Es ist eine bekannte Eigenschaft quantenmechanischer Systeme, je nach der Art der einschlägigen Experimente in verschiedener Weise in Erscheinung zu treten. Ähnliches gilt für dieses Buch: Je nach der Art des Lesers wird es mehr seine philosophische, mathematisch-physikalische oder auch logische Seite hervorkehren, aber stets fesseln und gefallen. Der 1. Teil führt in die Elemente der Quantenmechanik ein, allerdings nicht lehrbuchartig, da die Kenntnis der Grundlagen der Theorie und die Diracsche Schreibweise für Vektoren als bekannt vorausgesetzt werden. Ein Großteil des Vorwortes der Neuauflage (hinsichtlich der Erstausgabe vgl. IMN 106, S. 59/60) und dazu die abschließenden Teile 5 und 6 sind der Frage nach der Realität der Außenwelt gewidmet, die mit Vorsicht und Zurückhaltung im Sinne eines deutlich durch die Quantentheorie geprägten kritischen Realismus beantwortet wird. Auch die drei mittleren Teile — Density matrices and mixtures / Quantum nonseparability / Measurement theories — sind, obwohl im Grunde mathematisch-technischer Natur, vielfach von ausführlichen begrifflichen Erörterungen durchsetzt, z. B. das Problem von Einstein-Podolsky-Rosen und die Frage der Existenz verborgener Parameter betreffend. Dem klassischen Logiker wird im Anschluß an eine Einführung in die Boolesche Algebra verständlich gemacht, warum für die klassische Physik die zweiwertige Logik ausreicht, während die Quantenmechanik eine mehrwertige erfordert: Klassische Systeme werden durch Punkte beschrieben, die entweder in einem gegebenen Bereich des Phasenraumes liegen oder in dessen Komplement; Quantensysteme aber werden durch Vektoren beschrieben, die nicht notwendigerweise in einem gegebenen Unterraum eines Hilbertraumes oder in dessen orthogonalem Komplement liegen müssen. Indem so das sehr beachtenswerte Buch das Ringen um die begriffliche Erfassung des Mikrokosmos vor Augen führt, macht es zugleich das uralte Bemühen des Menschen um ein zur Erfassung des Makrokosmos geeignetes Begriffssystem verständlich.

H. Gollmann (Graz)

P. Freeman: *Software principles; a survey.* Science Res. Associates, Chicago, 1975, 663 pp.

Dies ist ein breiter und gut gelungener Überblick über die Problematik der Erstellung und Realisierung von Software-Systemen. Das Buch, das durch die logisch-konsequente Einbindung von Originalarbeiten erheblich an Wert gewinnt, gliedert sich in sechs Hauptabschnitte mit folgenden Schwerpunkten: 1. Hardware; 2. Technologie von Betriebssystemen; 3. Speicherung und Schutz von Information; 4. Sprachen und ihre Prozessoren; 5. Software, Engineering; 6. Fallstudien. Jedes Kapitel

wird durch eine kurze Einführung eröffnet und durch eine Zusammenfassung sowie Testfragen abgeschlossen; schade, daß es zu diesen keine Antworten gibt. Reichhaltige Literaturangaben sind vorhanden. — Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der Umfang des behandelten Stoffes eine sehr tiefgehende Behandlung desselben im vorliegenden Rahmen von vornherein nicht zuläßt, daß aber die gebotene Darstellung einen guten und klaren Überblick vermittelt. Offen ist vielleicht die Frage, ob der Titel des Buches seinem reichen Inhalt entspricht.

G. Haring (Graz)

D. R. Fulkerson: *Studies in graph theory I, II. (Studies in Mathematics, Vol. 11, 12)*. Math. Association of America, 1975, 413 pp.

Das zweibändige Werk enthält eine Sammlung zum Teil erstmals publizierter Aufsätze führender Fachleute, die einen Überblick über den gewaltigen Fortschritt vermitteln, den die Graphentheorie in den letzten 15 Jahren gemacht hat. Viele der Beiträge zeigen Verbindungen zu Optimierungsproblemen, entsprechend den Interessen des heuer allzu früh verstorbenen Herausgebers. Im einzelnen werden folgende Themenkreise behandelt: Perfekte Graphen (Berge), Transversalen und Graphen (Brualdi), Netzwerkprobleme (Dantzig, Duffin, Fulkerson, Gomory-Hu, Minty), Polyedrische Graphen (Grünbaum), Eigenwerte von Graphen (Hoffman), Hamiltonsche Kreise (Nash-Williams), Chromials (Tutte), Vierfarbenproblem (Whitney-Tutte). — Diese Sammlung gehört zu den schönsten der Graphentheorie und spricht einen breiten Interessentenkreis an.

R. Burkard (Köln)

B. Gray: *Homotopy theory; an introduction to algebraic topology*. Academic Press, New York, 1975, 368 pp.

Diese Einführung in die algebraische Topologie mit Schwerpunkt auf Homotopie-Theorie benötigt zu ihrer Lektüre Kenntnisse aus der allgemeinen Topologie und der Algebra. Die Darstellung ist gut lesbar, da die Beweise einen vernünftigen Mittelweg zwischen Formalisierung und Anschauung nehmen. Das Verständnis der Zusammenhänge wird durch einleitende Bemerkungen zu vielen Abschnitten erleichtert. Die Kapitel 1 bis 17 sind der Homotopie-Theorie gewidmet (Grundlagen, Fundamentalgruppen, Homotopie-Gruppen und ihre Berechnung). Daran schließt sich spektrale Homologie und Kohomologie an, ferner Homologie von CW-Komplexen und allgemeinerer Räume. Die restlichen Abschnitte betreffen eher Einzelfragen oder geben Ausblicke: Kettenkomplexe, Künneth-Formeln, Orientierung und Dualität, Adem-Relationen, K-Theorien, Kobordismen-Theorie. Zahlreiche erläuternde Beispiele und Übungsaufgaben sind in den Text eingebaut.

W. Dörfler (Klagenfurt)

R. C. Gunning: *Problems in analysis; a symposium in honor of Salomon Bochner, 1969*. University Press, Princeton, 1971, 351 pp.

This volume contains some of the papers delivered at a symposium held at Princeton University, together with a number of papers contributed by former students of S. Bochner. Some of the titles of these papers may demonstrate the problems treated: Iteration of analytic functions of several variables / A class of positive-definite functions / Local non

commutative analysis / Linearization of the product of orthogonal polynomials / Laplace-Fourier transformation, the foundation for quantum information theory and linear physics / Kählersche Mannigfaltigkeiten mit hyper- q -konvexem Rand / The integral equation method in scattering theory / Envelopes of holomorphy of domains in complex Lie groups / Historical notes on analyticity as a concept in functional analysis.

W. Junginger (Stuttgart)

O. Hájek: *Pursuit games. (Mathematics in Science and Engineering, Vol. 20)*. Academic Press, New York, 1975, 266 pp.

Verfolgungsspiele werden durch Differentialgleichungen beherrscht, die aber wegen der noch gestellten Nebenbedingungen kaum direkt zu lösen sind. Schon Fragen wie: Gibt es überhaupt Gewinnpositionen?, wenn ja, welche und wie findet man Gewinnstrategien?, sind in den meisten Fällen sehr schwer zu beantworten. Nur das erste Problem wird einigermaßen befriedigend gelöst. Oft gelingt es, das gegebene Problem mit Methoden der Kontrolltheorie anzupacken, in anderen Fällen hilft Linearisierung. Das sehr interessant geschriebene Buch mit vielen Beispielen, Zitaten und Übungsaufgaben kann als gehobene Einführung in ein reizvolles Gebiet der angewandten Mathematik bestens empfohlen werden.

P. Geri (Salzburg)

H. Halberstam - H. E. Richert: *Sieve methods*. Academic Press, New York/London, 1974, 364 pp.

Dies ist die erste umfangreiche Monographie, die sich ausschließlich mit Siebmethoden und ihren Anwendungen beschäftigt. Die Darstellung beginnt natürlich beim Sieb des Erathostenes, behandelt kombinatorische Siebe (Brun, Rosser), widmet sich dann ausführlich den Methoden von Selberg und beschreibt schließlich auch lineare und gewichtete Siebe. An Anwendungen werden u. a. behandelt: das Goldbach-Problem, die Darstellung von Primzahlen durch Polynome, Primzahlzwillinge und Fast-Primzahlen (Zahlen mit einer beschränkten Anzahl von Primfaktoren). Das abschließende Kapitel enthält bereits eine Ausarbeitung des (erst knapp vor Drucklegung des Buches gefundenen) Satzes von Chen, daß jede hinreichend große gerade Zahl Summe einer Primzahl und einer Zahl mit höchstens zwei Primfaktoren ist. — Wegen seiner Reichhaltigkeit und Aktualität ist das Werk für den Spezialisten unentbehrlich. Als Einführung für jemanden, der sich erst einarbeiten will, ist es nur bedingt geeignet, da die grundlegenden Ideen in der Fülle des Materials eher untergehen, und die Verwendung zahlreicher Abkürzungen die Lektüre erschwert; ein Teil dieser Schwierigkeiten ist natürlich technisch bedingt, manches hätte jedoch durch einen didaktischen Zugang erleichtert werden können. Dem Lernenden sei daher empfohlen, vorerst die entsprechenden Kapitel in Halberstam-Roth, *Sequences I*, zu lesen, und erst dann zum vorliegenden Buch zu greifen.

Ch. Binder (Wien)

J. P. C. Kleijnen: *Statistical techniques, II. (Textbook and Monographs, Vol. 9)*. Dekker, New York, 1975, 488 pp.

Faßt man Simulation als statistisches Experiment auf, so können Resultate der Theorie des Planens und Auswertens von Versuchen dazu benützt werden, soviel Information wie möglich aus dem Experiment zu

gewinnen, aber auch die Grenzen derartiger Schlüsse aus Stichproben zu erkennen. Das vorliegende Buch, dem diese Betrachtungsweise zu- grundeliegt, zerfällt in drei Teile. Zunächst wird eine Darstellung der „experimental designs“ gegeben, soweit sie für die Simulation von Belang ist. Der mittlere Teil befaßt sich mit dem Einfluß der Stichprobengröße auf die Verlässlichkeit von Aussagen, die auf Grund von Stichproben- informationen getroffen werden. Schließlich werden die verschiedenen Techniken bezüglich ihrer Anwendbarkeit im Rahmen einer Fallstudie verglichen.
G. Feichtinger (Wien)

K. McKennon - J. M. Robertson: *Locally convex spaces. (Pure and Appl. Mathematics, Vol. 15).* Dekker, New York, 1976, 65 pp.

The title of the book is misleading — it is not a presentation of the theory of locally convex spaces, but rather an exposition of some counter- examples. It begins with a description of standard constructions on locally convex spaces and with definitions of important subclasses. In two tables, the stability properties (positive and negative) of these classes under the operations resp. the inclusions between the various classes are displayed. The positive results are supported by references to standard works, the negative results are verified by a list of nine counterexamples described in Chapter V (the 35 pages of this chapter are essentially the entire mathematical contents of this book). The youngest result in the book (Komura's counterexample) was published in 1964. There is no reference to the considerable amount of newer work in this direction — which would, in particular, allow one to fill in some (if not all) gaps in the author's tables. On the whole, the contents of the book seem to be rather thin to justify the publication of a monograph.
J. Cooper (Linz)

M. Morse: *Global variational analysis; Weierstrass integral on a Rie- mannian manifold. (Math. Notes, Vol. 16).* University Press, Prince- ton, 1966, 255 pp.

In this book the famous author presents an introduction to global variational analysis of curves, a branch of mathematics to which he him- self has made substantial contributions. This area deals mainly with a Weierstrass integral J on a compact differentiable manifold of class C^∞ with a Riemannian structure. The properties of J and its extremals are systematically studied. The book is divided into five parts which are: I. The Weierstrass integral J ; II. The Euler equations; III. Minimizing arcs; IV. Preparation for global theorems; V. Global theorems. — The book is well written, but not too easy to read. On the other hand, studying it is highly rewarding: a vast field of possible research opens to the reader.
F. J. Schnitzer (Leoben)

C. Piron: *Foundations of quantum physics. (Math. Physics Monograph Ser., Vol. 19).* Benjamin, Reading, 1976, 123 pp.

In diesem Bändchen wird versucht, die weitverbreitete Sprachverwir- rung in der Beschreibung von klassischen Systemen und Quantensyste- men zu beseitigen. Wie der Autor verspricht, ist er bei der Erarbeitung einiger der mathematischen Grundlagen (insbesondere der Hilbertraum-

und Wahrscheinlichkeitstheorie) streng, ohne pedantisch zu sein; die Begriffe werden aber auch physikalisch motiviert. Im besonderen werden die Begriffe „beobachtbare Größe“, „Zustand“ und „Symmetrie“ auf eine solche Art geklärt, daß sie sowohl für die klassische Theorie als auch für die Quantentheorie angewendet werden können. In natürlicher Weise führt der Vergleich auf das Konzept der „Kompatibilität“ von Behaup- tungen. — Zweifellos kann diese Darstellung nur jenen empfohlen wer- den, die mit der Materie schon durch andere Einführungen vertraut sind; ebenso ist ein mathematisches Grundwissen erforderlich.

J. Hertling (Wien)

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

This volume is the first of a planned four-volume treatise on mathe- matical physics. It is certainly one of the most attractive products of the recent boom of books on functional analysis. The following list of chapter titles gives some idea of the scope of the book: I. Preliminaries; II. Hilbert spaces; III. Banach spaces; IV. Topological spaces; V. Locally convex spaces; VI. Bounded operators; VII. The spectral theorem; VIII. Unbounded operators. Among the features which specially pleased the reviewer were the historical and bibliographical notes which round off each chapter, the staggering number of exercises, the inclusion of many physically oriented examples and the treatment of a number of important themes which are rarely (if ever) covered in comparable works — e. g. the threefold presentation of the spectral theorem, an elementary proof of the kernel theorem for the space of tempered distributions, a careful discussion of extensions of symmetric operators and a treatment of un- bounded quadratic forms. Although it is impossible to give a final judg- ment of this volume isolated from its companions, it can, by itself, be highly recommended as a first text on functional analysis, particularly for a physicist interested in acquiring an overview of modern mathemati- cal techniques.
J. B. Cooper (Linz)

S. K. Zaremba: *Applications of number theory to numerical analysis.* Academic Press, New York, 1972, 489 pp.

Dieser Ergebnisbericht, der Beiträge von Ulam, Haber, Zaremba, Maisonneuve, Niederreiter, Marsaglia, Dieter, Warnock, Halton, Beyer, Hlawka-Mück, Zassenhaus, Bradley, Hammer-Rosenberg, Berman und Matula enthält, gibt auch heute noch einen guten Einblick in die Ent- wicklung der Anwendungen zahlentheoretischer und kombinatorischer Methoden in der numerischen Mathematik, speziell auf numerische Inte- gration, Zufallsvektoren und mathematische Programmierung.
P. Zinterhof (Salzburg)

NACHRICHTEN

DER
ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

31. Jahrgang

Jänner 1977

Nr. 115

Symposium für Didaktik der Mathematik

Vom 28. September bis 1. Oktober 1976 fand an der Universität für Bildungswissenschaften in Klagenfurt das erste Symposium für Didaktik der Mathematik statt. Thema der von den Professoren W. Dörfler und R. Fischer veranstalteten und von öffentlichen wie privaten Stellen geförderten Tagung war „Anwendungsorientierte Mathematik in der Sekundarstufe II“, also im wesentlichen die Mathematik an der Oberstufe der Höheren Schulen.

Die Tagung, von über 80 Teilnehmern besucht — vor allem aus dem Inland und der Deutschen Bundesrepublik, aber auch aus Luxemburg, Jugoslawien und Brasilien —, bot 25 Vorträge, deren Veröffentlichung durch den Verlag Heyn geplant ist. Zahlreiche Diskussionen sowie Arbeitsgespräche in kleinerem Kreis bereicherten das Programm.

Wenn heute Übereinstimmung darüber besteht, den Mathematikunterricht nicht einseitig und allzu stark auf den rein strukturellen Standpunkt auszurichten, so zeigte die Tagung, daß die Erstellung eines ausgewogenen Verhältnisses zwischen praktischen Anwendungen der Mathematik auf konkrete Probleme einerseits und mathematischer Theorie im Unterricht andererseits ein noch offenes Problem ist. Eine Synthese der didaktischen Gegenpole kann beispielsweise die von mehreren Vortragenden herausgestellte Methode des „Mathematisierens“ herbeiführen, d. h. einer Unterrichtsform, bei der von konkreten Fragestellungen ausgehend ein mathematisches Modell und schließlich eine kleine mathematische Theorie unter aktiver Mitarbeit der Schüler erarbeitet wird. Es wurde u. a. aufgezeigt, wie sich diese Methode dazu eignet, den Schülern Anwendungen der Mathematik nicht nur im Bereich der Physik nahezubringen. In diesem Zusammenhang sind etwa Vorträge zum Thema „Lineare Optimierung“ zu nennen, die teils das notwendige Fachwissen, teils entsprechende Anregungen für die Unterrichtsarbeit bereitstellten. Auch sonst wurden viele schulgerechte Beispiele aus dem Anwendungsbereich der Mathematik vorgestellt, wobei meist auch über gewonnene Unterrichtserfahrungen berichtet werden konnte.

Hervorzuheben wären ferner Beiträge zu den Themen Stochastik, Informatik und Numerische Mathematik an der Oberstufe, die weitreichende Anregungen für den Lehrplan und den Unterricht enthielten. Die schriftliche Ausarbeitung eines Vortrages führte auch eine Aufteilung in kleinere Unterrichtseinheiten vor. Ausführlich diskutiert wurden das

Problem der Verwendung von Taschenrechnern sowie die Frage, ob und wie EDV und grundlegende Themen der Informatik an den AHS behandelt werden sollen. Dabei wurde die Meinung vertreten, daß diese Gebiete zunächst in der Lehrerausbildung stärker als bisher berücksichtigt werden müßten.

Ein stark diskutierter Beitrag zum Thema Fachdidaktik als Wissenschaft und ihr Zusammenhang mit der entsprechenden philosophischen Problematik kam von Prof. P. Heintzel. — Schließlich konstituierte sich in einer von den Veranstaltern initiierten Plenumsdiskussion zur Lage der Mathematikdidaktik eine Gruppe, die Vorschläge zur Realisierung einer institutionalisierten Plattform für die Didaktik der Mathematik in Österreich erarbeiten soll. Neben der Gründung einer eigenen Gesellschaft etwa böte sich eine solche Institutionalisierung naturgemäß im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an. Organisationsvorschläge und grundsätzliche Fragen hierzu werden sicherlich in der nächsten Generalversammlung der ÖMG beraten werden.

H. C. Reichel (Wien)

IX. Österreichischer Mathematikerkongreß

Die Österreichische Mathematische Gesellschaft lädt zu ihrem nächsten Kongreß ein, der — traditionsgemäß wieder als internationales Mathematikertreffen gestaltet — vom 26. bis 30. September 1977 an der Universität Salzburg stattfinden wird. Die Organisation des Kongresses haben die Professoren A. Florian und F. Schweiger samt ihrem Mitarbeiterstab übernommen.

Das wissenschaftliche Programm wird das Gesamtgebiet der Mathematik umfassen und nach den folgenden neun Sektionen gegliedert sein: 1. Algebra und Zahlentheorie; 2. Analysis; 3. Funktionalanalysis und Topologische Gruppen; 4. Topologie und Differentialtopologie; 5. Geometrie; 6. Angewandte und Numerische Mathematik, Informatik; 7. Logistik und Grundlagen der Mathematik; 8. Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik; 9. Didaktik und Geschichte der Mathematik. — Die Vortragsdauer ist mit 20 Minuten festgesetzt; 5 Minuten sind für die anschließende Diskussion vorgesehen.

Im Rahmen des Kongresses wird überdies ein Symposium über Fragen der Schulmathematik speziell für Lehrer an Höheren Schulen und sonstige Interessierte veranstaltet. Ferner wird die Deutsche Mathematiker-Vereinigung ihre Mitgliederversammlung in Salzburg abhalten.

In Ergänzung zu den wissenschaftlichen Veranstaltungen wird auch ein reichhaltiges gesellschaftliches Programm für die Förderung des persönlichen Kontaktes zwischen den Teilnehmern sorgen. Vorgesehen sind ein zwangloses Begrüßungstreffen im Müllner-Bräu am Vorabend des Kongresses, ein Orchesterkonzert im Mozarteum, Ausflüge oder Besichtigungen, ein gemütliches Abendessen im Stiegl-Bräu und ein Ausklang im Stern-Bräu am letzten Tag. Salzburg und Umgebung bieten darüber hinaus zahlreiche Anziehungspunkte kultureller Art.

Die Teilnehmergebühr beträgt für Mitglieder der ÖMG S 500,—, für Nichtmitglieder S 600,— und für Begleitpersonen S 300,—. Genauere Einzelheiten wird eine Aussendung enthalten, die Ende März jenen Interessenten zugehen wird, welche sich bis dahin beim Organisationskomitee unter A-5032 Salzburg (postlagernd) gemeldet haben. (Einladung)

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der ÖMG

Ass. Dr. phil. J. Czermak hat an der Universität Salzburg die Lehrbefugnis für Logik und Grundlagen der Mathematik erlangt.

Oberass. Dr. phil. D. Gronau hat an der Universität Graz die Lehrbefugnis für Mathematik erlangt.

Prof. Dr. phil. P. Gruber von der Kepler-Universität in Linz ist zum Ordinarius für Mathematische Analysis an der Technischen Universität Wien ernannt worden.

Prof. emer. Dr. techn. F. Hauer, Ordinarius für Allgemeine Geodäsie an der Technischen Universität Wien, beging am 1. September 1976 seinen 70. Geburtstag.

O. Prof. Dr. phil. E. Hlawka von der Universität Wien beging am 5. November 1976 seinen 60. Geburtstag; aus diesem Anlaß fand am 3. November am Mathematischen Institut der Universität Wien eine Feier statt, bei welcher dem Jubilar zwei ihm gewidmete Nummern der „Monatshefte für Mathematik“ überreicht wurden. — Im Rahmen des Salzburger Symposiums über Anwendungen zahlentheoretischer Methoden auf die numerische Mathematik vom 15. bis 17. September 1976 hielt er einen Vortrag über „Numerische analytische Fortsetzung“, ferner am 3. Dezember 1976 an der Universität Köln einen Gastvortrag „Über die Nullstellen der Riemannschen Zetafunktion“.

Prof. emer. Dr. phil. F. Hohenberg, ehemals Ordinarius für Geometrie an der Technischen Universität Graz, beging am 4. Jänner 1977 seinen 70. Geburtstag; aus diesem Anlaß fand daselbst am 18. Jänner ein Festkolloquium statt.

Prof. emer. Dr. phil. H. Hornich beging am 28. August 1976 seinen 70. Geburtstag.

Dipl.-Ing. Dr. techn. G. Jank, Assistent an der Technischen Universität Graz, wurde zum Wissenschaftlichen Rat und Professor an der Technischen Hochschule Aachen ernannt.

Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. H. Parkus, Ordinarius für Mechanik an der Technischen Universität Wien, wurde mit dem Großen Silbernen Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich ausgezeichnet, außerdem wurde ihm von der Technischen Universität München das Ehrendoktorat verliehen.

Prof. Dr. phil. L. Schmetterer von der Universität Wien, Generalsekretär der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, wurde von der Gemeinde Wien mit einem Preis für Naturwissenschaften ausgezeichnet.

Doz. Dr. phil. H. Stettner von der Technischen Universität Graz wurde zum Ordinarius für Mathematik mit besonderer Berücksichtigung der Didaktik an der Universität für Bildungswissenschaften in Klagenfurt ernannt.

Prof. Dr. phil. G. Vinek von der Kepler-Universität in Linz wurde zum Ordinarius für Statistik an der Rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien ernannt.

Oberass. Dr. phil. C. Withalm hat an der Universität Graz die Lehrbefugnis für Mathematik erlangt.

Todesfall

Hofrat J. Kerndorfer Landesschulinspektor i. R. in Wien, ist im Dezember 1976 im Alter von 73 Jahren verstorben.

Neue Mitglieder

DEUTSCHLAND

Lenz H., Univ.-Prof. — Bleibtreustraße 32, D-1 Berlin 15.

Hanfried L., * 1916 München, 1951 Prom., 1953 Hab. TH München, 1959 apl. Prof., 1969 o. Prof. FU Berlin.

ITALIEN

Retter G., Math.-Prof. — E.-Toti-Straße 15, I-39012 Meran.

Gerold R., * 1947 Innsbruck, 1967 Stud. Univ. Innsbruck, 1971 Vertragsl. Innsbruck, 1975 Prof. Meran, 1976 Prom. Univ. Innsbruck.

NIEDERLANDE

Timmermans C. A., Hochschulass. — Lepelaarstraat 79, Heerenveen.
Cornelis A. T., * 1936 Dordrecht, 1972 Ass. TH Delft, Prom.

ÖSTERREICH

Dirnböck H. H., Math.-Prof. — Am Rautkogel 15, A-9061 Wölfnitz.
Hans-Horst D., * 1937 Graz, 1955 Stud. TH u. U. Graz, 1959 Wiss. Hk. TH Graz, 1960 Lpr. Math. Geom., 1962 Prof. Gymn. Leibnitz, 1964 Vermessungsdienst, 1969 Prof. Handelsak. Klagenfurt.

Failmayer H., Math.-Prof. — A-9470 St. Paul.

Helga F., * 1948 Lavamünd, Stud. Graz, 1972 Prof. Stiftsgymn. St. Paul.

Fessl H., Mathematiker — Florianigasse 41, A-1080 Wien.

Hubert F., * 1953 Wien, 1971 Stud. Techn. Math. TH Wien, 1976 Dipl.-Ing.

Hasibeder G., Univ.-Ass. — Hütteldorfer Straße 230, A-1140 Wien.
Günther H., * 1954 Wien, Stud. Techn. Math. TH Wien, Stud.-Ass., Dipl.-Ing., Univ.-Ass. TU Wien.

Kofler J., Math.-Prof. — Fasanweg 6, A-9061 Wölfnitz.

Jakob K., * 1929 Dölsach/Osttirol, Mag., Prof. Gymn. Klagenfurt.

Kummer H., Math.-Prof. — A-9470 St. Paul 332.

Helmut K., * 1944 Aibl-Eibiswald/Stmk., 1964 Stud. Univ. Graz, Mag., 1969 Prof. Stiftsgymn. St. Paul.

Lagler H., Math.-Prof. — Mozartstraße 47, A-9020 Klagenfurt.

Hubert L., * 1949 Glödnitz/Ktn., Mag., Prof. Gymn. Klagenfurt.

Lechner R., Math.-Prof. — Berthastraße 47, A-9201 Krumpendorf.

Renate L., * 1945 Steyr/OÖ., Stud. Math. Lez. Univ. Innsbruck, Mag., 1968 Wiss. Hk. Univ. Innsbruck, 1972 Prof. Akad. Gymn. Innsbruck, 1974 Gymn. Klagenfurt.

- Rammerstorfer F., Univ.-Ass. — Krottenbachstraße 33, A-1190 Wien.
 Franz R., * 1948 Korneuburg/NÖ., 1968 Stud. Maschinenbau TH Wien, 1973 Dipl.-Ing., Wiss. Hk., Ass. TH Wien (Inst. Mechanik), 1976 Prom. TU Wien.
- Riedl E., Math.-Prof. — Rembrandtstraße 11, A-1020 Wien.
 Eveline R., * 1950 Wien, 1968 Stud. Math. Wien, 1975 Lpr. Math., Prof. Gymn. Wien XVIII.
- Rindler H., Univ.-Ass. — Herbeckstraße 46, A-1180 Wien.
 Harald R., * 1948 Techendorf/Ktn., Prom. Univ. Wien, 1976 Hab. Univ. Wien.
- Spatt G., Math.-Prof. — Mitterbergerweg 35, A-4020 Linz.
 Gabriela S., * 1954 Linz, 1972 Stud. Math. Phys. Univ. Linz, 1976 Mag. Natw., Prof. Gymn. Linz.
- Sprenger F., Math.-Prof. — Wielandstraße 23, A-9020 Klagenfurt.
 Franz S., * 1929 St. Veit/Glan, 1953 Lpr. Math. Phys., Prof. Gymn. Klagenfurt.
- Steinwandter H., Math.-Prof. — Villacher Straße 1A, A-9020 Klagenfurt.
 Herbert S., * 1945 Krumpendorf/Ktn., Stud. Math. Geom. Graz, 1971 Prof. Gymn. Klagenfurt.
- Stöhr E., Math.-Prof. — Ebenhofstraße 4, A-9020 Klagenfurt.
 Erich S., * 1934 Wien, Mag., Prom., Prof. BHS Klagenfurt.
- Strastil W., Math.-Prof. — Rosenauerstraße 35, A-4020 Linz.
 Wolfgang S., * 1953 Linz, 1971 Stud. Univ. Linz, 1976 Lpr. Math. Phys.
- Telec P., Univ.-Ass. — Grünentorgasse 31, A-1090 Wien.
 Peter T., * 1949 Wien, 1968 Stud. Univ. Wien, 1973 Wiss. Hk., 1976 Prom. Univ. Wien, Ass. (Inst. Logistik).
- Veider E., Math.-Prof. — Heidenfeldstraße 19, A-9500 Villach.
 Erich V., * 1940 Graz, 1965 Lpr. Math. Phys. Univ. Graz, Prof. HTBLVA Villach.
- Vohla K., Math.-Prof. — Akazienhofstraße 156, A-9020 Klagenfurt.
 Karl V., * 1940 Wien, 1958 Stud. Univ. u. TH Wien, 1963 Lpr. Math. Geom., Prof. BRG XI Wien, 1968 BRG Völkermarkt.
- Wulz O., Math.-Prof. — Jakob-Ghon-Allee 32, A-9500 Villach.
 Othmar W., * 1943 Kreuth/Bleiberg, 1964 Stud. Univ. Graz, 1971 Prof. BRG Hermagor.
- Zehethofer K. D., Dipl.-Ing. — Mexikoplatz 25, A-1020 Wien.
 Karl Dietrich Z., * 1948 Wien.
- Zenker H., Math.-Prof. — Überfeld 38, A-9311 Kraig.
 Hartwig Z., * 1939 Wien, Prof. Gymn. St. Veit/Glan.
- URUGUAY
 Infanzozzi C. A., Univ.-Prof. — Atlántico, Montevideo.
 Carlos Alberto I., * 1923 Montevideo, Prof. Fac. Ciencias, Insp. Educ. Sec., Dir. Math. Dept.

Ende des redaktionellen Teils

Methoden der angewandten Graphentheorie

Von **G. Tinhofer**, Technische Universität München

56 Abbildungen, X, 236 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.

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 \$ 36.00 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



B. G. Teubner Stuttgart

Real Variable and Integration

With Historical Notes

By Prof. J. J. Benedetto, University of Maryland, USA

1976. 278 pages with 10 figures, 170 problems and 81 examples.
Paper DM 48,— (Mathematische Leitfäden)

Einführung in die mathematische Logik

Klassische Prädikatenlogik

Von Prof. Dr. rer. nat. H. Hermes, Universität Freiburg

4. Auflage. 1976. 206 Seiten. Kart. DM 34,— (Mathematische Leitfäden)

Mathematische Methoden des Operations Research

Eine Einführung

Von Prof. Dr. phil. P. Kall, Universität Zürich

1976. 176 Seiten mit 20 Bildern, 24 Tabellen und 24 Aufgaben.
Kart. DM 22,80 (Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Bd. 27 — Teubner Studienbücher)

Einführung in die numerische Mathematik

Von Prof. Dr. math. Dr. h. c. Dr. h. c. Dr. h. c. E. Stiefel, Eidg. Technische Hochschule Zürich. Mit Beiträgen von Prof. Dr. sc. math. H. R. Schwarz, Universität Zürich

5., erweiterte Auflage. 1976. 292 Seiten mit 57 Bildern, 9 Tabellen, 43 Aufgaben und zahlreichen Beispielen. Kart. DM 24,80 (Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Bd. 2 — Teubner Studienbücher)

Direkte Methoden der Variationsrechnung

Eine Einführung unter Berücksichtigung von Randwertaufgaben bei partiellen Differentialgleichungen

Von Prof. Dr. rer. nat. W. Velte, Universität Würzburg

1976. 198 Seiten mit 17 Bildern und 27 Beispielen. Kart. DM 24,80 (Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Bd. 26 — Teubner Studienbücher)

Lineare Operatoren in Hilberträumen

Von Prof. Dr. rer. nat. J. Weidmann, Universität Frankfurt

1976. 364 Seiten mit 221 Aufgaben und 93 Beispielen. Kart. DM 58,— (Mathematische Leitfäden)

Fordern Sie bitte unser Verzeichnis an.

B. G. Teubner, Postfach 801069, D-7000 Stuttgart 80

Neuerscheinung

Mathematische Reihe Bd. 50 und 57 — Sammlung „Lehrbücher und Monographien aus dem Gebiete der exakten Wissenschaften“

Heinz Rutishauser

Vorlesungen über numerische Mathematik

Herausgegeben von Martin Gutknecht, unter Mitwirkung von Peter Henrici, Peter Läuchli und Hans-Rudolf Schwarz

Band 1: Gleichungssysteme, Interpolation und Approximation
1976. 164 S., Kunstleder sFr./DM 40.—
ISBN 3-7643-0810-9

Band 2: Differentialgleichungen und Eigenwertprobleme
1976. 228 S., 50 Fig., Kunstleder sFr./DM 48.—
ISBN 3-7643-0850-8

Dem vorliegenden Band liegen Manuskripte zugrunde, die H. RUTISHAUSER (1918—1970) für seine Vorlesungen über numerische Mathematik erstellt und zur späteren Publikation vorgesehen hat. Der Autor, der durch seinen Erfindungsgeist beim Entwurf neuer Algorithmen und durch seine Mitarbeit bei der Erschaffung der internationalen Programmiersprache ALGOL 60 bekannt wurde, hat darin vieles aus seiner reichen Erfahrung mit numerischen Problemen niedergelegt. Der Hauptakzent des Buches liegt denn auch nicht bei der Theorie, sondern bei der algorithmischen Darstellung der Methoden und der Berücksichtigung allfälliger numerischer Schwierigkeiten, die an geschickt ausgewählten Beispielen demonstriert werden. Oft wird auch ein Augenmerk auf die Programmierung gerichtet und der Text durch ALGOL-Programme ergänzt.

Inhalt:

Band 1: Kap. 1: Problemstellung — Kap. 2: Lineare Gleichungen und Ungleichungen — Kap. 3: Gleichungssysteme mit positiv definiter symmetrischer Koeffizientenmatrix — Kap. 4: Nichtlineare Gleichungen — Kap. 5: Ausgleichsprobleme — Kap. 6: Interpolation — Kap. 7: Approximation.

Band 2: Kap. 8: Anfangswertproblem bei gewöhnlichen Differentialgleichungen — Kap. 9: Randwertprobleme bei gewöhnlichen Differentialgleichungen — Kap. 10: Elliptische partielle Differentialgleichungen, Relaxationsmethoden — Kap. 11: Parabolische und hyperbolische partielle Differentialgleichungen — Kap. 12: Das Eigenwertproblem für symmetrische Matrizen — Kap. 13: Das Eigenwertproblem für beliebige Matrizen — Anhang: Eine Axiomatik des numerischen Rechnens und ihre Anwendung auf qd-Algorithmus — Literatur zum Anhang — Namen- und Sachverzeichnis.

Zu beziehen durch Ihre Buchhandlung — Obtainable from your bookseller.

 Birkhäuser

Birkhäuser Verlag,
Basel und Stuttgart

Vient de paraître / New

International Series of Numerical Mathematics, Vol. 34

Charles Blanc

Equations aux dérivées partielles

Un cours pour ingénieurs

1976. 136 pp., broché sFr./DM 28.—
ISBN 3-7643-0869-9

Il s'agit d'un cours destiné à des étudiants ingénieurs des semestres supérieurs d'une Ecole polytechnique. Plutôt que de multiplier les types d'équations étudiées, on a cherché à présenter dans chaque cas étudié les diverses formulations d'un même modèle d'une situation concrète: différentielle, extrémale, faible ou semi-faible. L'outil mathématique reste toujours assez modeste mais une telle présentation a l'avantage de coordonner des points de vue qui semblent très différents au premier abord. Un développement tout particulier a été donné aux équations de l'élasticité plane, où les diverses formulations sont toujours utiles, tant en ce qui concerne l'interprétation physique que la mise en oeuvre numérique (méthode d'éléments finis). — Ainsi conçu, ce cours constitue à la fois une initiation à un domaine fondamental pour l'étude quantitative d'un grand nombre de situations concrètes et une préparation à la lecture d'études plus spécialisées.

Commandes à votre librairie — Obtainable from your bookseller

 Birkhäuser

Birkhäuser Verlag,
Basel und Stuttgart

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

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

TEL. 65 76 41 — POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

Vorstand des Vereinsjahres 1977

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 (TU Wien)
	Prof. Dr. J. Hejtmánek (Univ. Wien)
	Prof. Dr. G. Helmberg (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 100,—

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.