

An unsere Leser!

Wir bitten unsere Mitglieder, den fälligen

JAHRESBEITRAG VON öS 130.—

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
(Postscheckkonto 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 Bankspeisen 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.

Die ÖMG dankt für die in den vergangenen Jahren überwiesenen Spenden und bittet ihre Mitglieder auch für die Zukunft höflichst um Spenden.

Mit bestem Dank im voraus:

Wien, im Dezember 1982

SEKRETARIAT DER ÖMG
Technische Universität
Karlsplatz 13, A-1040 Wien

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Nr. 132

Dezember 1982

WIEN

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

Gegründet 1947 von R. Inzinger, fortgeführt von W. Wunderlich

Herausgeber:
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Redakteur: L. Reich (U Graz), unter Mitarbeit von
U. Dieter (TU Graz) und H. Vogler (TU Graz)

Korrespondenten:

ARGENTINIEN: C. G. D. Gregorio (Buenos Aires)
AUSTRALIEN: J. P. Ryan (Univ. Melbourne)
BALKANISCHE MATHEMATIKER UNION: N. Teodorescu
BELGIEN: G. Hirsch (Univ. Bruxelles)
BRASIL: L. Nachbin (Univ. do Brasil, Rio de Janeiro)
BULGARIEN: I. P. Ramadanov (Bulg. Acad. Sciences, Inst. Math.)
FINNLAND: E. Pehkonen (Univ. Helsinki)
FRANKREICH: M. Decuyper (Univ. Lille)
GRIECHENLAND: S. Negropontis (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: P. L. Papini (Unione Matematica Italiana, Bologna)
JAPAN: S. Hitotumatu (Kyoto Univ.), K. Iséki (Kobé Univ.)
JUGOSLAWIEN: S. Prešić (Univ. Beograd), V. Niče (Gradj. Fak. Zagreb)
KANADA: The Canadian Mathematical Society (Ottawa)
NIEDERLANDE: G. G. Lekkerkerker (Univ. Amsterdam)
ÖSTERREICH: C. Binder (TU Wien)
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: L. K. Durst (Amer. Math. Soc., Providence)

Gefördert durch das Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

Herausgegeben von der
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

36. Jahrgang

Wien – Dezember 1982

Nr. 132

REPORTS – RAPPORTS – BERICHTE

20. Internationales Symposium über Funktionalgleichungen
Oberwolfach, 1.–7. August 1982

The Twentieth International Symposium on Functional Equations was held from August 1 to August 7, 1982 in Oberwolfach, Germany. The organizational committee consisted of J. Aczél (Waterloo), W. Benz (Hamburg), and J. Rätz (Bern). The meeting was opened by J. Aczél who also took the occasion to transmit to Professor E. Lukacs the best wishes of the participants of the meeting for his 75th birthday, and to commemorate the late Professor J. Kampé de Fériet.

The symposium was attended by 47 participants coming from 14 countries of Europe, Asia, America and Africa. We were pleased to see that some mathematicians from Poland and Rumania were able to come.

Among the fields strongly represented were iteration, equations characterizing special functions, equations in one and several variables, conditional equations, equations for multiplace functions, vectors, operators, and functionals. Connections with analysis, algebra, geometry, and applications to physics, the behavioral and social sciences, probability and information theory were also discussed in depth. At the end of each of six sessions, there was time dedicated to remarks, new open problems, and solutions of old ones. These, as always, were very stimulating and successful.

The practice of scheduling special informal sessions, introduced at the 18th Symposium, was continued, mostly with new topics. There were three profitable sessions, devoted to the translation equation in conjunction with iteration, to applications of functional equations to geometric algebra and to information measures.

The usual creative and congenial atmosphere prevailed, which all newcomers to the Symposium found quite remarkable. At least two participants have discovered just on this Symposium that they have been working on the same topic and even proved (roughly) the same theorem.

An evening gathering was devoted to the celebration of the 20th anniversary of the first functional equations meeting in Oberwolfach. Professors Rätz and Aczél spoke there on the history and impact of these meetings through the years.

The meeting was closed by W. Benz, who expressed the thanks of the participants to the Institute for its hospitality. The Twenty-first International Symposium on Functional Equations will be held in Konolfingen, Switzerland from August 6 to August 13, 1983.
J. Aczél (Waterloo, Ont.)

EQUADIFF 82, Würzburg, 23. bis 28. August 1982

In der Zeit vom 23.–28. August 1982 fand an der Universität Würzburg, die in diesem Jahr ihr 400jähriges Bestehen feiert, die 4. Internationale Tagung über Differentialgleichung mit über 200 Teilnehmern, davon mehr als 50 aus außereuropäischen Ländern, statt. Ziel dieser Tagungen ist es, einerseits einen Überblick über den Wissensstand zu geben und die Richtungen der weiteren Entwicklung aufzuzeigen und andererseits Mathematiker und „Anwender“ verschiedenster Fachrichtungen zusammenzubringen und so einen Erfahrungsaustausch anzuregen und zu fördern. Letzteres wurde nicht nur durch die zahlreichen wissenschaftlichen Vorträge, sondern auch durch ein originelles und auf die örtlichen Besonderheiten – Würzburg liegt inmitten des durch seine kulturellen Schönheiten und nicht zuletzt durch den Wein bekannten Frankenlandes – abgestimmtes Rahmenprogramm gefördert und, wie man rückblickend wohl sagen kann, auch erreicht.

Das wissenschaftliche Programm wurde sehr sorgfältig zusammengestellt und umfaßte 27 Hauptvorträge, davon 17 mit Übersichtscharakter und etwa 10 spezielleren Themenstellungen gewidmete. Hinzu kamen über 120 Kurzvorträge, bei denen vor allem Anwendungen der Funktionalanalysis (Randwertprobleme, periodische Lösungen, Fixpunktmethoden), Perturbation und Bifurkation und klassische Methoden Schwerpunkte bildeten. Erfreulich war die relativ große Zahl (über 20) von Arbeiten, die direkt Anwendungen in der Mechanik, Physik, Ingenieurwissenschaften und Biologie gewidmet waren, darüber hinaus wiesen auch viele „theoretische“ Arbeiten einen starken Anwendungsbezug auf. Dies zeigt deutlich, daß sowohl das internationale wissenschaftliche, als auch das Organisationskomitee des Veranstalterstaates das gesteckte Ziel erreichten, und man kann nur hoffen und wünschen, daß die nächste EQUADIFF einen ähnlich erfolgreichen Verlauf nehmen wird.

Abschließend seien die Hauptvorträge angeführt:

A. Einstündige Hauptvorträge.

A. A m b r o s e t t i (S.I.S.S.A., Trieste): Non-linear Differential Equations with Multiple solutions.

D. B r a e s s (Univ. Bochum): On the Numerical Solution of Quasiperiodic Solutions of Hamiltonian Systems.

L. C e s a r i (Univ. of Michigan): New criteria for existence of periodic solutions of differential equations in terms of functional analysis.

C. C o n l e y (Univ. of Wisconsin): Qualitative Analysis as a Guide to Computation.

C. M. D a f e r m o s (Brown Univ.): Stabilizing effects of dissipation.

U. H a l b a c h (Dept. of Zoology, Univ. Frankfurt): Deterministic and Stochastic Models for the Dynamics of Animal Populations.

F. C. H o p p e n s t e a d t (Univ. of Utah): Phase locking between biological clocks.

D. D. J o s e p h (Univ. of Minnesota): Linearized dynamics for step jumps of velocity and displacements of shearing flows of a simple fluid.

K. K i r c h g ä s s n e r (Univ. Stuttgart): Homoclinic Bifurcation of Reversible Systems.

A. L a s o t a (Silesian Univ. Katowice): Statistical properties of deterministic systems.

W. L i n i g e r (IBM Research Center, Yorktown Heights): Recent Developments in Numerical Methods for Ordinary Differential Equations.

P. v a n M o e r b e k e (Univ. of Louvain): The complete integrability of Hamiltonian systems.

J. M o s e r (ETH Zürich): Spectral Theory for almost periodic potentials.

G. C. P a p a n i c o l a o u (Courant Institute): Conductivity and other problems in random media.

A. P a z y (Hebrew Univ., Jerusalem): Semigroups of operators in Banach spaces.
G. S e l l (Univ. of Minnesota): Smooth Linearization Near a Compact Invariant Manifold.

C. A. S t u a r t (Ecole Polytechnique Lausanne): Bifurcation from the essential spectrum.

B. Eingeladene Vorträge in den Sektionen (halbstündig):

J. C o u o t (Univ. of Toulouse III): Asymptotic measures of periodic and almost periodic solutions in a functional differential equation.

J. I z e (IIMAS, Mexico): An obstruction approach to multiparameter Hopf bifurcation.

F. K a p p e l (Univ. of Graz): Approximation of Delay Systems by ODE Systems.

J. K a t o (Tohoku Univ.): Asymptotic behaviors in functional differential equations with infinite delay.

J. K u r z w e i l (Czechoslow. Academy, Prag): On linear differential equations with almost periodic coefficients and the property that the unit sphere is invariant.

N. A. L a r ' k i n (Inst. f. applied mechanics, Novosibirsk): On some classes of nonlinear hyperbolic equations.

B. R a z u m i k h i n (Inst. f. Systems studies, Moscow): Direct method for studying stability of systems with after-effect.

M. S v e c (Univ. of Bratislava): Some properties of nonlinear differential equations with quasiderivatives.

P. W a l t m a n (Univ. of Iowa): Competing predators in the chemostat.

W. W e d i g (Dept. of Mech. Engineering, Univ. Karlsruhe): Covariance Analysis of Distributed Systems under Stochastic Point Forces. I. T r o c h (Wien)

Second World Conference on Mathematics at the Service of Man

June 28–July 3, 1982, Las Palmas

(June 28) Opening remarks by J. M e l i á n, Vice Chairman of the Steering Committee (Univ. Politec. de Las Palmas) and by F. R o y o, Rector, Univ. Politecnica de Las Palmas.

Opening address by E. T r i l l a s, Chairman of the Steering Committee (Univ. Politec. de Barcelona).

Opening main lecture: J. A c z é l (Univ. of Waterloo, Ont. Canada), A new theory of generalized information measures, recent results in the "old" theory and some real life interpretations of old and new information measures. (Chairman D. C a r d ú s, Baylor College of Med., Houston, Tex. USA).

TOPIC 3: FUNCTIONAL EQUATIONS – THEORY AND APPLICATIONS
Committee: A. S k l a r, J. D h o m b r e s, C. A l s i n a, J. A c z é l (chairman).

(June 28) A. K r a p e z (Univ. of Belgrade, Yugoslavia), Functional equations on groupoids and related structures.

W. G e h r i g (Univ. of Karlsruhe, W. Germany), On a characterization of the Shannon concentration function.

R. L. C l e r c * - C. H a r t m a n n (Univ. Toulouse, France), Invariant curves as solutions of functional equations.

B. E b a n k s (Texas Techn. Univ., Lybbock, USA), Kurepa's functional equation on semigroups. (Chairman C. A l s i n a.)

(June 29) Panel discussion: To what kind of mathematical and "real life" problems can functional equations be applied.

J. A c z é l (chairman), C. A l s i n a, J. D h o m b r e s, W. G e h r i g, L. R e i c h, A. S k l a r, A. K r a p e z.

(June 30) A. S k l a r (Ill. Inst. of Techn. Chicago, USA), The characterization of Zden flows.

- U. H ö h l e (Univ. of Wuppertal, W. Germany), Fuzzy topological properties of probabilistic metric spaces.
 C. A l s i n a (Univ. Politec. de Barcelona, Spain), Truncations of distribution functions. (Chairman J. D h o m b r e s.)
 (July 1) H. S w i a t a k (Chicago State Univ. Ill., USA), Functional equations of special relativity theory (presented by A. S k l a r.)
 A. T s u t s u m i *) - Sh. H a r u k i (Okayama Univ., Japan), The regularity of solutions of functional equations and hypoellipticity.
 H. H a r u k i (Univ. of Waterloo, Ont., Canada), A generalization of the Nevanlinna - Pólya theory in analytic function theory.
 L. R e i c h *) - J. S c h w a i g e r (Univ. of Graz, Austria), On algebraic relations between additive and multiplicative functions. (Chairman A. S k l a r.)
 (July 2) MAIN LECTURE: J. D h o m b r e s (Univ. de Nantes, France), Recent applications of functional equations. (Chairman A. S k l a r.)
 G. M a u r i c e (Inst. Nat. Polytechn. Lorraine, Ludres, France), Behaviour of a mixture of nonnewtonian fluid with spherical solid particles with fixed center. (Chairman L. R e i c h.)
 R. T h i b a u l t (Univ. Toulouse, France), Closed invariant curves of a non continuously differentiable recurrence. (Chairman L. R e i c h.)

OTHER TOPICS:

- Advances in Multivariate Statistical Analysis and Econometric Models (also title of Panel Discussion). - Chairman: E. B o n e t (Inst. Central d'Estad., Barcelona, Spain). Main Lecture: T. L. S a a t y (Univ. of Pittsburgh, Pa, USA), Priority setting in complex problems.
- "Concrete" Mathematics (Combinatorics and Complexity) (also title of Panel Discussion). - Chairman: A. D e L u c a (Univ. Napoli, Italy). Main Lecture: A. D e L u c a (Univ. Napoli, Italy), Natural Languages.
- Mathematical Methods in Pattern Recognition and Artificial Intelligence (Panel: Classify or describe). - Chairman: S. L e v i a l d i (Univ. Bari, Italy). Main Lecture: G. G i r a l t (L.A.A.S., Toulouse, France), Current trends in robotics research.
- Mathematical Models in Biology and Ecology (also title of Panel Discussion). - Chairman: A. B a l l e s t e r (Unidad de Oceanogr., Barcelona, Spain). M. E s t r a d a (Unidad de Biología, Barcelona, Spain). Main Lecture: E. T e r a m o t o (Kyoto Univ., Japan), Species Abundance and diversity.
- Mathematics in Medical Research and Health Services (also title of Panel Discussion). - Chairman: D. C a r d ú s (Baylor Coll. of Med., Houston, Tx, USA). Main Lecture: R. T a p i n (Rice Univ., Houston, Tx), Some Uses of Mathematics in medical research.
- Measuring "Deviance" in Non-Classical Logics and Modelling (also title of Panel Discussions). - Chairman: E. T e r m i n i (Ist. di Cibernetica, Napoli, Italy). Main Lecture: L. A. Z a d e h (Univ. of Calif., Berkeley, USA), Computational theory of quantifiers in natural languages.
- Non-Linear Wave Propagation in Different Media (also title of Panel Discussion). - Chairman: A. B a r o n e (Ist. di Cibernetica, Napoli, Italy). Main Lecture: A. L. S c o t t (Las Alamos Nat. Lab., USA), Energy propagation on an alpha-helix protein via solitons.

*) Speaker

Bail II Conference, Dublin, 16th to 18th June, 1982

The second international conference on Boundary and Interior Layers - Computational and Asymptotic Methods, B A I L II, was held in T r i n i t y C o l l e g e, D u b l i n, I r e l a n d, from 16th to 18th June, 1982, under the auspices of the Numerical Analysis Group. The eighty-two participants came from eighteen

countries and included for the first time strong delegations from the USSR and China.

The conference was cosponsored by the American Institute of Aeronautics and Astronautics, the American Meteorological Society, the Institute for Numerical Computation and Analysis and the Irish Mathematical Society.

The aim of this series of conferences is to bring together biologists, chemists, engineers, mathematicians, physicists and other scientists who encounter problems having solutions which exhibit boundary or interior layer behaviour. Both computational and asymptotic methods were discussed extensively at BAIL II, and the degree of difficulty of the problems to which these were applied showed a marked increase over that of the first conference in the series.

The eleven keynote speakers presented papers covering a wide variety of applications and several new computational and asymptotic methods. The areas of application included plasmas, hydrodynamic shocks, transonic airfoils, free surface problems, viscous flows and a variety of phenomena in meteorology. The new methods were concerned with turning point and parabolic problems having a singular perturbation and stiff and other special initial value problems.

In addition there were forty-four contributed papers. Many of these were concerned with boundary and interior layer problems arising in biology, chemistry, elasticity, fluid flow, heat transfer, meteorology and petroleum reservoir modelling. Others discussed various computational and asymptotic topics including uniform numerical methods for problems with a singular perturbation, multigrid methods, defect correction techniques, sparse matrices and eigenvalue problems.

When boundary or interior layers are encountered in practical problems it is often found that standard numerical techniques are inaccurate, too expensive or even divergent. This underlines the importance of devising robust numerical algorithms which take account of such layers. In other cases the occurrence of layers may not have been recognised even though they may in fact be present. It is wise therefore to consider their presence as one possible cause for the degradation in performance of an otherwise well established numerical algorithm. That such is the case in a wide variety of situations is attested to by the many fascinating papers delivered at the first two conferences in this series.

In association with the BAIL II Conference an introductory short course was held on the same topic as the conference. This consisted of sixteen tutorial lectures on the various conference themes.

An exhibition of books and journals was also arranged. Eleven scientific and technical publishers exhibited fifty four books and sixteen journals.

It is proposed to hold the third conference in the series, BAIL III, from 20th to 22nd June, 1984.

J. J. Miller (Dublin)

NEWS - INFORMATIONS - NACHRICHTEN

AUSTRALIA - AUSTRALIE - AUSTRALIEN

The **Fifth International Congress on Mathematics Education** will take place at the University of Adelaide, South Australia from 24-30 August 1984. Further information: ICME 5, G.P.O. Box 1729, Adelaide 5001, South Australia.

The **Applied Mathematics Conference** organized by the Australian Mathematical Society will be held in Perth, Western Australia from 6-10 February 1983. Further information: Mr. W. S. P e r r m a n, Conference Director, 1983 Applied Mathematics Conference, School of Mathematics and Computing, Western Australian Institute of Technology, Kent St., South Bentley, Western Australia, 6102.

IMU Canberra Circular

Overseas visitors to Australia and New Zealand: Prof. D. A. Aldous (Univ. of California, Berkeley); Prof. Ch. Batty (Univ. of Edinburgh); Prof. E. A. Bender (Univ. of California at San Diego); Prof. T. Berger (Univ. of Minnesota); Prof. F. H. Chipman (Arcadia University, Nova Scotia); Prof. K. Doerk (Mainz); Dr. D. E. Evans (Univ. of Warwick); Dr. M. Fawcett (Cambridge Univ.); Prof. M. P. Fourman (Columbia Univ.); Dr. H. E. Huppert (King's College, Cambridge); Prof. G. Ivanoff (Univ. of Ottawa); Prof. M. Jammerr (Bar-Ilan Univ., Israel); Dr. J. A. John (Univ. of Southampton); Dr. E. Kraus (Univ. of Colorado); Dr. M. Ludvigsen (Univ. of Canterbury); Prof. W. D. Munn (Univ. of Glasgow); Prof. D. Pregibon (Princeton Univ.); Dr. H. A. Priestley (Oxford Univ.); Prof. C. Rogers (Univ. of Waterloo); Prof. R. W. H. Sargent (Imperial College, London); Dr. M. P. Schwarz (Yale Univ.); Prof. D. A. Spence (Imperial College); Prof. P. Switzer (Stanford Univ.); Prof. N. Toan (Université du Québec à Trois-Rivières); Dr. G. A. Watson (Dundee Univ., U.K.); Prof. R. Weiss (Technical Univ. of Vienna); Prof. H. Werner (Gesamthochschule, Kassel); Dr. N. C. Wormald (Louisiana State Univ.); Prof. C. E. Wulfmann (Univ. of the Pacific, Stockton, U.S.A.).

IMU-Canberra Circular

AUSTRIA – AUTRICHE – ÖSTERREICH

Vom 21. bis 23. September 1982 fand an der Technischen Universität Wien die internationale Fachtagung AUSTROGRAPHICS 82 statt, deren Themenschwerpunkt heuer Standards für die graphische Datenverarbeitung bildeten. Sie wurde in Zusammenarbeit der Vereinigungen OCG (Österreichische Computer Gesellschaft), ACGA (Österreichische Computergraphik Vereinigung), ADV (Arbeitsgemeinschaft für Datenverarbeitung) mit dem Außeninstitut der TU Wien und dem ON (Österreichisches Normungsinstitut) als Folgeveranstaltung der Tagung „Graphische Datenverarbeitung 79“ durchgeführt. Die Zuwachsraten beim industriellen und kommerziellen Einsatz graphischer Computersysteme sind enorm. Zwangsläufig ergibt sich daher die Notwendigkeit, immer wiederkehrende Teile vernünftig zu normieren.

Am ersten Tag (21. 9.) fand ein Tutorial zum Thema „Das Graphische Kernsystem GKS“ statt, das ein bereits weitgehend anerkannter internationaler Normungsvorschlag ist. Als Vortragende konnten führende Mitglieder des ISO-Gremiums zur Standardisierung vom GKS gewonnen werden. Sie gaben eine ausführliche Darstellung der Problematik der Entwicklung und Normung graphischer Basissysteme unter Bezugnahme auf das GKS.

An den beiden weiteren Tagen (22. u. 23. 9.) fand eine Reihe von Einzelvorträgen statt. Einige dieser Vorträge hatten ebenfalls Normungsbestrebungen innerhalb der graphischen Datenverarbeitung zum Thema, es wurde aber auch über die Entwicklung und Praxis anderer Graphiksysteme und deren Anwendungen berichtet. Etwa die Hälfte der Vortragenden kam aus der BRD, die andere Hälfte aus Österreich.

Die Absicht war es, in dieser Form eine anspruchsvolle zyklische Veranstaltung zur Vorstellung von Ergebnissen der Forschung auf dem Gebiet der graphischen Datenverarbeitung in Österreich zu etablieren, um die Chancen, die sich einem kleinen Land in einem derart aufstrebenden Wissenszweig auftun, zu unterstützen.

Presseaussendung

EURO VI Sixth European Congress on Operational Research at the Technical University Vienna, Vienna, Austria, July 19–22, 1983

The congress, which is organized by the Association of European Operational Research Societies and the Institute of Econometrics and Operations Research of the Technical University Vienna, will show new developments and trends in OR.

Traditionally the main interest of the EURO congress is the interaction between OR-methods (mathematical programming, applied optimal control theory, inventory models, stochastic models of OR, game theory, simulation and so on) and OR practice in the various public and private fields. Special concentration of EURO VI will be on the chances of OR-models within Decision Support Systems, the challenges on OR created by microcomputers and Multiple Criteria Decision Making. An exhibition on OR Software is planned.

For further information please write to Prof. Dr. Gustav Feichtinger, Institute for Econometrics and Operations Research, Technical University, Vienna.

Announcement

COREA – COREA – KOREA

Groups – Korea, 1983 will be held in Pusan, Korea from 26–31 August, 1983. Further informations: Prof. A. C. Kim, Department of Mathematics, The Busan National University, Dongrae, Pusan, Republic of Korea, 607.

IMU-Canberra Circular

FRANCE – FRANCE – FRANKREICH

Joseph Kampé De Fériet of the University of Lille, France, died on April 6, 1982 at the age of 89.

GERMANY – ALLEMAGNE – DEUTSCHLAND

Prof. A. Bachem (U Erlangen/Nürnberg) wurde zum C3-Prof. an der U Bonn ernannt.

Prof. F. Bachmann (U Kiel) verstarb am 11. 10. 1982 im 73. Lebensjahr.

Dr. G. Barthel (Max-Planck-Institut für Mathematik in Bonn) hat den Ruf auf eine Professur an der U Konstanz angenommen.

H. Bauer of the Universität Erlangen-Nürnberg has been elected a foreign member of the Royal Danish Academy of Sciences and Letters in Copenhagen.

Prof. R. Baumann (TU München) wurde auf eigenen Antrag in den Ruhestand versetzt.

Prof. G. Beinhreich wurde zum Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der U Münster gewählt.

Priv.-Doz. D. Blessenohl wurde zum C2-Professor an der U Kiel ernannt.

Prof. J. S. Briggs wurde zum Prodekan der Mathematischen Fakultät der U Freiburg gewählt.

Prof. R. Brückner (Versicherungsmathematik/U München) beging am 27. Oktober 1982 seinen 75. Geburtstag.

Prof. E. Domke wurde zum Prodekan des FB Mathematik an der U/GH Siegen gewählt.

Prof. J. Elstrodt (U Münster) hat den Ruf auf den Lehrstuhl für Reine Mathematik II der U Augsburg abgelehnt.

Prof. V. Enss (U Bochum) erhielt einen Ruf an die FU Berlin auf die C4-Professur für Mathematik (Analysis).

Prof. A. Faessler wurde zum Dekan der U Tübingen ernannt.

Dr. Franziska Fehér vertritt eine C4-Professur für Angewandte Mathematik an der U/GH Siegen.

Prof. K. Floret (U Kiel) hat den Ruf auf die C4-Professur für Funktionalanalysis und Numerische Mathematik an der U Oldenburg angenommen.

Prof. W. Forst (Numerische Mathematik an der U Konstanz) erhielt einen Ruf auf eine C3-Professur an der U Ulm.

W. Gleich wurde zum Professor für Programmiersysteme an der FH München berufen.

Prof. H. Grabmüller wurde zum C3-Professor für Angewandte Mathematik an der U Erlangen/Nürnberg ernannt.

Prof. H. Graf (TH Darmstadt) feierte am 21. 9. 1982 seinen 85. Geburtstag.

Prof. M. Grewing wurde zum Prodekan der U Tübingen ernannt.

Priv.-Doz. M. Grötschel (U Bonn) hat einen Ruf auf eine Professur für Informatik an der U Stuttgart abgelehnt.

Prof. S. Grüner übernahm seine Lehrtätigkeit für Mathematik und Konstruktive Geometrie an der FHT Stuttgart.

Prof. K.-B. Gundlach wurde zum Dekan des FB Mathematik an der U Marburg ernannt.

Prof. W. Hackbusch (U Bochum) wurde zum C4-Prof. an der U Kiel berufen und zum Direktor des Institutes für Informatik und Prakt. Mathematik bestellt.

Prof. F. Hirzebruch (Direktor des Max-Planck-Instituts für Mathematik/U Bonn) wurde zum Dr. rer. nat. h. c. der U Göttingen promoviert.

Dr. K. H. Hofmann (Tulane University in New Orleans/USA) wurde an der TH Darmstadt zum Professor ernannt.

Priv.-Doz. U. Hornung wurde zum Professor für Mathematik/Numerische Mathematik an der U Münster ernannt.

Dr. G. Kaerlein wurde zum Professor für Algebraisierung von Geometrien an der U/GH Duisburg ernannt.

Priv.-Doz. D. Kalin (Angewandte Mathematik/U Bonn) hat den Ruf an die U Ulm angenommen.

Dr. U. Kastens wurde zum C4-Professor für Informatik an der U/GH Paderborn ernannt.

Prof. H. G. Kellerer wurde zum Dekan der Fakultät für Mathematik an der U München gewählt.

Doz. O. Kerner wurde zum C2-Professor an der U Düsseldorf ernannt.

Priv.-Doz. R. Koch erhielt einen Ruf auf ein Extraordinariat für Differentialgeometrie und Konstruktive Geometrie an der TU München.

Priv.-Doz. M. Kohlmann (Angewandte Mathematik/U Bonn) hat einen Ruf an die U Hamburg angenommen.

Prof. U. Koschorke wurde zum Dekan des Fachbereiches Mathematik an der U/GH Siegen gewählt.

Prof. H. Küttling wurde für weitere 3 Jahre in den Beirat der Internationalen Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) gewählt.

Dr. H. Leutwiler wurde zum apl. Professor an der U Erlangen/Nürnberg ernannt.

Doz. W. Lütkebohmert wurde zum Professor für Mathematik (Algebraische Geometrie) an der U Münster ernannt.

Prof. W. Meyer wurde zum Prodekan des FB Mathematik der U Münster gewählt.

Prof. H.-D. Mittelman (U Dortmund) erhielt einen Ruf auf die Professur an der Arizona State University in Tempe/USA.

Dr. B. Neumann wurde zum C2-Professor für Informatik an der U Hamburg ernannt.

Em. Prof. Dr. Dr. h. c. E. Peschl (U Bonn) wurde zum Dr. rer. nat. h. c. der U Graz promoviert.

Prof. H. Petersen (U Münster) feierte am 24. 9. 1982 seinen 80. Geburtstag.

Prof. P. Pflug (U Osnabrück – Abt. Vechta) wurde mit der Vertretung einer Professur an der U Münster betraut.

Prof. F. Pokropp (U Hamburg) erhielt einen Ruf an die Hochschule der Bundeswehr auf eine C3-Professur für Angewandte Stochastik.

Dr. M. Profant (KfA Jülich) wurde zum Professor an der U/GH Duisburg ernannt.

Dipl.-Ing. Ch. Ratsch nahm seine Lehrtätigkeit als Professor an der TFH Berlin auf.

Dr. B. Radig wurde zum C2-Professor für Informatik an der U Hamburg ernannt.

Prof. H. Römer wurde zum Dekan der Mathematischen Fakultät der U Freiburg gewählt.

Prof. R. Seiler (FU Berlin) erhielt einen Ruf an die TU Berlin auf die C4-Professur für Mathematik.

Prof. A. Sievers wurde zum Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der U Bonn gewählt.

PD M. Sommer (U Erlangen/Nürnberg) nahm den Ruf an die Kath. U Eichstätt an.

Prof. S. Schach (Mathematische Statistik und Anwendungen/U Dortmund) hat einen Ruf auf einen Lehrstuhl an der U Heidelberg abgelehnt.

Dr. P. Schefe wurde zum C2-Professor für Informatik an der U Hamburg ernannt.

Dr. F. Schmid wurde zum C2-Professor an der Hochschule der Bundeswehr in Hamburg ernannt.

Prof. R. Schöllhorn wurde zum Prodekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der U Münster gewählt.

Dr. W. Thomas (U Freiburg) wurde zum Prof. für Informatik an der TH Aachen ernannt.

Prof. H. Walk (U Gießen) hat den an ihn ergangenen Ruf an die U Stuttgart angenommen.

Prof. F. Westermann wurde zum Prorektor der FH der DB/Dieburg gewählt.

Doz. R. Wisbauer wurde zum C2-Professor an der U Düsseldorf ernannt.

Priv.-Doz. M. Wriedt wurde zum C2-Professor an der U Kiel ernannt.

Prof. Z. Zielezny (New York State Univ./Buffalo) vertritt den Lehrstuhl für Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik an der U Kiel.

Dr. W. Kühnel erhielt die Venia legendi an der TU Berlin.

Dr. G. Mägerl erhielt die Lehrbefugnis an der U Erlangen/Nürnberg.

Dr. R. Lasser erhielt die Lehrbefugnis an der TU München.

Dr. H. Schwin habilitierte sich an der U Gießen.

Dr. R. Seydel erhielt die Lehrbefugnis an der TU München.

Dr. K.-J. Förster (Institut für Angewandte Mathematik) wurde zum Hochschulassistenten an der TU Braunschweig ernannt.

Dr. J. Franke wurde zum Hochschulassistenten an der U Frankfurt ernannt.

Dr. K. Lindner wurde zum Hochschulassistenten an der TU Braunschweig ernannt.

Dr. I. Mengersen (Institut für Geometrie) wurde zum Hochschulassistenten an der TU Braunschweig ernannt.

Dr. H. Oberquelle wurde zum Hochschulassistenten im Fachbereich Informatik der U Hamburg ernannt.

Dipl.-Ing. K. Eichin wurde zum Akademischen Oberrat am Institut für Informationstechnik der TU München ernannt.

Dr. D. Lohse wurde zum Beamten auf Lebenszeit am Institut für Praktische Mathematik und Darstellende Geometrie der U Hannover ernannt.

Dipl.-Ing. W. Rüb wurde zum Akademischen Direktor am Institut für Informatik der TU München ernannt.

Zu akademischen Direktoren an der U Regensburg wurden ernannt:

Dr. R. Sacher und Dr. Renate Beinhauer.

Dr. B. Wagener wurde zum Akademischen Direktor an der U Oldenburg ernannt.
DUZ/HD Bonn-Bad Godesberg

Die **Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM)** veranstaltet ihre wissenschaftliche **Jahrestagung** vom 28. bis 31. März 1983 in Hamburg. Die ordentliche Mitgliederversammlung der GAMM findet am 30. März 1983 statt. Der Präsident K. Kirchgässner und der Sekretär der GAMM W. Velte laden zu dieser Veranstaltung ein. Die örtliche Tagungsleitung liegt bei den Herren R. Ansoerge (Koordinator), W. Bergmann, G. Böhme, E. Bredendiek, U. Eckhardt, K. Eggers, K. Glashoff, U. Grothkopf, G. Neuhaus, K. Nixdorff, G. Opfer, H. J. Seifert. Das reichhaltige Programm umfaßt einen Eröffnungsvortrag von K. Nickel (Freiburg) über „Mathematische Entwicklungen in der Grenzschichttheorie während der letzten 25 Jahre“. Es sind 7 Hauptvorträge vorgesehen.

H. Buggisch, Karlsruhe: Fluidmechanische Probleme in der Verfahrenstechnik
S. Falk, Braunschweig: Das Matrizen-Eigenwertproblem der Mechanik
R. Leis, Bonn: Anfangs-Randwertaufgaben in der Theorie thermoelastischer Schwingungen

H. Mang, Wien: Zur Traglastermittlung von Flächentragwerken aus Stahlbeton
F. Natterer, Münster: Einige Beiträge der Mathematik zur Computer-Tomographie

A. Prekopa, Budapest: Statistische Entscheidungen und stochastische Optimierung

W. Törnig, Darmstadt: Monotone Iterationsverfahren bei großen nichtlinearen Gleichungssystemen und Anwendungen auf Differentialgleichungen.

Gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt lädt die GAMM auch zur 26. Ludwig-Prandtl-Gedächtnisvorlesung ein. K. Wieghardt (Hamburg) wird einen Vortrag mit dem Titel „Zur Kinematik einer Nachlaufstörung“ halten. Ein öffentlicher Vortrag, der sich an ein breites Publikum wendet, von W. Bürger (Karlsruhe) trägt den Titel „Physikalische Spielzeuge, eine ernsthafte Spielweise der Angewandten Mathematik und Mechanik.“

In insgesamt 7 Sektionen sind zahlreiche weitere Kurzvorträge mit anschließender Diskussion vorgesehen. Ein reichhaltiges Rahmenprogramm ist gleichfalls vorgesehen. Anfragen sind zu richten an GAMM-Tagung 1983, Institut für Angewandte Mathematik der Universität Hamburg, Bundesstr. 55, D-2000 Hamburg 13.

Einladung

Das German Chapter of the ACM (Association for Computing Machinery) veranstaltete eine Fachtagung zum Thema **Software – Ergonomie**. Die Tagung soll dazu beitragen, interdisziplinäre Ansätze zwischen Software-Technologie, Arbeitspsychologie, Arbeitssoziologie und kognitiver Psychologie zu fördern und zu diskutieren. Diese Tagung wendet sich an Software-Ingenieure, anwendungsorientierte Informatiker, Ersteller und Benutzer von interaktiven DV- und Textsystemen und Arbeitswissenschaftler.

Anfragen sind zu richten an Dr. Helmut Balzert, c/o Triumph-Adler AG, Künigundenstraße 75, D-8500 Nürnberg 70.
Einladung

Die Fakultät für Mathematik der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Deutsche Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts veranstalteten am 27. Juli 1982 ein **Festkolloquium** aus Anlaß des 70. Geburtstages von Herrn Prof. Dr. Karl Seebach.

Prof. Dr. Herbert Zeitler (Bayreuth) sprach über „*Kreisgeometrie in Schule und Wissenschaft*“ und Prof. Dr. Max Koecher (Münster) über „*EULER-Gerade und FEUERBACH-Kreis: Vergessene Mathematik?*“ *Einladung*

Institut für Angewandte Mathematik der Universität Bonn

Gäste im Sonderforschungsbereich 72

A. Brandt (Rehovot) 9. 11. 82–23. 11. 82, G. Iliev (Sofia) 1. 3. 82 bis 28. 2. 83, U. Mosco (Rom) 1. 7. 82–30. 4. 82, G. F. Roach (Glasgow) 5. 9. 82–18. 9. 82, L. Sibner (Brooklyn, N. Y.) 1. 6. 82–10. 9. 82, R. Sibner (Brooklyn, N. Y.) 1. 6. 82–31. 1. 83, A. Tromba (Santa Cruz) 5. 5. 82–30. 9. 83, R. H. Wang (Jilin/China) 25. 10. 82–25. 2. 83, S. T. Yau (New York) ab 15. 6. 1982.

GREAT BRITAIN – GRANDE BRETAGNE – GROSSBRITANNIEN

Geometry in Physics

The Mathematical Physics Group of the Institute of Physics is organizing a one-day conference with the above title on Friday, 19 November 1982 at the Open University in Milton Keynes.

Speakers will be Professor M. V. Berry (Univ. of Bristol), Dr. C. J. Isham (Imperial College London), Dr. D. A. Rand (Univ. of Warwick), Dr. G. Segal (St. Catherine's College, Oxford), Prof. R. Penrose (Oxford), Prof. A. Salam (ICTP, Trieste and Imperial College London).

For further information please write to A. Solomon, Faculty of Mathematics, The Open University, Walton Hall, Milton Keynes, MK7 6AA.

LMS Newsletter

Durham Symposium on Potential Theory

A Durham Symposium on Potential Theory will be held from 11–22 July 1983, supported by the Science and Engineering Research Council and the London Mathematical Society.

For further information write to: Prof. D. A. Brannan or Prof. J. G. Clunie, (Ref. PT/83), Faculty of Mathematics, The Open University, Walton Hall, Milton Keynes, MK7 6AA, U. K.
LMS Newsletter

A **Durham Symposium on Modular Forms in one and several variables**, supported by the Science & Engineering Research Council, will be held in Grey College, Durham, from 30 June to 10 July 1983.

Attendance is primarily by invitation, but interested mathematicians who have not been invited and would like to attend should write to R. A. Rankin, Department of Mathematics, University of Glasgow, Glasgow G12 8QW. The main speakers at the symposium will be J. H. Coates, I. Iwaniec, I. G. Macdonald, J.-P. Serre, H. P. F. Swinnerton-Dyer and D. Zagier.
LMS Newsletter

The **First International Conference on the Teaching of Mathematical Modelling** will take place 12–15 July 1983, at the University of Exeter. For further details contact: Mrs. S. Williams, Conference Secretary, University of Exeter, EX1 2LY, U. K.
LMS Newsletter

British Mathematical Colloquium

The Thirty-fifth British Mathematical Colloquium will be held at the University of Aberdeen, 5–9 April 1983. The principal speakers will be L. Nirenberg (Courant Institute), D. G. Quillen (M.I.T.) and D. P. Sullivan (I.H.E.S. and C.U.N.Y.).

The registration fee will be £ 10 and the cost of accommodation and meals for the full period will be approximately £ 50.

Further information may be obtained from Dr. R. J. Archbold, Department of Mathematics, The Edward Wright Building, Dunbar Street, Aberdeen, AB9 2TY.
LMS Newsletter

International Conference on the Teaching of Mathematical Modelling
July 12–15, 1983, Exeter University, St. Lukes, Exeter, England

Coventry (Lanchaster) Polytechnic, Paisley College and the University of Exeter are collaborating in organising an International Conference on the Teaching of Mathematical Modelling. It is hoped that this will become a bi-annual event.

Organising Committee: Dr. J. B e r r y, Open University; Prof. D. N. B u r g h e s, Exeter University; Dr. I. D. H u n t l e y, Paisley College; Dr. D. J. G. J a m e s, Coventry (Lanchaster) Polytechnic; Mr. A. M o s c a r d i n i, Sunderland Polytechnic.

Advisory Panel: Mr. S. C. D u n n, British Aerospace; Sir Harry Pitt, formerly Vice-Chancellor University of Reading.

An invitation has also been extended to: Prof. M. S i n g h A r o r o, National Council of Educational Research and Training, New Delhi, India; Prof. M. S. B e l l, University of Chicago, USA; Prof. U. D' A m b r o s i o, Universidade Estadual de Campinas, Brasil; Prof. J. N. K a p u r, Indian Inst. Tech., Kanpur, India; Dr. H. O. P o l l a k, Bell Laboratories, New Jersey, USA; Dr. A. G. S h a n n o n, The New South Wales Inst. Tech., Sydney, Australia; Prof. H. E. S t e i n e r, Institut für Didaktik der Mathematik, Universität Sielefeld, West Germany.

Scope of Conference: The aim of this Conference is to provide a forum for the discussion of how application can play a vital part in the teaching of mathematics. Mathematics is now used extensively in many diverse and new areas, and this has been reflected to a certain extent in what mathematics we teach and how we teach it. The Conference will bring together all those interested in the use of application of mathematics in teaching and emphasis will be placed on both:

- (i) how application can be used most effectively in the teaching of standard mathematical topics,
- (ii) how to design, teach and examine mathematical modelling courses.

Call for Papers: Authors wishing to contribute to the Conference should send an abstract of their proposed contribution (approximately 300 words) before October 1st 1982. The abstract should be typed (double spaced) and written in English.

Deadlines: Submission of abstracts: October 1st 1982. Acceptance of papers: January 1st 1983. Submission of full papers: March 1st 1983.

Conference Language: English.

Conference Papers: It is intended to have the conference proceedings published in book form, available free to all participants.

Preliminary Arrangements: The Conference will take place at Exeter University. Accommodation will be available on the campus, and registration will commence at 14.00 hours on July 12th. The Conference will commence with a plenary session at 17.00 on July 12th. The Conference fee will be approximately £ 120, which will include a copy of the proceedings and full board for the duration of the Conference.

Exeter is readily accessible by car or train from London and Bristol. It is also beautifully situated, close to the Devon coast and Dartmoor, and a Coach trip with evening meal is planned.

For any further details contract: Ms. S. W i l l i a m s, Conference Secretary, University of Exeter, St. Lukes, Exeter, EX1 2LU, England, Tel: (0392) 76311 Ext. 265.

ITALY – ITALIE – ITALIEN

Der zwölfte Kongress der UMI (Unione matematica Italiana) wird 1983 in Perugia stattfinden. Das lokale Organisationskomitee steht unter der Leitung von Prof. C. V i n t i. Ein wissenschaftliches Komitee organisiert 9 Hauptvorträge und Kurzvorträge in 10 bis 12 Sektionen. *Notiziario della UMI*

JAPAN – JAPON – JAPAN

The Japan Society of Mathematical Education, ICMI organizes the **ICMI–JSME Regional Conference on Mathematical Education**. The Conference will take place in Tokyo, Japan from 10–14 October, 1983. Further information may be obtained from the Conference Secretary Mr. T. Sawada, National Institute for Educational Research, 5–22 Shimomeguro 6–Chome, Meguro-ku, Tokyo 153, Japan. *IMU Canberra Circular*

NETHERLANDS – PAYS BAS – NIEDERLANDE

The “**Journées Arithmétiques 1983**” will be held in Noordwijkerhout, The Netherlands, from July 10 to July 16, 1983. Further information can be obtained from the organizers, H. W. Lenstra, jr. (Math. Inst., University of Amsterdam) and R. Tijdeman (Math. Inst., University of Leiden). *LMS Newsletter*

Journées Arithmétiques, July 10–16, 1983

The “**Journées Arithmétiques 1983**” will be held in Noordwijkerhout, the Netherlands, from July 10 to July 16, 1983. The second announcement of this number theory conference will be mailed in January, 1983.

It will contain detailed information on the program and the accommodation. Everyone who wants to receive the second announcement is requested to fill out the form below. It should be sent before December 1, 1982, to Mrs. S. J. Kuipers - H o e k s t r a, Mathematisch Centrum, Postbus 4079, 1009 AB Amsterdam the Netherlands.

Further information can be obtained from the organizers, H. W. L e n s t r a, jr. (Math. Inst., University of Amsterdam) and R. T i j d e m a n (Math. Inst., University of Leiden).

NEW ZEALAND – NOUVELLE ZÉLANDE – NEUSEELAND

The **Eighteenth New Zealand Mathematics Colloquium** will take place at Massey University, Palmerston North, New Zealand, from 23–25 May, 1983. Further informations: Secretary, Eighteenth New Zealand Mathematics Colloquium, Department of Mathematics and Statistics, Massey University, Palmerston North, New Zealand. *IMU Canberra Circular*

POLAND – POLOGNE – POLEN

Symposium on Large Systems Theory and Applications is organized by the International Federation of Automatic Control and International Federation of Operation Research Societies. It is held in Warsaw, Poland, from 11–15 July, 1983. Further informations: Z. N a h o r s k i, ul. Nowelska 6, PLO1-447 Warsaw, Poland. *IMU Canberra Circular*

SWEDEN – SUEDE – SCHWEDEN

The Royal Swedish Academy of Sciences has decided that the 1982 **Crafoord prize** shall be awarded for outstanding achievements in the theory of nonlinear differential equations and that prize shall be divided equally between V. I. A r n o l d, Moscow, and Louis N i r e n b e r g, New York. They will each receive Sw. cr. 175.000.– and the Crafoord gold medal at a ceremony in Stockholm 29 September, 1982. *LMS Newsletter*

SWITZERLAND – SUISSE – SCHWEIZ

Prof. H. A m e t e r (Versicherungsmathematik/ETH Zürich) feierte am 29. August seinen 70. Geburtstag.

Prof. A. Borel wurde zum ordentlichen Prof. an der ETH Zürich ernannt.
 Prof. N. A'Campo wurde zum Ordinarius an der U Basel ernannt.
 Prof. N. Eichler (U Basel) wurde Ehrendoktor der Naturwissenschaften an der U Münster.

Prof. A. Pflüger (ETH Zürich) feierte am 13. 10. 1982 seinen 75. Geburtstag.

Prof. O. Schlepfer (Mathematik und Darstellende Geometrie/ETH Zürich) feierte am 14. August seinen 65. Geburtstag.

Dr. A. Dubey (Zürich-Versicherungen) habilitierte sich für Versicherungsmathematik an der ETH Zürich.

DUZ/HD-Bonn-Bad Godesberg

The Fourth International Conference on Mathematical Modelling will take place in Zürich, Switzerland, from 15–17 August 1983. Further informations: Xavier J. R. Avula, Co-Chairman, Fourth ICMN, Swiss Federal Institute of Technology (E.T.H.), Zürich, Switzerland.

IMU Canberra Circular

UNITED STATES – ETATS-UNIS – VEREINIGTE STAATEN

Personal Items

Deane Arganbright of Whitworth College has been appointed Chairman of the Department of Mathematics and Computer Science.

Lamberto Cesari, R. L. Wilder Professor of Mathematics at the University of Michigan, Ann Arbor, has been elected a member of the Italian National Academy (Lincei).

Thomas L. Drucker of the University of Wisconsin has been appointed to an assistant professorship at the University of Wisconsin-Extension.

Richard E. EWing, Head of Mathematical Research for Mobil Oil, has been appointed as the J. E. Warren Visiting Professor of Energy and Environment at the University of Wyoming for the academic year 1982–1983.

Anthony M. Gaglione of the U.S. Naval Academy has been appointed to an associate professorship at that institution.

Francis T. Hannick of Mankato State University has been appointed to an associate professorship.

Frank H. Harry of the University of Michigan, Ann Arbor, has been appointed to the Ulam Chair at the University of Colorado for the fall semester of 1982.

Stanley P. Hughtart of California State University, Sacramento, retired on July 1, 1982. He was a member of the faculty for 28 years.

Eli Isaacson of Rockefeller University has been appointed to an assistant professorship at the University of Wyoming.

William I. Layton of Newberry College has been appointed Chairman of the Department of Mathematics and Physics at that university.

Philip Leonard of Arizona State University has been appointed to a visiting professorship at the University of Wyoming.

S. Thomas Parker of Kansas State University, retired as of June 1, 1982, with the title Professor Emeritus.

D. Ramachandran of the University of North Carolina, Chapel Hill, will be visiting the Department of Statistics and Computer Science at the University of Georgia, beginning September 1982.

Richard Sumnerhill of Kansas State University has been appointed Head of the Mathematics Department at that university.

Cecilia Welna of New Britain has been named interim dean of the University of Hartford's College of Education and Allied Services.

Wojbor A. Wojcyski of Cleveland State University has been appointed Chairman of the Department of Mathematics and Statistics at Case Western Reserve University.

Deaths

Rachel B. Adams of Providence, Rhode Island died on January 21, 1982, at the age of 87.

Salamon Bochner of Rice University and Professor Emeritus of Princeton University died on May 2, 1982, at the age of 82.

Stewart S. Cairns, Professor Emeritus of the University of Illinois, died on June 28, 1982 at the age of 78.

Haskell B. Curry, Professor Emeritus of Pennsylvania State University, died on September 1, 1982 at the age of 81.

Howard F. Fehr, Professor Emeritus of Teachers College, Columbia University, died on May 6, 1982 at the age of 80.

H. C. Griffith, Professor Emeritus of Florida State University, died on December 2, 1982 at the age of 64.

Franklin Haimo of Washington University died on June 3, 1982 at the age of 62.

H. T. Karnes, Professor Emeritus of Louisiana State University, died on March 7, 1980 at the age of 74.

Dora E. Kearney of Seattle, Washington died on June 26, 1982 at the age of 85.

A. J. Lohwater of Case Western Reserve University died on June 10, 1982 at the age of 59.

Paul Bryan Patterson of Boone, North Carolina died on August 29, 1982 at the age of 81.

Irvine R. Ponder of York University, Ontario died on April 8, 1982 at the age of 91.

Henry A. Robinson, Professor Emeritus of Agnes Scott College, died on January 7, 1981 at the age of 80.

Gerald S. Silberman of California State University, Sacramento, died on July 31, 1982 at the age of 51.

Marion E. Stark, retired Lewis Atterburg Stimson Professor of Mathematics at Wellesley College, died on April 15, 1982 at the age of 87.

Helen M. Titus of Wichita State University died on December 18, 1981 at the age of 59.

Raymond L. Wilder of Santa Barbara, California, died on July 7, 1982 at the age of 85.

The following mathematicians were elected to membership in the **U. S. National Academy of Sciences** in April 1982: Hyman Bass, Columbia University, Eugenio Calabi, University of Pennsylvania, Alan J. Hoffman, IBM Watson Research Centre, Barry Mazur, Harvard University, and Gian-Carlo Rota, Massachusetts Institute of Technology. Loo-Keng Hua, Academia Sinica, Beijing, was elected a foreign associate of the Academy. *LMS Newsletter*

L. Nachbin Awarded 1982 Houssay Prize

Leopoldo Nachbin, George Eastman Professor of Mathematics at the University of Rochester, has been awarded the Houssay Science Prize by the Organization of American States. The award is made annually in one of four fields (biological sciences, exact sciences, agricultural sciences, and technical research) and has value of \$ 30,000 in U.S. currency. The award was presented in October at a special ceremony in Washington. In the announcement of the selection of Professor Nachbin, which was made by OAS last July in Washington, he was cited for his research contributions in harmonic analysis, functional analysis, topology, topological vector spaces, approximation theory, and infinite dimensional holomorphy, and for his teaching, editorial activities, international ties, and his contributions to the crea-

tion, support and strengthening of scientific institutions in the American continent.

In commenting on the award, Prof. Sanford L. Segal, chairman of the University's Department of Mathematics said, Prof. Nachbin is not only a brilliant mathematician, but is almost singlehandedly responsible for creating the now-flourishing Brazilian school of mathematics, particularly in Rio de Janeiro.

Nachbin received an undergraduate degree in civil engineering at the Federal University of Rio de Janeiro in 1943 and a Ph. D. in mathematics from the same university in 1948. He has been a fellow of the U.S. State Department, the Rockefeller Foundation, and the John Simon Guggenheim Memorial Foundation, all at the University of Chicago. A Second Guggenheim fellowship was spent at the Institute for Advanced Study in Princeton, New Jersey.

Nachbin joined the Rochester faculty in 1963 and has also been professor of mathematics at the Federal University of Rio de Janeiro since 1950. From 1961-63 he was visiting professor at the University of Paris.

He is the editor of the North Holland Mathematics Studies, a series of research monographs published in The Netherlands. He serves on the editorial boards of three other series in the U.S. and a research journal published in Switzerland.

He is a member of the Brazilian Academy of Sciences, the American Mathematical Society, the Mathematical Association of America, the Mathematical Society of France, the American Association for the Advancement of Science (AAAS), and is a corresponding member of the Academy of Sciences of Portugal.

The Houssay Science Prize was established in 1972 through a resolution of the Inter-American Council for Education, Science and Culture (ICECC) of the Organization of American States (OAS). Bernardo Houssay was a Nobel Prize winning medical doctor in Latin America.

In the ten years since its creation in 1972, this is the first award of the Houssay Prize to a mathematician.

USSR - URSS - UDSSR

Sergei Maslov of Leningrad, USSR died in July of 1982 at the age of 43.

YUGOSLAVIA - YUGOSLAVIE - JUGOSLAWIEN

Foundations of Computation Theory, January 17-29, 1983

Course Directors: Marek Karpinski (Polish Academy of Sciences, Poznan), Vladimir Kirin (University of Zagreb), Helena Rasowa (University of Warsaw).

Course Description: This post-graduate course will be devoted to the main areas of Foundations of computation theory, in particular to the following topics: abstract calculi, denotational semantics, constructive models in computing and programming, nondeterminism and concurrency, abstract algebras, logics and combinatorics in computing theory, general computability and decidability, computational and arithmetic complexity, theory of algorithms and feasible computations.

Resource Persons: E. Börger (Dortmund, W. Germany), R. Daley (Pittsburgh, Pennsylvania, USA), M. Hennessy (Edinburgh, Great Britain), M. Karpinski (Poznan, Poland), P. Martin-Löf (Stockholm, Sweden), R. Milner (Edinburgh, Great Britain), R. Parikh (Boston, Massachusetts, USA), C. P. Schnorr (Frankfurt am Main, W. Germany), D. S. Scott (Pittsburgh, Pennsylvania, USA), J. Tiuryn (Warsaw, Poland), R. Verbeek (Bonn, W. Germany).

Work Schedule: The course will consist of 5 hours of lectures per day, 5 days per week. There will be 3 hours of lectures in the morning and 2 in the afternoon followed by discussions. There will also be seminars on topics of mutual interest.

The last 2 days will have the character of a conference with short communications on recent results in these areas.

The course is basically conceived on a postgraduate level, but the participation of advanced or motivated students is invited.

On request, the IUC will issue Certificates of Attendance. The IUC will also provide participants with a special Certificate for which, as a rule, the presentation of a paper will be expected.

The working language in the course will be English.

General Information: Enquiries about the course and participation should be addressed to the Secretariat of the IUC or to one of the course directors.

Those interested in taking the course are requested to register with the Secretariat or one of the course directors supplying them with relevant information, i. e., name, address, academic standing and, in cases of undergraduates, a recommendation of their professors.

The IUC would appreciate the receipt of such registrations as soon as possible with a two week deadline before the commencement of the course as the latest date.

It should be noted, however, that the course might not be given because of extenuating circumstances. In this instance, the IUC will inform the persons registered for the course at the earliest time possible; in no circumstance however, can the IUC assume any financial responsibility resulting from the cancellation of the course.

Participants will pay a course fee of Din, 600.-

Accommodations are available in hotels in Dubrovnik at rates from cca \$ 20 per day, including room and half board.

Information on travel, accommodations, etc., can be obtained from the Secretariat of the IUC in Dubrovnik at the following address: Inter-University Centre of postgraduate studies, Frana Bulića 4, YU-50 000 Dubrovnik, Yugoslavia, Telegraphic address: Interuniversity, Telephone (050) 28-666.

NEW BOOKS

NOUVEAUX LIVRES - NEUE BÜCHER

History and Didactic - Histoire et Didactique - Geschichte und Didaktik

Page, W. (ed.): *Two-Year College Mathematics Reading*. Wiley, Chichester, 1982, 200 pp., \$ 21.85.

Stecklin, S. B. (ed.): *Mathematical Notes of the Academy of Sciences of the USSR*. Plenum, New York, 1983, (12 issues), \$ 511.00.

Algebra, Geometry, Logic, Topology, Number Theory - Algèbre, Géométrie, Logique, Topologie, Théorie de nombres - Algebra, Geometrie, Logik, Topologie, Zahlentheorie

Ambarzumian, R. V.: *Combinatorial Integral Geometry: With Applications to Mathematical Stereology*. Wiley, Chichester, 1982, 240 pp., \$ 45.60.

Bertin, M.-J. (ed.): *Séminaire de Théorie des Nombres, Paris 1980-1981*. Birkhäuser, Basel, 1982, 370 pp., DM 53.-

Cohn, P. M.: *Algebra, Vol. 1, 2nd Ed.* Wiley, Chichester, 1982, 448 pp.

Eastham, M. S. P.: *Schrödinger-Type Operators with Continuous Spectra*. Pitman, Boston, 1982, 208 pp.

Eaves, B. C. - Gould, F. J. - Peitgen, H.-O. - Todd, M. J. (eds.): *Holomotopy Methods and Global Convergence*. Plenum, New York, 1982, 350 pp., \$ 54.00.

Fisher, A.: *Formal Number Theory and Computability: A Workbook*. Oxford Univ. Press, Oxford, 1982, 200 pp.

Hlawka, E. - Schoissengeier, J. - Taschner, R. J.: *Theory of Numbers*. De Gruyter, Berlin, 1984, 350 pp., DM 98,-.

Iwasawa, K.: *Local Classified Theory*. Oxford Univ. Press, Oxford, 1982, 200 pp.

Jörgens, K.: *Linear Integral Operators*. Pitman, Boston, 1982, 400 pp.

Klingenberg, W.: *Riemannian Geometry*. De Gruyter, Berlin, 1982, 396 pp., DM 98,-.

Lawden, D. F.: *An Introduction to Tensor Calculus, Reliability and Cosmology*, 3rd Ed. Wiley, Chichester, 1982.

Oda, T.: *Periods of Hilbert Modular Surfaces*. Birkhäuser, Basel, 1982, 144 pp., DM 42,-.

Rindler, W.: *Introduction to Special Relativity*. Oxford Univ. Press, Oxford, 1982, 150 pp.

Rorres, C. - Anton, H.: *Applications of Linear Algebra*, 2nd Ed. Wiley, Chichester, 1982.

Segerberg, K.: *Classical Propositional Operators: An Exercise in the Foundations of Logic*. Oxford Univ. Press, Oxford, 1982, 150 pp.

Stevens, G.: *Arithmetic on Modular Curves*. Birkhäuser, Basel, 1982, 240 pp., DM 42,-.

Vovsi, S. M.: *Triangular Products of Group Representations and their Applications*. Birkhäuser, Basel, 1982, 144 pp., DM 32,-.

Weil, A.: *Adeles and Algebraic Groups*. Birkhäuser, Basel, 1982, 138 pp., DM 30,-.

Zieschang, H. - Burde, G.: *Knots*. De Gruyter, Berlin, 1983, 300 pp., DM 88,-.

Analysis (Functional Analysis, Differential Equations) — Analyse (Analyse fonctionnelle, Equations différentielles) — Analysis (Funktionalanalysis, Differentialgleichungen)

Aumann, G. - Haupt, O.: *Einführung in die reelle Analyse, Teil III: Integralrechnung der Funktionen mehrerer Veränderlicher*. De Gruyter, Berlin, 1982, 320 pp., DM 120,-.

Barner, M. - Flohr, F.: *Analysis*, Vol. 1 and 2. De Gruyter, Berlin, 1983, 490 + 448 pp., DM 48,- and DM 48,-.

Barnett, S.: *Introduction to Mathematical Control Theory*. Oxford Univ. Press, Oxford, 1982, 264 pp.

Brezis, H. - Lions, J. L. (eds.): *Nonlinear Partial Differential Equations and Their Applications. College de France Seminar, Volumes 2 and 3*. Pitman, Boston, 1982, 400 + 350 pp.

Gabasov, R. - Kirillova, F. M.: *Singular Optimal Controls*. Plenum, New York, 1982, 270 pp., \$ 35.40.

Giles, J. R.: *Convex Analysis with Application in the Differentiation of Convex Functions*. Pitman, Boston, 1982, 170 pp.

Jeffrey, A.: *Asymptotic Methods in Nonlinear Wave Theory*. Pitman, Boston, 1982, 256 pp.

Kaup, L. - Kaup, B.: *Holomorphic Functions of Several Variables*. De Gruyter, Berlin, 1983, 500 pp., DM 124,-.

Salas, S. L. - Hille, E.: *Calculus: One and Several Variables*, 4th Ed. Wiley, Chichester, 1982, 1104 pp.

Taniuti, T. - Nishihara, K.: *Nonlinear Waves*. Pitman, Boston, 1983, 320 pp.

Weber, J. E.: *Mathematical Analysis, Business and Economic Applications*, 4th Ed. Harpber & Row Publ., Lindelaan, 1982, 704 pp., Hfl. 47,25.

Applied and Numerical Mathematics — Mathématiques appliquées et numériques — Angewandte und Numerische Mathematik

Baker, C. T. H. - Phillips, C. (eds.): *The Numerical Solution of Nonlinear Problems*. Oxford Univ. Press, Oxford, 1982, 384 pp.

Probability Theory and Statistics — Théorie des probabilités et statistiques — Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

Barnett, V.: *Comparative Statistical Inference*, 2nd Ed. Wiley, Chichester, 1982, 253 pp., \$ 38.40.

Buchanan, J. T.: *Discrete and Dynamic Decision Analysis*. Wiley, Chichester, 1982, 288 pp., \$ 38.40 (cloth), \$ 18.95 (paper).

Constantinescu, C.: *Spaces of Measures*. De Gruyter, 1983, 450 pp., DM 120,-.

Craven, B. D.: *Lebesgue Measure and Integral*. Pitman, Boston, 1982, 224 pp.

Eberl, W. - Moeschlin, O.: *Mathematische Statistik*. De Gruyter, Berlin, 1982, 294 pp., DM 58,-.

Ehrenberg, A. S. C.: *A Primer in Data Reduction: An Introductory Statistical Textbook*. Wiley, Chichester, 1982, 328 pp., \$ 43.00 (cloth), \$ 16.70 (paper).

Franken, P. - König, D. - Arndt, U. - Schmidt, V.: *Queues and Point Processes*. Wiley, Chichester, 1982, 208 pp., \$ 45.60.

Grimmett, G. - Stirzaker, D.: *Probability and Random Processes*. Oxford, Univ. Press, Oxford, 1982, 350 pp.

Guttman, I.: *Linear Models: An Introduction*. Wiley, Chichester, 1982, 432 pp., \$ 52.00.

Hand, D. J.: *Kernel Discriminant Analysis*. Wiley, Chichester, 1982, 264 pp., \$ 36.00.

Jacobsen, H.: *Statistical Analysis of Counting Processes*. Springer, Berlin, 1982, 225 pp., DM 29,-.

Katok, A. (ed.): *Ergodic Theory and Dynamic Systems II*. Birkhäuser, Basel, 1982, 226 pp., DM 42,-.

Kotz, S. - Johnson, N. L. (eds.): *Encyclopedia of Statistical Sciences*, Vol. 1-8. Wiley, Chichester, 1982, Vol. 1: 500 pp., \$ 150.000.

Krengel, U.: *Ergodic Theorems*. De Gruyter, Berlin, 1984, 300 pp., DM 88,-.

Larson, H. J.: *Introduction to Probability Theory and Statistical Inference*, 3rd Ed. Wiley, Chichester, 1982, 480 pp., \$ 34.50.

Lee, L.: *Statistical Mechanics of Fluids*. Pitman, Boston, 1983, 416 pp.

Martiz, H. F. - Waller, R. A.: *Bayesian Reliability Analysis*. Wiley, Chichester, 1982, 704 pp., \$ 53.20.

Métivier, M.: *Semimartingales. A Course in Stochastic Processes*. De Gruyter, Berlin, 1982, 287 pp., DM 88,-.

Montgomery, D. C. - Peck, E. A.: *Introduction to Linear Regression Analysis*. Wiley, Chichester, 1982, 528 pp., \$ 47.25.

Nelson, W.: *Applied Life Data Analysis*. Wiley, Chichester, 1982, 624 pp., \$ 53.20.

Nicholls, D. F. - Quinn, B. G.: *Random Coefficient Autoregressive Models: An Introduction*. Springer, Berlin, 1982 155 pp., DM 29,-.

Searle, S. R.: *Matrix Algebra. Useful for Statistics*. Wiley, Chichester, 1982, 400 pp., \$ 55.00.

- Takeuchi, K. - Yanai, H. - Mukherjee, B. N.: *The Foundations of Multivariate Analysis: A Unified Approach by Means of Projection Onto Linear Subspaces*. Wiley, Chichester, 1982, 470 pp., \$ 24.00.
- Whittle, P.: *Optimization over Time, Vol. 1: Dynamic Programming and Stochastic Control*. Wiley, Chichester, 1982, 328 pp., \$ 47.40.
- Wonnacott, T. H. - Wonnacott, R. J.: *Statistics, Discovering Its Power*. Wiley, Chichester, 1982, 365 pp.

Operations Research (Optimisation, Theory of Graphs, Applications) – Recherches opérationnelles (Optimisation, Théorie des graphes, Applications) – Operations Research (Optimierung, Graphentheorie, Anwendungen)

- Arrow, K. J. - Intriligator, M. D. (eds.): *Handbook of Mathematical Economics, Vol. 1–3*. North-Holland, Amsterdam, 1981/82, 1500 pp., \$ 150.00.
- Bertin, J.: *Graphische Darstellungen und die graphische Weiterverarbeitung der Information*. De Gruyter, Berlin, 1982, 275 pp., DM 48.–.
- French, S.: *Sequencing and Scheduling: An Introduction to the Mathematics of the Job-Shop*. Wiley, Chichester, 1982, 195 pp.
- Jain, A. K. - Pinson, C. - Ratchford, B. (eds.): *Marketing Research: Applications and Problems*. Wiley, Chichester, 1982, 384 pp., \$ 36.00.
- Kalaba, R. - Spingarn, K.: *Control, Identification, and Input Optimization*. Plenum, New York, 1982, 444 pp., \$ 47.40.
- Lawlor, S.: *Business Mathematics, 2nd Ed.* Harper & Row Publ., Lindelaan, 1982, 530 pp., Hfl. 66,00.
- Spence, L. E.: *Mathematics and Calculus. With Business, Social, and Behavioral Science Applications*. Harper & Row Publ., Lindelaan, 1982, 768 pp., Hfl. 78,60.

BOOK REVIEWS

ANALYSES – BUCHBESPRECHUNGEN

- Ahrens, H. - Läuter, J.: *Mehrdimensionale Varianzanalyse. Hypothesenprüfung, Dimensionserniedrigung, Diskrimination*. Akademie-Verlag, Berlin, 1981, 238 S.

Dieses Buch bietet eine der gelungensten Darstellungen von multivariaten linearen Modellen. Im Gegensatz zu vielen „Rezeptsammlungen“ werden darin die aus der linearen Algebra stammenden mathematischen Grundlagen präzise dargestellt. Die Anwendung der Methoden wird an einigen Beispielen sehr illustrativ vorgeführt und die Modellkonstruktion für verschiedene Anwendungsfälle erläutert. Insbesondere ist das Buch empfehlenswert für alle, die diskriminanzanalytische Methoden aus einem der gängigen Statistik-Auswertungsprogramme wie SPSS, BMDP oder SAS verwenden, da die Grundlagen der Anwendung dieser Methoden klar dargestellt werden.

E. Neuwirth (Wien)

- Albrecht, J. - Collatz, L. - Hoffmann, K.-H.: *Numerical Treatment of Free Boundary Value Problems – Numerische Behandlung freier Randwertaufgaben*. ISNM 58, Birkhäuser, Basel, 1982, VIII+349 S.

Der von Albrecht/Collatz/Hoffmann herausgegebene Tagungsband enthält 24 Beiträge über freie Randwertaufgaben. Besonders erfreulich: in vielen Artikeln wird neben Theorie und Numerik auch die Modellierung geboten. Bei der Behandlung von freien Randwertaufgaben scheinen sich die Methoden des festen Randes

weitgehend durchgesetzt zu haben. Im Vordergrund des heutigen Interesses stehen mehrdimensionale Probleme. Dabei stellen sich offene Fragen bezüglich Numerik, etwa Fehlabschätzungen und Konvergenzgeschwindigkeiten.

Anwendungen aus der Stahlindustrie, über Kristallwachstum, Elektrochemie, Phasenübergänge zeigen die breiten Anwendungsbereiche der Problemklasse.

Verbindungen zu Kontroll- bzw. Minimierungsproblemen wurden gezogen. Durch die internationale Besetzung der Tagung gibt der Band einen gewissen Überblick über den Stand des Jahres 1980.

Hj. Wacker (Linz)

- Al-Moajil, A. H. - Benharbit, A.: *Basic Mathematics. A Precalculus Course for Science and Engineering*. Univ. of Petroleum and Minerals, Dhahran, Saudi Arabia and J. Wiley & Son, Chichester, 1981, XII+308 S.

Der erstgenannte Autor dieses Buches unterrichtet an der technischen Universität der Ölstadt Dhahran, der zweite an der Pennsylvania State University in den USA. Ihr Buch soll den angehenden Universitätsstudenten die in Saudi-Arabien für die Aufnahme vorgeschriebene Mathematik vermitteln; das ist im wesentlichen, aber eher etwas eingeschränkt, die hierzulande an der Oberstufe der AHS gelehrt Mathematik, also: Algebra, Trigonometrie, Exponential- und logarithmische Funktion, Analytische Geometrie, etwas Vektor-, Matrizen- und Determinantenrechnung. Die Infinitesimalrechnung wird im letzten Kapitel, Limits, unter den Titeln Derivatives, Antiderivatives, Definite integral vorbereitet, der gesamte Lehrgang aber gut durch Kapitel 1: Sets. Die Darstellung ist knapp, doch klar, der Satz übersichtlich, die Abbildungen sind sauber gezeichnet – alles in allem durchaus europäischer Standard. Es gibt auch eine hinreichende Zahl von Übungsaufgaben mit den Lösungen, dazu eine Tafel der trigonometrischen Funktionen und der Logarithmen der Zahlen von 1–10 und schließlich einen Index.

H. Gollmann (Graz)

- Arrowsmith, D. K. - Place, C. M.: *Ordinary Differential Equations*. Chapman & Hall, 1982, IX+252 S, £ 7,95.

Der vorliegende Band ist eine erste Einführung in die qualitative Theorie. Der „theoretische“ Teil bietet eine durch die zahlreichen Abbildungen sehr anschauliche Einführung in den Lösungsbegriff, die Theorie der linearen Systeme (Übergangsmatrix) und die nichtlinearen Systeme in der Ebene. Die Hälfte des Bandes ist ausgeführt und sehr ausführlich diskutierten Beispielen gewidmet, die der Mechanik und Elektrotechnik, aber auch der Ökonomie und Biologie entstammen und den Leser bis hin zur Theorie der Ljapunov-Funktionen und Hopf-Verzweigungen führen. Der sehr gut lesbare Band wird vor allem wegen dieser zahlreichen Anwendungsbeispiele Interesse finden.

I. Troch (Wien)

- Aubin, J. P. - Bensoussan, A. - Ekeland, I.: *Mathematical Techniques of Optimization, Control and Decision*. Birkhäuser, Basel 1981, VIII+212 S.

Die drei Herausgeber gehören dem „Centre de Recherches de Mathématiques de la Décision“, kurz CEREMADE, an. In seinem Überblicksartikel macht Aubin mit den zahlreichen Zielvorstellungen und den bisherigen Resultaten dieses Forschungszentrums bekannt. Untersucht werden Probleme der Volkswirtschaft sowie des Managements. Gegenüber Problemen der Technik/Physik erschweren die größere Vielfalt der auftretenden Strukturen sowie die Unsicherheit bei Daten und Entscheidungen die Analyse. Demgemäß überstreichen die im Band gesammelten Artikel ein ungemein weites Spektrum. Beiträge über Konvexe Analysis (Aubin, Ghoussoub), Kontrollprobleme bei partiellen (Troianiello, Frehse, Bensoussan) und bei gewöhnlichen Differentialgleichungen (Bernhard, Ortman), nichtkonvexe

Optimierung (Jongen) und Spieltheorie (Laffond/Moulin). Was den vorliegenden Band auszeichnet, ist der Überblickscharakter der einzelnen Beiträge. Durch die Beschränkung auf relativ kleine Gebiete und die sorgfältige Auswahl der zitierten Literatur wird man an den jeweils neuesten Stand herangeführt. Der Einführungsartikel von Aubin ordnet die theoretisch ausgerichteten Beiträge einer gemeinsamen Zielstellung unter.
Hj. Wacker (Linz)

Aumann, G. - Haupt, O.: *Einführung in die reelle Analysis. Bd. I und Bd. II.* W. de Gruyter, Berlin, 1979, 320+314 S.

Band I enthält die Abschnitte: Grundbegriffe, natürliche und rationale Zahlen, reelle Zahlen, reelle Funktionen einer reellen Variablen, Elemente der Differential- und Integralrechnung für reelle Funktionen einer reellen Veränderlichen.

Band II beinhaltet die Differentialrechnung der Funktionen mehrerer Veränderlicher inklusive der algebraischen und geometrischen Grundbegriffe.

Positiv hervorzuheben ist, daß beide Bände mit äußerster mathematischer Sorgfalt geschrieben sind und weiters damit eine Fülle von Anmerkungen enthalten, die in vergleichbaren Werken sonst nicht zu finden sind. Allerdings dürfte der sehr formale Stil für den Anfänger wenig bzw. nur in Verbindung mit einer weiteren, anschaulicheren Einführung in das Fachgebiet geeignet sein.

R. Heersink (Graz)

Banchoff, T. - Gaffney, T. - McCrory, C.: *Cusps of Gauss Mappings (Research Notes in Mathematics Vol. 55).* Pitman Publ. Ltd., London, 1981, 88 S., £ 6,25.

Ziel des vorliegenden Buchs ist die Diskussion der Gestalt von 2-Flächen des euklidischen 3-Raumes in der Umgebung von Flächenpunkten verschwindender Gauß'scher Krümmung. Dazu wird die Gauß'sche Abbildung einer Fläche Φ als Katastrophenabbildung mit Φ geeignet verknüpfter Funktionenfamilien interpretiert, zu deren Definitionen vor allem die folgenden geometrischen Begriffsbildungen verwendet werden: Projektion von Φ auf Geraden und Ebenen, Parallellflächen und Brennflächen zu Φ , Berührung höherer Ordnung von Φ mit Geraden, Ebenen und Sphären. Einem ebenen Kurven gewidmeten einführenden Abschnitt folgen zwei Kapitel, in denen zehn Aussagen über Phänomene der Flächengestalt um Punkte verschwindender Gauß'scher Krümmung formuliert und an Hand konkreter Flächen unter Benützung von Einbettungen in Deformationsscharen naiv überprüft werden; Computergrafiken von Kurvennetzen und ihren Gauß'schen Bildern unterstützen die Diskussion. Ein kurzer Abschnitt zitiert Ergebnisse über Singularitäten von Abbildungsfamilien aus dem reichhaltigen Literaturverzeichnis. Unter Benützung von Hilfsmitteln aus der Katastrophentheorie werden dann die eingangs angeführten Aussagen über die Flächengestalt um Punkte verschwindender Gauß'scher Krümmung in einem größeren Rahmen bewiesen.

Nach Ansicht des Referenten spricht dieses Buch inhaltlich und methodisch Freunde sowohl konkreter Differentialgeometrie als auch abstrakter Rechen-technik an.

P. Paukowitsch (Wien)

Böhm, G.: *Anwendungsorientierte Mathematik, Vorl. u. Übungen f. Studierende d. Ing. u. Wirtschaftswissenschaft, Bd. I: Algebra 4., verb. Aufl.* Springer-Verlag, Berlin, 1981, XI+406 S.

Nach einleitenden Kapiteln über Mengen, Relationen, Funktionen, Graphen und Verknüpfungen werden Gruppen, Ringe und Boolesche Algebren, anschließend die Lineare Algebra (Determinanten, Vektoren, Matrizen, lineare Gleichungssysteme) und schließlich das Rechnen in $\mathbb{C}$ behandelt. Auf mögliche Anwendungen wird mehrfach hingewiesen; Schalt- und Aussagenalgebra werden dabei

ausführlich behandelt. Viele Übungsaufgaben (Lösungen im Anhang) erleichtern das Selbststudium des Textes.

G. Pilz (Linz)

Böhm, G.: *Einstieg in die Mathematische Logik.* Hanser-Verlag, München, 1981, 208 S.

Das Buch wendet sich nicht nur an Mathematiker, sondern mehr noch an Informatiker und Datenverarbeitungsfachleute im weitesten Sinne. Der Text ist demgemäß praxisorientiert und legt besonderen Wert auf den algorithmischen Aspekt. So werden PASCAL-Programme zur Syntaxanalyse und zur Bewertung aussagenlogischer Ausdrücke angegeben. Einige formale Mängel sind zwar zu bemerken – Junktoren und Wahrheitsfunktionen werden gleich bezeichnet, auf Seite 103 wird $A \vee B$ sowohl als Ausdruck als auch als andere Schreibweise für $A \rightarrow B$ gehandhabt, auf Seite 124 ist M gleichzeitig Menge und Prädikat –, sonst ist aber die ausführliche Darstellung mit vielen praktischen Beispielen (samt Lösungen) wie auch etwa die Diskussion von konkreten Beispielen ungültiger Schlußweisen in Mathematik-Lehrbüchern sowie die Aufdeckung der Diskrepanz zwischen mathematischer und juristischer Logik positiv hervorzuheben. Daß der Stoffumfang sehr begrenzt ist (z. B. kein Deduktionstheorem), geht konform mit dem Titel des Buches. Dafür können aber sicher größere Kreise angesprochen werden, die hier u. a. die Möglichkeit haben, die vielen noch von der Schule her verhaßten Syllogismen in der klaren, modernen Sprache der Prädikatenlogik zu studieren. In der kurzen historischen Einleitung hat sich bei der Aufzählung berühmter Logiker mit ihren Lebensdaten das drei Jahre zuvor erfolgte Ableben Kurt Gödels merkwürdigerweise noch nicht niedergeschlagen.

P. Teleč (Wien)

Brieskorn, E. - Knörrer, H.: *Ebene algebraische Kurven.* Birkhäuser-Verlag, Basel, 1981, XI+964 S, sfr. 44,-.

Dieses ausgearbeitete Manuskript einer Vorlesung des erstgenannten Autors schließt eine Lücke in der modernen Literatur über algebraische Geometrie. An Hand der algebraischen Kurven in einer komplexen projektiven Ebene werden, ohne die Theorie systematisch zu entwickeln, die Beziehungen zwischen algebraischen, analytischen und topologischen Methoden aufgezeigt, und zwar ausgehend von anschaulichen konkreten Beispielen und Fragestellungen. Das der Geschichte der algebraischen Kurven gewidmete 1. Kapitel behandelt Ursprung und Erzeugung von Kurven, synthetische und analytische Geometrie sowie die Entwicklung der projektiven Geometrie; das zweite Kapitel „Untersuchungen von Kurven mit elementaren algebraischen Methoden“ führt über die algebraische Behandlung von Polynomen zu Eigenschaften algebraischer Kurven und Schnittpunktsätzen und behandelt die Kegelschnitte und Kubiken; das Buch schließt mit „Untersuchungen von Kurven durch Auflösung der Singularitäten“ sowie ihre Beziehung zu globalen Invarianten.

Die wichtigsten Themenkreise sind: Puiseux-Entwicklungen, Auflösung und Topologie von Singularitäten, die Plücker-Formeln, adjungierte Kurven und Abel'sche Differentiale.

Jeder Geometer, der das auf Clebsch zurückgehende Leitmotiv des Buches: „Es ist die Freude an der Gestalt, die den Geometer ausmacht“ ernst nimmt, wird dieses originelle Buch, das zwar keine Einführung in die algebraische Geometrie im üblichen Sinne ist, aber die Bedeutung dieser Disziplin für das Gesamtgebiet der Mathematik erkennen läßt, mit Vergnügen und Gewinn zur Hand nehmen.

H. Brauner (Wien)

Browne, B. T. - Miller, J. J. H. (Eds.): *Numerical Analysis of Semiconductor Devices and Integrated Circuits. Proceedings of the Nascade II Conference, Dublin, June 11-19, 1981.* Boole Press, Dublin, 1981, XII+288 S.

Dies ist der Bericht der zweiten Tagung über die Anwendung mathematischer Methoden in der Halbleitertechnologie am Trinity College in Dublin, gehalten im

Juni 1981. Das behandelte mathematische Problem liegt in der qualitativen Analyse und der effizienten numerischen Lösung von nichtlinearen singular gestörten parabolischen Systemen (elliptischen Systemen im stationären Fall) in zwei und drei Ortsvariablen, welche die Landungsverteilung in Halbleiterelementen beschreiben. Sechs eingeladene Beiträge und 26 Kurzreferate liefern einen Überblick über aktuelle Problemschwerpunkte und das vorhandene mathematische Know-how. Vom Standpunkt der Industrie aus gesehen ist der zweidimensionale stationäre Fall im Sinne funktionierender Programmsysteme „gelöst“, und die Entwicklung von Software für den transienten Fall mit zwei Ortsvariablen steht zur Zeit im Vordergrund. Im Vergleich zu dieser raschen Entwicklung auf dem Softwaresektor hinkt die Entwicklung einer theoretischen Basis sowohl für die Differentialgleichungssysteme als auch für die numerischen Methoden noch weit nach, und Halbleiterprobleme bilden nach wie vor ein lohnendes Arbeitsgebiet für den angewandten Mathematiker.

R. Weiß (Wien)

Brucker, P.: *Scheduling (Studien-Text Informatik)*. Akademische Verlagsges. Wiesbaden, 1981, IX+245 S, DM 29,80.

Unter Scheduling versteht man die zeitliche Ablaufplanung von Tätigkeiten. Das Buch entstand aus Vorlesungen für Wirtschaftsmathematiker. Die ersten drei Kapitel (Schedulingprobleme, Komplexität von Schedulingproblemen und polynomial lösbare Schedulingprobleme) sind daher – ausgenommen die Beweise in Kapitel 3 – für diesen Personenkreis gedacht. Die Beweise und das Kapitel 4 (NP-vollständige Schedulingprobleme), in dem die NP-Äquivalenz mehrerer Problemtypen gezeigt wird, sind dagegen mehr für den Mathematiker geschrieben. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis schließt das gut lesbare Buch ab.

G. Baron (Wien)

Burn, R. P.: *A Pathway into Number Theory*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, VII+257 S.

Dies ist ein recht ungewöhnliches Buch, das die wohl richtige Aussicht, daß man „in Spiralen lernt“, ernst nimmt. Die wichtigsten Themen der Zahlentheorie (modulare Arithmetik, Euler'sche Φ -Funktion, quadratische Reste und Formen, die Gleichungen $x^n + y^n = z^n$, Partitionen, Geometrie der Zahlen, Kettenbrüche) werden so behandelt, daß zuerst der einfachste Spezialfall diskutiert wird und sodann immer allgemeinere Versionen des Sachverhaltes (z. T. als Übungsaufgaben) bewiesen werden. Der Leser lernt anhand dieser Beispiele. Das macht dieses Buch zwar nicht gerade zu einem Nachschlagewerk, nach dem aufmerksamen Durcharbeiten darf man sich aber einer soliden und sehr fundierten Kenntnis des Stoffes erfreuen.

G. Pilz (Linz)

Cameron, P. J. - Hirschfeld, J. - Hughes, D. R.: *Finite Geometries and Designs. Proceedings of the Second Isle of Thorns Conference, June 15–19, 1980 (London Math. Society Lec. Note Series 49)*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1981, 371 S, £ 15,–.

Von der zweiten Konferenz auf der Isle of Thorns vom 15.–19. Juni 1980 sind 35 Vorträge abgedruckt. Sie betreffen die Gebiete endliche Geometrien, Designs, Codierungstheorie, Graphentheorie und Gruppentheorie. Es sind dies sehr stark zusammenhängende und einander befruchtende Gebiete der reinen und angewandten Mathematik. Besonders hervorzuheben ist die fünfzehnseitige Einleitung, die einerseits für Nichtspezialisten gedacht ist und andererseits die vorgelegten Artikel in einen größeren Zusammenhang einordnet. Eine Liste der nicht abgedruckten Vorträge und der Teilnehmer schließt das Buch ab.

G. Baron (Wien)

Cannon, J. T. - Dostrovsky, S.: *The Evolution of Dynamics: Vibration Theory from 1687 to 1742 (Studies in the History of Math. and Physical Sciences, Vol. 6)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, IX+184 S., DM 98,–.

Das Ziel des vorliegenden Buches liegt in der Behandlung der Entwicklung der dynamischen Systeme mit mehreren Freiheitsgraden in dem Zeitraum zwischen den Jahren 1687 bis 1742, beginnend mit dem 2. Newtonschen Gesetz. Dieses Gesetz wird im modernen Sinn als Momentenprinzip aufgefaßt, während es bis zur Mitte des 18. Jh. als Momentengesetz verstanden wurde. Das Buch bietet eine historische Führung durch die Arbeiten dieser Epoche. Nach einer guten und übersichtlichen Einführung wird im zweiten Kapitel Newtons Analyse der Fortpflanzung von Wellen, erschienen in seinen Principia vom Jahre 1687 und den weiteren Ausgaben von 1713 und 1726, unter dem Gesichtspunkt betrachtet, wie weit Newton damit dynamische Probleme mit mehreren Freiheitsgraden behandelt. Dabei stößt man bei genauerem Betrachten der Analyse auf das beschränkte Gesichtsfeld des 17. Jh. in der Mechanik. Newton verwendete das Momentengesetz und gab verbale Beschreibungen und geometrische Argumente an, hatte aber keine funktionalen Konzepte zur Verfügung.

Taylor folgte Newton in den Betrachtungen der Dynamik mit mehreren Freiheitsgraden, wobei er sich besonders mit der schwingenden Saite beschäftigte. Ein weiteres Kapitel beschäftigt sich mit den Kommentaren von Hermann über Newtons und Taylors Arbeiten und dessen Verallgemeinerung des Momentenprinzips für den Fall von mehreren Freiheitsgraden. Im Mittelpunkt der Betrachtungen stehen die Arbeiten von Daniel Bernoulli und Euler über die hängende Kette in einem Gravitationsfeld. Dabei wurde die Balance zwischen geometrischem und funktionalem Kalkül, typisch für diese Epoche, gezeigt. Abschließend werden die Betrachtungen von Johann Bernoulli, 1742, über das zusammenhängende Pendel dargelegt. Im Anhang des Buches sind die Originalarbeiten von Daniel Bernoulli über die hängende Kette und das zusammenhängende Pendel abgedruckt.

G. Kern (Graz)

Carmona, J. - Vergne, M. (Eds.): *Non Commutative Harmonic Analysis and Lie Groups. Proceedings, Marseille-Luminy, Juin 16–20, 1980 (Lecture Notes in Math., Vol. 880)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, IV+553 S.

Es handelt sich um eine Sammlung von Artikeln, hauptsächlich, aber nicht nur, zur Darstellungstheorie von Liegruppen.

Die beitragenden Autoren: N. Berline & M. Vergne, P. Blanc & D. Wigner, A. Bouaziz, P. Delorme, T. Enright & R. Parthasarathy, M. Flensit-Jensen, H. Fujiwara, G. Lion & B. Magneron, P. Gerard, A. Guichardet, R. A. Herb, R. Howe, A. Joseph, D. R. King, A. Knapp & E. M. Stein, G. Lion & P. Perrin, T. Oshima, P. Perrin, F. Rodier, D. Shelstad, B. Speh, D. A. Vogan, F.-L. Williams.

W. Herfort (Wien)

Carr, J.: *Applications of Centre Manifolds Theory (Applied Math. Science, Vol. 35)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XII+142 S.

Das vorliegende Buch gibt eine systematische Einführung in die Theorie der Center Manifolds und über ihre Anwendung vorwiegend bei endlich dimensionalen Differentialgleichungssystemen. Das Verhalten der Lösungen eines Differentialgleichungssystems wird bis auf exponentiell abklingende Anteile völlig durch das Verhalten auf der Center Manifold (einer speziellen invarianten Mannigfaltigkeit) bestimmt.

In Kapitel I werden die fundamentalen Resultate über Center Manifolds von gewöhnlichen Differentialgleichungssystemen formuliert und sodann in Kapitel II bewiesen. (Der Zugang ist analog dem von Marsden und McCracken gewählt.)

Kurz wird auch auf Center Manifolds für Abbildungen eingegangen. Kapitel III bringt Anwendungen (Abklingrate für die Lösungen in kritischen Fällen der Stabilitätstheorie, Hopf-Bifurkation, Hopf-Bifurkation bei einem singular gestelltem Problem). Im Kapitel IV wird für ein ebenes autonomes System die Bifurkation nach zwei Parametern ausführlich behandelt. Eine weitere interessante Anwendung bringt Kapitel V. Hier wird ein 4-dimensionales Zweiparameterproblem behandelt, welches bei der Modellbildung im Zusammenhang mit dünnen Platten eine Rolle spielt. In Kapitel VI wird schließlich die Theorie auf unendlich-dimensionale Systeme übertragen. Der abstrakte Rahmen wird durch die Theorie der C_0 -Halbgruppen gegeben. Als Beispiele werden partielle Differentialgleichungen untersucht. Erwähnt seien noch die ausführliche Dokumentation der relevanten Literatur und zahlreiche Aufgaben.

Neben der systematischen und gut lesbaren Darstellung der Theorie seien die zahlreichen durchgerechneten Beispiele als besonderer Vorzug dieses Buches hervorgehoben.
F. Kappel (Graz)

Chen, B. Y.: *Geometry of Submanifolds and Its Applications*. Science Univ. of Tokyo, Tokyo, 1981, III+96 S., \$ 5,-.

Kapitel I des vorliegenden Buches enthält neben einer knappen Einführung in die Theorie der n -Teilräume eines Riemannschen m -Raumes Kennzeichnungen jener n -Flächen des euklidischen m -Raumes E^m , deren Schnittkurven mit dem Normalraum durch Flächentangenten stets eben sind ($m > n + 1$) bzw. die ebene Geodätische tragen. Kapitel II verallgemeinert Ergebnisse über 2-Flächen in E^3 konstanter mittlerer Krümmung auf n -Flächen in E^m mit parallelem mittlerem Krümmungsvektor bzw. parallelem mittlerem Krümmungseinheitsvektor. In Verallgemeinerung bekannter Aussagen über die Gesamtkrümmung ebener Kurven ist Kapitel III dem Integral der n -ten Potenz der Norm des mittleren Krümmungsvektors (Total mean curvature) von n -Flächen in E^m , insbesondere der Abschätzung des Integralwertes im Falle geschlossener Flächen, gewidmet. Die Abschnitte IV und V enthalten Einzelbeiträge zur Theorie von Teilräumen einer Kählermannigfaltigkeit. In den Abschnitten VI und VII werden einerseits Geodätische Teilräume und andererseits Nabelpunktteilräume eines Riemannschen Raumes, insbesondere eines symmetrischen Raumes studiert und Verallgemeinerungen auf Kählermannigfaltigkeiten diskutiert.

Der preiswerte, auf „Geometry of Submanifolds“ (1973, besprochen in IMN Nr. 108) des Autors aufbauende Band faßt sehr viele Originalarbeiten verschiedener Autoren aus den letzten Jahren in Lehrbuchform zusammen und bietet daher den an den genannten Inhalten interessierten Spezialisten einen sehr guten Überblick über den Stand der Forschung in diesem Bereich der Differentialgeometrie.
P. Paukowitsch (Wien)

Chow, P. L. - Kohler, W. E. - Papanicolaou, G. C. (Eds.): *Multiple Scattering and Waves in Random Media. Proceedings of the U. S. Army Workshop held in Blacksburg, Virginia, March 24-26, 1980*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1981, IV+260 S., Dfl. 90,-.

Aus einem Seminar über Wellenausbreitung in turbulenten Medien wurden 13 Arbeiten ausgewählt und als eher loser Sammelband herausgegeben. Die Beiträge sind in der Form von Zeitschriftenartikeln verfaßt und in der Ausführlichkeit der Darlegungen sehr unterschiedlich. Der Wert dieses Bandes liegt in der Sammlung wesentlicher Forschungsschwerpunkte, sowohl grundlegend wie angewandt, in den USA. Unter den Autoren finden sich bekannte Namen wie Andreo & Krill, Besiris & Kohler, Bringi & Seliga & Varadan & V. V. Varadan, Gary S. Brown, P. L. Chow, J. A. De Santo, Ronald L. Fanta, Akira Ishimaru, Kohler & Papanicolaou & Varadhan, Kohler & Papanicolaou, M. Lax, Edward A. Overman II und

Victor Twersky. Der Rahmen reicht von Streuung an zufälligen Einschlüssen über Funktionale Methoden der Ausbreitung bis zur Reflexion an rauen Oberflächen. Dazu kommen Anwendungen der Berechnungen mit kohärenten Potentialen z. B. für diagnostische Zwecke.
F. Ziegler (Wien)

Churchhouse, R. F. (Ed.): *Handbook of Applicable Mathematics, Volume III: Numerical Methods*. J. Wiley Ltd., Chichester, 1981, 565 S., £ 27.50.

Ziel der gesamten Buchreihe ist es, als schnelles und übersichtliches Nachschlagewerk über verschiedene mathematische Methoden zu dienen. Man findet daher keine Beweise für die Eigenschaften verschiedener Methoden; der Schwerpunkt liegt in der Beschreibung der Anwendung verschiedener Verfahren, und zwar in einer Form, die auch für Anwender mathematischer Methoden, die keine Vollausbildung in Mathematik haben, verständlich ist.

Der vorliegende Band beschäftigt sich mit den klassischen Problemen der numerischen Mathematik wie Interpolation, iteratives Lösen von Gleichungssystemen, numerische Integration und Näherungsverfahren zum Lösen von Differentialgleichungen. Interessant ist dieses Buch sicher für alle Anwender, die sich einen kurzen Überblick über ein spezielles Problem verschaffen wollen, da es diese Zielsetzung recht gut erfüllt. Infolge des Fehlens von Beweisen ist es allerdings nicht dazu geeignet, tiefer in die jeweiligen Problemkreise einzudringen.

E. Neuwirth (Wien)

Ciesielski, Z. (Ed.): *Approximation and Function Spaces, Proceedings of the Intern. Conference held in Gdansk, August, 27-31, 1979*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1981. XIV+897 S., Dfl. 275,-.

Der vorliegende umfangreiche Band enthält Berichte zur internationalen Tagung über „Approximation and Function Spaces“, die vom 27.-31. 8. 1979 in Danzig unter der Leitung von Z. Ciesielski stattfand. Die über 70 vom Organisationskomitee akzeptierten Beiträge erstrecken sich über folgende Gebiete: Funktionenräume (Einbettungen, Erweiterungen, Interpolation), Approximation (durch Polynome, rationale Funktionen, Splines etc.), Entwicklungen (orthogonale Basen, Fourierreihen und -integrale), Multiplikatoren, Kubaturformeln und Näherungslösungen von Gleichungen.
P. O. Runck (Linz)

Cinlar, E. - Ohung, K. L. - Gettoor, R. K. (Eds.): *Seminar on Stochastic Processes held at Northwestern University, April 1981 (Progress in Probability and Statistics, Vol. 1)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1981, 242 S.

Im April 1981 veranstaltete die Northwestern University erstmals ein mehrtägiges Seminar über die neuesten Ergebnisse auf dem Gebiet der Markov-Prozesse. Ziel dieser Veranstaltung war es, einigen speziell dazu eingeladenen führenden Fachleuten die Möglichkeit zu geben, ihre neuesten Ergebnisse in zwangloser Weise vorzutragen und diskutieren zu können. Der vorliegende erste Band der Reihe „Progress in Probability and Statistics“ enthält folgende der dabei entstandenen Arbeiten: K. L. Chung und K. M. Rao: Feynman-Kac functional and the Schrödinger equation; R. K. Gettoor und M. J. Sharpe: Two results on dual excursions; F. B. Knight: Characterization of Lévy measures of inverse local times of gap diffusion; J. W. Pitman: Lévy systems and path decompositions; A. O. Pittenger: Regular birth and death times; Z. R. Pop-Stojanovic und K. M. Rao: Some results on energy; J. Walsh und W. Winkler: Absolute continuity and the fine topology; E. Cinlar und J. Jacod: Representation of semimartingale Markov processes in terms of Wiener processes and Poisson random measures.

Die Arbeiten – sie nehmen zum Teil auch auf Anwendungen in den Naturwissenschaften Bezug – sind wesentlich ausführlicher gehalten als sonst in Zeit-

schriftenartikeln üblich. Damit ist dieses ausgezeichnete Buch nicht nur dem Spezialisten zugänglich.

Da geplant ist, derartige Seminare mit jährlich wechselnden Themen durchzuführen, besteht die Hoffnung auf weitere derartige Bücher. P. Weiß (Linz)

Collatz, L.: *Differentialgleichungen*. 6. Aufl. Eine Einführung unter besonderer Berücksichtigung der Anwendungen (Leitfäden der angew. Math. u. Mechanik). Teubner-Verlag, Stuttgart, 1981, 287 S., DM 29.80.

Die vorliegende Neuauflage wurde bei gleichbleibender Zielsetzung vor allem hinsichtlich numerischer Methoden und Problemstellungen in Zusammenhang mit partiellen Differentialgleichungen etwas erweitert. Die Darstellung selbst wurde behutsam modernisiert, um dem Anwender nicht den Zugang zu moderner mathematischer Literatur zu verbauen. Dies äußert sich u. a. darin, daß der Existenz- und Eindeutigkeitssatz einmal in klassischer Weise und ein zweites Mal in funktional-analytischer Sprache gebracht wird. Wie in den früheren Auflagen kommen jedoch die Anwendungen und die konkrete Seite voll zu ihrem Recht, denn „Die Abstraktionen wurden geschaffen, um das Konkrete besser zu beherrschen“ ist einer der wesentlichen Leitsätze des Autors. Der Band ist nicht nur für Ingenieure und Physiker, sondern auch für Mathematiker zu empfehlen (vgl. auch IMN Nr. 65 und 106).

I. Troch (Wien)

Collatz, L. - Meinardus, G. - Werner, H. (Hrsg.): *Numerische Methoden der Approximationstheorie*, Bd. 6, Tagung, Oberwolfach, 18.-24. Januar 1981 (Intern. Schriftenreihe zur Num. Math., Vol. 59). Birkhäuser-Verlag, Basel, 1982, 265 S., sfr. 52,-.

Der vorliegende Band enthält Manuskripte zu Vorträgen, die auf einer von den Herausgebern geleiteten Tagung über Numerische Methoden der Approximationstheorie am Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach in der Zeit vom 18.-24. 1. 1981 gehalten wurden, wobei das Spektrum der Vorträge von der klassischen Approximationstheorie über mehrdimensionale Approximationsverfahren bis hin zu praxisbezogenen Fragestellungen reichte.

P. O. Runck (Linz)

Collins, M. J. (Ed.): *Finite Simple Groups II. Symposium, Univ. of Durham, July 31-August 10, 1978*. Academic Press Ltd., London, 1980, XV+345 S.

Der Band besteht aus 3 Teilen: A. Beiträge von M. J. Collins, G. M. Seitz, R. Solomon, D. Gorenstein, R. Lyons, M. Aschbacher, F. Timmesfeld, G. Manson, G. Glauberman, D. M. Goldschmidt, zur Klassifikation der einfachen Gruppen. Zentrales Thema die B(G)-Vermutung. B. Darstellungstheorie der einfachen Gruppen vom Lie-Typ. Artikel von R. W. Carter, J. E. Humphreys und J. C. Jantzen. C. Geometrie und sporadische Gruppe: J. Tits, J. G. Thompson, C. C. Sims. Obwohl die Artikel eingehende Kenntnisse der Untersuchungen über einfache Gruppen bereits voraussetzen, ist doch viel Wissenswertes über R. Brauers Anstoß, einfache Gruppen zu klassifizieren, für den Nichtfachmann enthalten.

W. Herfort (Wien)

Coxeter, H. S. M.: *Unvergängliche Geometrie*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1981, 558 S.

Ein Klassiker der Geometrie, geschrieben im unverwechselbaren Coxeter-Stil, liegt mit diesem Buch in deutscher Ausgabe vor. Das Buch ist nicht zuletzt eine Darstellung der Bildung, der Interessen und der Wertungen des Autors; seine Freude an diskreten Problemen ist unübersehbar, aber auch das Vergnügen an Eleganz, Anschaulichkeit und mathematischen Miniaturen. Die große Breite tritt schon in den Kapitelüberschriften hervor: Dreiecke, Regelmäßige Vielecke, Be-

wegungen in der Euklidischen Ebene, Zweidimensionale Kristallographie, Ähnlichkeit in der Euklidischen Ebene, Kreise und Kugeln, Bewegungen und Ähnlichkeit im Euklidischen Raum; Koordinaten, Komplexe Zahlen, Die fünf Platonischen Körper, Goldener Schnitt und Phyllotaxis; Anordnungsgeometrie, Affine Geometrie, Projektive Geometrie, Absolute Geometrie, Hyperbolische Geometrie; Differentialgeometrie der Kurven, Tensoren, Differentialgeometrie der Flächen, Geodätische Linien, Topologie der Flächen, Vierdimensionale Geometrie. Kein Freund der Geometrie sollte an diesem Buch vorbeigehen. P. Gruber (Wien)

Dassow, J.: *Completeness Problems in the Structural Theory of Automata*. Math. Forschung, Bd. 7. Akademie-Verlag, Berlin, 1981, 148 S.

Dieses Buch behandelt Vollständigkeitsprobleme in der Strukturtheorie von Automaten. Darunter versteht der Autor die Theorie der Synthese und Zerlegung von Automaten. Ziel des Buches ist es, einen Überblick über die Resultate zur Vollständigkeit in Algebren sequentieller Funktionen zu geben. Die Theorie der Vollständigkeit von Automaten beschäftigt sich mit der Frage, welche Automaten man von einer gegebenen Menge von Automaten konstruieren kann, und sucht Algorithmen zur Konstruktion von vorgegebenen Automaten aus dieser Automatenmenge.

Die Darstellung ist rein mathematisch und weitgehend in sich geschlossen. Lediglich bei einzelnen Resultaten, die bereits ausführlich in Buchform verarbeitet worden sind, wurden die Beweise weggelassen. Ein umfangreiches – wenn auch nicht vollständiges – Literaturverzeichnis beschließt den Band.

H. Kaiser (Wien)

Davenport, H.: *Multiplicative Number Theory, Second Edition (Graduate Texts in Math., Vol. 74)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981 XIII+177 S.

Die erste Auflage dieses Werkes ist 1966 erschienen; es ist aus Vorlesungen des Autors über analytische Zahlentheorie hervorgegangen, wobei auf multiplikative Probleme besonderer Wert gelegt wurde (Verteilung der Primzahlen in arithmetischen Progressionen). Der Artikel von Bombieri [On the large sieve, Mathematika 12 (1965), 201–225] lag dem Autor besonders am Herzen, und so hat er einige vorbereitende Kapitel und eine Darstellung dieses Aufsatzes in das Buch eingeführt.

Die vorliegende zweite Auflage wurde von Serre angeregt und von Hugh L. Montgomery übernommen (Davenports Ableben erfolgte leider bereits 1969). Sie unterscheidet sich von der ersten Auflage in einigermaßen großem Umfang, denn neuere Ergebnisse von Vaughan [C. R. Acad. Sci. Paris, Sér A, 285 (1977), 981–983] gestatteten es dem Bearbeiter, die Kapitel 23–29 vollständig umzuschreiben und zu vereinfachen. Diese Kapitel waren seinerzeit aus gemeinsamen Arbeiten von Davenport und Halberstam über Siebmethoden übernommen worden. Das Werk ist trotz der schwierigen Materie recht angenehm zu lesen; insbesondere wird im Aufbau des Buches der historischen Entwicklung der analytischen Zahlentheorie Rechnung getragen.

Leider erfolgen die Literaturzitate in Form von Fußnoten, was der Rezensent als beschwerlich bezeichnen möchte. Auch fehlen Übungsaufgaben, die zur Vertiefung des Materials beitragen könnten. Diese Anmerkungen können aber den Wert des Buches nicht schmälern; der große Erfolg der ersten und das Bedürfnis nach der zweiten Auflage sprechen für sich selbst.

H. Prodinger (Wien)

De Finetti, B.: *Wahrscheinlichkeitstheorie. Einführende Synthese mit kritischem Anhang*. Oldenburg-Verlag, München, 1981, XI+819 S., DM 128,-.

Es ist kein Zufall, daß in einem soeben erschienenen Band mit dem Titel „The Making of Statisticians“ die Biographie von Bruno de Finetti an erster Stelle steht.

De Finetti ist wohl einer der originellsten lebenden europäischen Stochastiker. Daß die deutsche Übersetzung seines umfassenden Buches über Wahrscheinlichkeitstheorie zu seinem 75. Geburtstag erschienen ist, ist ein geglückter Umstand. Der Verlag hat damit ein ausgezeichnet in die Serie „Scientia nova“ passendes Werk gefördert, wenngleich die Übersetzung eines Nichtfachmanns zu wünschen übrig läßt. Die englische Übersetzung des Werkes – es ist ursprünglich in italienisch verfaßt – ist eine außerordentliche Lektüre, von der schon der bedeutende Statistiker D. V. Lindley nicht nur ironisch gesagt hat, daß alle Statistiker zwei freie Jahre bekommen sollten, das erste, um Band 1 zu lesen, und das zweite für Band 2. In der Tat ist das Buch nicht ganz leicht zu lesen und stellt neben mathematischen Aspekten eine philosophische Betrachtung über den Wahrscheinlichkeitsbegriff dar. Für den mit stochastischen Begriffen vertrauten und neuen Ideen aufgeschlossenen Leser ist es eine Fundgrube und erfreuliche Abwechslung in der sonst eher monolithischen Stochastik-Literatur, die seit Kolmogoroffs Grundlegung kaum sehr vielfältig ist. Schon dem Wahrscheinlichkeitsbegriff – der für de Finetti ein Bayes'scher ist – widmet er ausführliche Betrachtungen, die sowohl von philosophischen als auch Anwendungsgesichtspunkten überzeugend sind. Zentral ist der Begriff der bedingten Erwartungen und Wahrscheinlichkeiten – für Bayesianer sind ja alle Wahrscheinlichkeiten bedingt. So stellen sich Wahrscheinlichkeiten als kohärente rationale Bewertungen von unsicheren Ereignissen und zufälligen Größen dar. Der Abschnitt über Verteilungen bringt interessante mathematische Aspekte und zeigt die Problematik der abzählbaren Additivität klar auf, die als mathematische Bequemlichkeit aufgefaßt wird. Die anschließenden Betrachtungen über Gesetze der großen Zahlen und den zentralen Grenzwertsatz sowie die Kapitel über stochastische Prozesse sind interessant und unkonventionell, wenn auch gelegentlich etwas weiterschweifend. Interessant ist im Teil über statistische Inferenz die Vertauschbarkeit – de Finetti ist ja der Entdecker des Mischungstheorems.

Besonders der Ausblick auf Mathematische Statistik zeigt den Prozeß des Lernens aus Erfahrung, der die Bayes'sche Statistik wesentlich vom objektivistischen Ansatz unterscheidet.

Der Anhang bringt ergänzende Bemerkungen sowie Hinweise auf die Notwendigkeit einer punktfreien Wahrscheinlichkeitstheorie für die Quantenmechanik. Wenn de Finetti letztlich mit der Feststellung schließt, daß er vielleicht Unrecht hat, aber seine Ausführungen nicht umsonst waren, wenn jemand in sinnvoller und signifikanter Weise das erklären und rechtfertigen wird, was bisher „Adhockeries for mathematical convenience“ waren, so beweist er damit wohl seine Größe.

R. Viertl (Wien)

Dugué, D. - Lukacs, E. - Rohatgi, V. K. (Eds.): *Analytical Methods in Probability Theory. Proceedings of the Conference Held at Oberwolfach, June 9-14, 1980 (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 861)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, X+183 S., DM 21,50.

Dieser Band enthält einen großen Teil der bei der Oberwolfach-Tagung über analytische Methoden in der Wahrscheinlichkeitstheorie (1980) gehaltenen Vorträge. In der breiten thematischen Streuung der Beiträge spiegelt sich die weite Verzweigung der heutigen Wahrscheinlichkeitstheorie wider, andererseits ergeben sich immer wieder neue Querverbindungen zwischen scheinbar weit auseinanderliegenden Teilgebieten. Im einzelnen umfaßt der Band folgende Arbeiten:

H. Bergström: Reduction of weak limit problems by transformations; E. M. J. Bertin - R. Theodorescu: Characterizations of unimodal distribution functions; J. R. Blum - R. A. Boyles: Random sampling from a continuous time stochastic process; M. Csörgö: On a test for goodness of fit ...; P. L. Davies: A theorem of Dény with applications to characterization problems; P. Deheuvels: Multivariate tests of

independence; L. de Haan - S. L. Resnick: Local limit theorem for sample extremes; R. R. Hall - I. Vincze: On a simultaneous characterization of the Poisson law and the Gamma distribution; K. van Harn - F. W. Steutel - W. Verwaat: Self-composable discrete distributions and branching processes; H. Heyer: An application of the method of moments to the central limit theorem on hyperbolic spaces; P. Jacob: Convergence stochastique des processus ponctuels composés à signe; R. G. Laha - V. K. Rohatgi: Decomposition of probability measures on locally compact Abelian groups; G. Letac: Problèmes classiques de probabilité sur un couple de Gelfand; E. Lukacs: Construction of characterization theorems; P. Révész: Local time and invariance; V. K. Rohatgi: On the rate of convergence in the central limit theorem; H. Teicher: Almost certain behaviour of row sums of double arrays; Y. H. Wang: Extensions of Lukacs' characterization of the Gamma distribution; St. J. Wolfe: On the unimodality of infinitely divisible distribution functions II.

Dieser sehr aktuelle Band ist besonders für den Wahrscheinlichkeitstheoretiker von großem Interesse, darüber hinaus betrifft er naheliegende Disziplinen wie die Statistik. Angesichts der prominenten Autoren erübrigt es sich, eigens auf die hohe Qualität der Arbeiten hinzuweisen.

W. Wertz (Wien)

Ebert, J.: *Effiziente Graphenalgorithmen (Studien-Text Informatik)*. Akademische Verlagsges. Wiesbaden, 1981, 271 S., DM 29,80.

Für die meisten graphentheoretischen Invarianten numerischer und struktureller Art ist es vor allem in Anwendungszusammenhängen (wie etwa Operations – Research) von Bedeutung, einen Algorithmus zu ihrer Bestimmung verfügbar zu haben. Nicht alle Probleme gestatten dabei die Lösung durch einen polynomialen Algorithmus. Das Buch behandelt nun nur solche Problemkreise, wo polynomiale Algorithmen bekannt sind; Komplexitätsfragen betreffen somit nur die Ordnung des jeweiligen Algorithmus. Die Problemkreise sind: Bäume, Kreise (Zusammenhang), Wege (Erreichbarkeit, Abstand), Ströme und Spannungen (Flußprobleme), Zuordnungen (Matching). Im wesentlichen wird bekannte Literatur aufgearbeitet, aber in einer einheitlichen, systematischen Form, die sich an Methoden des Softwareentwurfs orientiert (schrittweise Verfeinerung). Dadurch werden bisher verstreut liegende Verfahren unter einem gemeinsamen Ansatz zusammengefaßt, was die Übersicht über die zahlreichen Algorithmentypen erleichtert. Die Darstellung der Algorithmen erfolgt in einer Algol-nahen Notation. Getrennt behandelt werden die Voraussetzungen aus der Graphentheorie und aus den Datenstrukturen (Repräsentation von Graphen im Computer). Die Darstellung bewegt sich auf relativ hohem Abstraktionsniveau und verwendet eine aufwendige Terminologie, wodurch die Benutzung durch den Praktiker in der Anwendung sicher erschwert wird. Problemverzeichnis, Symbolverzeichnis und Stichwortverzeichnis erleichtern die Suche nach speziellen Verfahren.

W. Dörfler (Klagenfurt)

Ebert, K. H. - Deuflhard, P. - Jäger, W. (Eds.): *Modelling of Chemical Reaction Systems. Proceedings of an Intern. Workshop, Heidelberg, Sept. 1-5, 1980 (Series in Chemical Physics, Vol. 18)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, X+389 S., DM 72,-.

Ziel der diesem Band vorausgegangenen Tagung war es, Gespräche zwischen Mathematikern und Vertretern der Physikalischen Chemie und der Technischen Chemie zu ermöglichen. Der Tagungsbericht ist entsprechend in drei Teile gegliedert: Der erste ist den mathematischen Methoden mit Schwerpunkten auf numerischen Methoden (Integration sehr steifer Systeme, Parameter-Schätzung) und qualitativen Aussagen gewidmet. Es folgen Anwendungen in der physikalischen Chemie (Polymerisation, Verbrennungsvorgänge u. ä. m.) und technische Chemie (chemische Reaktoren unterschiedlicher Art). Im Gegensatz zu den üblichen

Tagungsberichten enthält dieser eine – zugegebenermaßen persönlich gefärbte – Zusammenfassung, die nicht nur einen hervorragenden inhaltlichen Überblick über die Tagung gibt, sondern sich auch kritisch mit dem Gebotenen auseinandersetzt und sowohl für den Mathematiker, als auch für den Chemiker wertvolle Anregungen hinsichtlich der weiteren Arbeit enthält.

I. Troch (Wien)

Ershov, A. P. - Knuth, D. E.: *Algorithms in Modern Mathematics and Computer Science. Proceedings, Urgench, Uzbek, Sept. 16–22, 1979 (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 122)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XI+487 S., DM 45,50.

Es ist erstaunlich, wie verschieden Bücher mit demselben Titel sein können (vgl. die Besprechung von Horowitz-Sahni: Algorithmen in dieser Nummer). Das vorliegende Buch behandelt nicht so sehr konkrete Algorithmen, sondern vielmehr die Idee des Algorithmus in Mathematik und Informatik. Dabei soll der augenblickliche Zustand aus der geschichtlichen Entwicklung verstanden werden. – Ausgangspunkt war eine wissenschaftliche Pilgerreise zum Geburtsort von Al Chwarizmi, aus dessen Namen das Wort Algorithmus abgeleitet ist. Teilnehmer dieser Pilgerfahrt waren Knuth, Zemanek, Uspensky, Strassen, Kleene, F. L. Bauer, Gluschkov, Wijngarden, Trachtenbrot und die beiden Ershovs, um nur einige Namen zu nennen. Sie haben Beiträge für den Band geliefert, die von einer Würdigung des Al Chwarizmi und seines Werkes über induktive und strukturelle Synthese von Programmen bis zur formalen Transformation von Algorithmen reichen. Auf diese Weise ist ein Werk entstanden, welches das Selbstverständnis widerspiegelt, das die wissenschaftliche Welt 1981 von ihrem Umgang mit Algorithmen hatte. Es leuchtet ein, daß ein solches Werk als Lehrbuch für Anfänger ungeeignet ist, und daß die Auseinandersetzung mit dem Inhalt für alle ein Muß ist, die als Lehrer oder Forscher auf dem Gebiet der Algorithmen selbst tätig sind und ebenso für jene, die Algorithmen im großen Zusammenhang anderer Disziplinen, sei es der Erkenntnistheorie, sei es der Wissenschaftsgeschichte, sehen wollen.

W. Knödel (Stuttgart)

Fandell, E. - Fournier, G. (Eds.): *Fixed Point Theory. Proceedings of a Conference Held at Sherbrooke, Québec, June 2–21, 1980 (Lecture Notes in Math., Vol. 886)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XII+511 S.

Im Juni 1980 trafen sich in Sherbrooke (Québec) etwa 50 Mathematiker zu einer Konferenz über Fixpunkttheorie. Dreißig Arbeiten dieser Tagung liegen in diesem Proceedingsband vor und zeigen heutige Trends in diesem für die nichtlineare Funktionalanalysis so zentralen Gebiet auf. Insbesondere zeigt sich dabei, daß mit Techniken aus der algebraischen Topologie schöne Ergebnisse gewonnen werden können, wenn sie auf Probleme der Fixpunkttheorie angewandt werden. Aus der Fülle des Materials seien nur einige Stichworte herausgegriffen, die Umfang und Bedeutung dieses Bandes streiflichtartig beleuchten: Abbildungsgrad (Peitgen, Brown, Fournier, Williamson), homologische Ansätze (Gauthier, Górniewicz, Husseini, Lin), Faser-erhaltende Abbildungen (Fadell–Husseini, Jaworowski), topologische und maßtheoretische Ansätze (Alligood, Belley, Morales, Alexander), Randwertprobleme (Martelli, Massabo et al., Petryshyn, Potter), Eigenvektoren positiver Operatoren (Nussbaum), Bifurkation (Alexander-Fitzpatrick), Fixpunkte gewisser stetiger und differenzierbarer Abbildungen (Jiang, Schirmer), verallgemeinerte Fixpunktsätze (Lami Dozo) u. a.

R. E. Burkard (Graz)

Fitting, M. C.: *Fundamentals of Generalized Recursion Theory (Studies in Logic and the Foundations of Mathematics, Vol. 105)*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1981, XX+307 S.

Dies ist eine einheitliche Behandlung von verschiedenen Verallgemeinerungen der gewöhnlichen Rekursionstheorie (etwa durch Erweiterung auf allgemeine

Strukturen, Zulassung von Inputs, unendlichen Regeln, ...) auf der Basis von formalen Systemen in Anknüpfung an Smullyan. Anhand eines anschaulichen Modells erklärt der Autor am Beginn jedes Kapitels, wie die diversen Erweiterungen aus der gewöhnlichen Rekursionstheorie entstehen, wodurch es ihm gelingt, einen Eindruck von Geschlossenheit zu vermitteln, wie es bislang bei so verschiedenen Gebieten wie z. B. Hyperarithmetischer Theorie, α -Rekursionstheorie, Funktionalen höheren Typs nicht gegeben war. Die Verallgemeinerungen zielen auf eine Ersetzung der der gewöhnlichen Rekursionstheorie zugrunde liegenden Peano-Strukturen durch allgemeinere Strukturen hin. Breiten Raum nimmt dabei „search computability“ im Sinne von Moschovakis ein. Die Kapitelüberschriften lauten: 1. Recursion and ω -recursion Theories; 2. Production Systems (abstrakte Behandlung jener Eigenschaften, die nicht von der speziellen Grundstruktur abhängen); 3. Embeddings; 4. Combining Production Systems; 5. Effective Embeddings (verallgemeinerte Gödelisierungen); 6. Indexed Recursion and ω -recursion Theories; 7. Indexed Relational Systems; 8. Indexed Production Systems; 9. Admissible Set Recursion Theories; 10. Effective Operators of Higher Types. Vom Leser werden einige Kenntnisse aus Logik und Mengenlehre erwartet, ebenso eine gewisse Vertrautheit mit kategorientheoretischen Formulierungen.

P. Teleč (Wien)

Fuchssteiner, B. - Lusky, W.: *Convex Cones (Math. Series, Vol. 56)*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1981, X+428 S.

Dieses Buch behandelt lineare Funktionale über konvexen Kegeln, wobei dieses eine etwas allgemeinere Definition als üblich zugrunde liegt, die es gestattet, daß die Funktionale Werte in $\mathbb{R}$ anstatt in $\mathbb{R}$ annehmen können. Im ganzen Buch spielen Ordnungsrelationen eine große Rolle und ersetzen vielfach topologische Argumente. Viele Techniken, ursprünglich für kompakte konvexe Mengen entwickelt, wurden in diesem Buch auf Kegel erweitert.

Im ersten Teil des Buches werden grundlegende Eigenschaften linearer Funktionale behandelt (Sandwich Theorem, Fortsetzung und Zerlegung linearer Funktionale). Der zweite Teil beinhaltet im wesentlichen eine Darstellungstheorie linearer Funktionale durch Integrale. Daher spielt auch die Maßtheorie im ganzen Werk eine wesentliche Rolle.

Das Buch ist in erster Linie an Studenten höherer Semester gerichtet. Im Prinzip verlangt es keine speziellen mathematischen Vorkenntnisse. Zahlreiche Beispiele sollen helfen, die Bedeutung des Stoffes in verschiedensten Anwendungsgebieten aufzuzeigen. Insgesamt stellt es eine erfreuliche Bereicherung der mathematischen Literatur dar.

R. E. Burkard (Graz)

Gaier, D.: *Vorlesungen über Approximation im Komplexen*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1980, 173 S., sfr. 26,–.

Hiemit liegt die erste moderne Darstellung der Theorie der Approximationen im Komplexen in deutscher Sprache vor. Und sofort soll hinzugefügt werden, daß diese in vortrefflichster Weise gelungen ist. Das Werk ist aus Vorlesungen an der Universität Gießen und aus Vorträgen, die der Verfasser in Oberwolfach, Stockholm und Pasadena gehalten hat, hervorgegangen.

Das Buch zerfällt in zwei Teile. Der erste Teil besteht aus zwei Kapiteln, von denen sich das erste mit der Darstellung komplexer Funktionen durch Orthogonal- und Faber-Reihen befaßt, während das zweite Approximationsfragen mit Hilfe der Interpolation behandelt. Während in diesem ersten Teil mehr konstruktive Gesichtspunkte im Vordergrund stehen, ist der zweite Teil, ebenfalls aus zwei Kapiteln bestehend, allgemeinen Sätzen über Approximation auf kompakten Mengen durch Polynome und rationale Funktionen gewidmet, auf die noch Ergebnisse über die Approximation durch meromorphe, rationale und holomorphe Funk-

tionen auf kompakten oder auch nur abgeschlossenen Mengen folgen und bietet also einen Überblick über die wichtigsten Entwicklungen seit dem Satz von Mergelyan.

Das Buch regt durch Erwähnung weiterer Ergebnisse, die nicht mehr zur Darstellung gelangen, und durch Literaturhinweise zu eingehenderer Beschäftigung mit dem Gegenstand an. Seine Darstellung ist knapp, präzise und von hoher Eleganz. Es stellt eine überaus wertvolle Bereicherung der mathematischen Literatur dar und sollte von jedem, der sich für Funktionen- oder Approximationstheorie interessiert, unbedingt zur Hand genommen werden. Mir hat die Lektüre dieses Meisterwerkes viel Freude bereitet.

F. J. Schnitzer (Leoben)

Geramita, A. V. - Seberry, J.: *Orthogonal Designs. Quadratic Forms and Hadamard Matrices (Lecture Notes in Pure and Applied Math., Vol. 45)*. M. Dekker Inc., New York/Basel, 1979, X+460 S., sfr. 78,-.

One of the approaches to problems of $\{0,1,-1\}$ -matrices, in particular to the Hadamard-Conjecture, is through Orthogonal Designs. The present book being the first one on this subject contains both known results as well as heretofore unpublished material especially the recently discovered relationship between orthogonal designs and rational quadratic forms but also new constructions for such designs.

The titles of the chapters may give a hint on the content:

1. Orthogonal designs – the problem and remarks on its solution. 2. Some algebraic and combinatorial nonexistence results. 3. The algebraic theory of orthogonal designs. 4. General constructions for orthogonal designs. 5. Amicable orthogonal designs. 6. Robinson's Theorem. 7. The existence of Hadamard matrices and asymptotic existence results for orthogonal designs. 8. Results on the existence conjectures – Numerical results – Unsolved problems.

The appendix contains tables indicating existing designs as well as information concerning designs that have not been constructed but are not excluded by the theory presented. The authors have included a list of more than 100 unsolved problems thus showing that the area is far from being closed from further research. The list of references consists of about 200 items.

Although the subject of this volume requires results from many other areas of mathematics the book is nearly self-contained. The authors have indicated why and how the various results are used thus making the book very lively and readable. To the reviewer's opinion this volume is a must for every mathematical library and for anyone who wants to work in this area.

R. Razen (Feldkirch)

Göbel, R. - Walker, E. (Eds.): *Abelian Group Theory. Proceedings of the Oberwolfach Conference, January 12–17, 1981 (Lecture Notes in Math., Vol. 874)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XXI+447 S.

Dieser dem Andenken Reinhold BAER's gewidmete Band ist ein Tagungsbericht vom Jänner 1981. Die erste Arbeit ist von Laszlo Fuchs und beschreibt Baer's Beiträge zur Theorie der Abelschen Gruppen. Es gibt ein weitgestreutes Feld von Beiträgen zum gleichen Thema. Die Verfasser von Artikeln sind: U. Albrecht, D. Beers, C. F. Bödigheimer, K. Burkhard, K. Benabdallah, B. Charles, Y. Cooper, M. Dugas, P. Eklof, K. Faltings, B. Franzen, U. Felgner, L. Fuchs, T. Giovanetti, R. Göbel, J. Hausen, M. Huber, R. Hunter, F. Kiefer, F. Kümmich, H. Lenzen, W. Liebert, A. Mader, C. Metelli, R. Mines, J. Moore, O. Mutzbauer, P. Plauermann, L. Procházka, K. M. Rangaswamy, J. D. Reid, F. Richman, G. Sageev, L. Salce, S. Stock, R. Vergohsen, B. Wald, C. Walker, E. A. Walker, B. Zimmer-

mann-Huisgen, K. J. Devlin, P. Eklof, F. D. Tall, D. M. Arnold, A. Birtz, H. Bowman, P. Hill, M. Höppner, J. Irwin, E. L. Lady, A. Merkler, C. M. Ringel, C. B. Ryckov, T. Snabb, S. Shelah, R. B. Warfield, P. Westphal, P. Ranardo.

W. Herfort (Wien)

Goodman, L. A. - Kruskal, W. H.: *Measures of Association for Cross Classifications (Series in Statistics)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, X+146 S., DM 22,-.

Dieses Buch ist ein Nachdruck von 4 Artikeln, die die beiden Autoren von 1954 bis 1972 im Journal of the American Statistical Association publiziert haben. Die erste Arbeit ist eigentlich nur der deskriptiven Statistik zuzurechnen; es werden verschiedene Maßzahlen der Assoziation für Kontingenztafeln einander gegenübergestellt und ihre Eigenschaften näher untersucht. Deutlich werden dabei auch immer die diesen Maßzahlen zugrundeliegenden Konzepte herausgestellt. Die zweite Arbeit ist eher von historischem Interesse, es handelt sich dabei um eine Zusammenstellung und kritische Diskussion der Literatur über Assoziationsmaße. In der dritten und in der vierten Arbeit werden die in der ersten Arbeit untersuchten Maßzahlen hinsichtlich ihres asymptotischen Verhaltens untersucht. Insbesondere werden Resultate über die asymptotische Normalität (und asymptotische Varianz) der aufgrund von Stichproben errechneten Maßzahlen abgeleitet.

Dieses Buch ist insbesondere Anwendern statistischer Methoden mit statistischen Grundkenntnissen zu empfehlen, da es eine ziemlich komplette Darstellung der in den meisten statistischen Auswertungsprogrammen (wie SPSS und BMDP) für Kontingenztafeln zur Verfügung stehenden Maßzahlen bietet.

E. Neuwirth (Wien)

Hamacher, H.: *Flows in Regular Matroids (Math. Systems in Economics 69)*. Hain-Verlag, Königstein/Ts, 1981, V+164 S., DM 68,-.

Die Theorie der Flüsse in Graphen wurde in den letzten 25 Jahren auf andere Strukturen verallgemeinert (z. B. Gallai, Minty und Seymour). In diesem Buch werden unter Verwendung einer neuen, aber äquivalenten Definition einerseits bekannte Resultate neu bewiesen, andererseits neue Resultate erzielt, wobei mehrere kombinatorische Algorithmen zur Verfügung gestellt werden können. Nach einer kombinatorischen und algebraischen Einführung sind die nächsten drei Kapitel der Theorie und die letzten zwei Kapitel der Anwendung auf Fluß-, Schnitt- und Wegeprobleme in Graphen gewidmet. Eine 132 Zitate umfassende Literaturliste schließt das Buch ab.

G. Baron (Wien)

Hansen, P.: *Studies on Graphs and Discrete Programming. Proceedings of the Workshop on Applications of Graph Theory to Management, Brussels, March 20–21, 1979 (North-Holland Math. Series, Vol. 59)*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1981, VII+396 S., Dfl. 195,-.

26 Beiträge des Workshops über Anwendungen der Graphentheorie im Management vom 20. und 21. März 1979 in Brüssel am Europäischen Institut für höhere Studien im Management und des Xth Mathematical Symposium in Montreal vom 27. bis 31. August 1979 sind in diesem Band zusammengefaßt. Gerade im Bereich der Programmierung diskreter Probleme findet die Graphentheorie ein weites Anwendungsfeld vor. Beide Gebiete waren in letzter Zeit Gegenstand zahlreicher Untersuchungen und intensiver Forschung. Einige neue Algorithmen für alte Probleme und Lösungen neuer resp. wenig untersuchter Probleme wurden vorgestellt. Aber auch Ergebnisse auf dem Gebiet der Diskreten Programmierung ohne diskretem Zusammenhang mit der Graphentheorie werden vorgestellt. Es seien nur einige Problemkreise aufgezählt: Studienplanerstellung, Fußballmeisterschaften, Optimierung von Kabelrollen, Verkehrsprobleme.

G. Baron (Wien)

Hecke, E.: *Lectures on the Theory of Algebraic Numbers* (Graduate Texts in Math., Vol. 77). Springer-Verlag, Berlin, 1981, XII+239 S., DM 79,-.

Der Klassiker aus dem Jahre 1923 liegt nun in englischer Übersetzung vor. Die Übersetzung hält sich an das Original und ersetzt nur einige veraltete Ausdrücke durch die moderne Terminologie. Es ist nach wie vor als von einem Spezialisten geschriebenes Einführungsbuch, das hohes Niveau erreicht, wärmstens zu empfehlen. Vorkenntnisse sind nicht erforderlich, doch fehlen Übungsbeispiele, sodaß eine Parallelektüre eines modernen Werkes vorteilhaft ist. Leider ist bereits im Inhaltsverzeichnis ein Druckfehler, wobei die Eulersche ϕ -Funktion als ψ -Funktion angekündigt wird.
G. Baron (Wien)

Heuser, H.: *Functional Analysis*. J. Wiley, Ltd. Chichester, 1982, XV+408 S., £ 9,95.

Das vorliegende hervorragende, jetzt in englischer Übersetzung vorliegende Buch weist dieselben Vorzüge wie das bekannte Analysis-Lehrbuch des Verfassers auf: Es gibt Einblick und Überblick über seinen Gegenstand, hier die Funktionalanalysis. Es folgt dem mathematischen Zeitgeist, indem es das Gebiet der Funktionalanalysis insbesondere in Hinblick auf seine Verbindung zur und Anwendungen in der klassischen Analysis darstellt, ohne dabei aber durch die vielen Details den roten Faden zu verlieren. Als Lehrbuch und Begleittext zu Vorlesungen, aber auch als Nachschlagewerk für Nichtfachleute wird es einen bleibenden Platz in der Literatur behaupten.
P. Gruber (Wien)

Holmes, H. - Rubinfeld, A. L. (Eds.): *Mathematical Modeling of the Hearing Process. Proceedings of the NSF-CBMS Regional Conference held in Troy, NY, July 21-25, 1980* (Lecture Notes in Biomathematics, Vol. 43). Springer-Verlag, Berlin, 1981, V+104 S.

Sechs ausführliche Beiträge fassen den gegenwärtigen Stand zur Modellbildung des Hörprozesses zusammen. Der erste Beitrag beschäftigt sich mit Grundlagen zur Modellbildung des dynamischen Vorgänge in der Schnecke (cochlea).

Der zweite Artikel stellt ein gut entwickeltes hydroelastisches Modell zum selben Thema vor, der dritte behandelt ein Modell, das besonders das Verhalten bei niedrigen Frequenzen gut charakterisiert. Der vierte Beitrag widmet sich Fragen der Messung (Ermittlung von Modelldaten); die Autoren versuchen Diskrepanzen zwischen mechanischen, strukturellen und neuronalen Messungen zu erfassen. Der folgende Beitrag befaßt sich im Überblick mit Modellen des dynamischen Verhaltens in den Bogengängen (Canales Semicirculares), der letzte behandelt inverse Probleme, die bei Modellbildung der Schnecke entstehen. F. Breitenacker (Wien)

Horowitz, E. - Sahni, S.: *Algorithmen. Entwurf und Analyse*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XIV+770 S., DM 98,-.

Es ist erstaunlich, wie verschieden Bücher mit demselben Titel sein können (vgl. die Besprechung von Ershov-Knuth: *Algorithms ...* in dieser Nummer). Das vorliegende Buch behandelt konkrete Algorithmen für konkrete Probleme unter besonderer Betonung des Entwurfs der Algorithmen und der Analyse ihres Inhalts. Ordnungsgesichtspunkt ist dabei der formale Aufbau des Algorithmus, was Kategorien wie dynamische Programmierung, Verzweigung und Beschränkung oder Tiefensuche liefert. Dies macht es möglich, gleiche Probleme bei verschiedenen Typen von Algorithmen als Beispiel heranzuziehen. So wird die Einsicht in das Wesen des Problems und die Wirkung der benutzten Algorithmen gefördert. Weiter Raum ist dem aktuellen Gebiet der NP-Vollständigkeit gewidmet. Auch hier verharren die Ausführungen nicht in theoretischen Überlegungen oder Existenzbeweisen, sondern leiten zu polynomialen Näherungsalgorithmen und zu probabil-

stisch guten Algorithmen über. Wie schon aus diesen wenigen Bemerkungen hervorgeht, liegt das Hauptgewicht auf kombinatorischen Algorithmen, lediglich das Kapitel über schnelle Fourier-Transformation behandelt einen Problemkreis, bei dem Begriffe wie „reelle Zahl“ oder „Stetigkeit“ eine Rolle spielen. – Ein an den Beginn gestelltes Kapitel über die verwendeten Datenstrukturen macht das Buch für den Anfänger ohne Schwierigkeiten lesbar. einer vorbehaltlosen Empfehlung für unkritische Anfänger stehen allerdings einige Ungenauigkeiten und Ungereimtheiten entgegen. Ich denke etwa an die krause Definition der Asymptotik in der Einleitung. Jedoch wird dieser Nachteil aufgewogen durch die umfassende Behandlung des Gebiets, die gute Lesbarkeit der Darstellung und die Fülle geeigneter Übungsaufgaben. Auch untere Schranken für die Komplexität von Algorithmen sind sonst nicht in dieser Ausführlichkeit zu finden. Es versteht sich, daß ein solches Buch dem akademischen Lehrer große Hilfen bietet. Selbst der versierte Benutzer von Algorithmen, der die grundsätzliche Lösung eines Problems völlig beherrscht, wird nach dem Buch greifen, weil die detaillierten Programmtexte eine rasche Codierung der besprochenen Verfahren in Pascal oder Algol erlauben. – Die sprachliche Güte der Übersetzung aus dem Englischen ins Deutsche von M. Czerwinski verdient besondere Erwähnung. Der Übersetzer hat die glückliche Mitte zwischen Informatik-Kauderwelsch, bestehend aus englischen Fachausdrücken mit verwendetem deutschen Text, und gewaltsamer Eindeutschung von längst in unseren Sprachschatz aufgenommenen englischen Wörtern gefunden. Er hat so einen Beitrag zur Entwicklung einer einfachen und verständlichen Fachsprache der Informatik geleistet.
W. Knödel (Stuttgart)

Jarchow, H.: *Locally Convex Spaces* (Mathematische Leitfäden). Teubner-Verlag, Stuttgart, 1981, 548 S., DM 98,-.

Die Theorie der lokalkonvexen Räume hat in den letzten beiden Jahrzehnten einen gewaltigen Ausbau erfahren, nicht zuletzt auf Grund der Bedürfnisse der angewandten Mathematik, der mathematischen Physik, usw. Es liegt auch eine ganze Reihe hervorragender Monographien über dieses Thema vor, genannt seien nur die Werke von Bourbaki, Grothendieck und Köthe, doch die intensive Forschung auf dem Gebiete der Funktionalanalysis führt dazu, daß jedes Buch einige Jahre nach seinem Erscheinen wichtiger neuer Erkenntnisse entbehrt. Daß es sich dabei nicht um übermäßig spezielle Probleme handelt, sei am Approximationsproblem für kompakte Operatoren in Banachräumen dargestellt: für dieses im Jahre 1955 von Grothendieck gestellte Problem fand erst 1973 Enflo eine (negative) Lösung, und damit ergab sich auch eine negative Antwort auf das alte Problem von Banach (1932), ob jeder separable Banachraum eine Basis besitzt. Das vorliegende ausgezeichnete Lehrbuch entwickelt die Theorie der lokalkonvexen Räume von Anfang an (nur die Grundlagen der Topologie und Maßtheorie voraussetzend) bis hin zu Erkenntnissen, die erst in den letzten Jahren gefunden wurden, wie etwa das erwähnte Approximationsproblem. Die 21 Kapitel sind in 3 Hauptteile (Grundlagen der topologischen linearen Räume, Dualitätstheorie und Tensorprodukte) gegliedert, die Stoffauswahl erscheint gut gelungen und dem Lehrbuchcharakter angemessen. Den klassischen Räumen, z. B. L_p , C , C^∞ , H , c_0 , wird breiter Raum gewidmet und sie werden auch immer wieder als Beispiele zur allgemeinen Theorie herangezogen.

Der Stil des Buches ist sehr klar und übersichtlich, die Beweise sind ausführlich, Literaturnachweise und ergänzende Bemerkungen am Ende jedes Kapitels erleichtern weiterführende Studien. Der sehr schöne Druck ist ein besonders für ein Lehrbuch nicht zu unterschätzender Aspekt.
W. Wertz (Wien)

Jorgenson, B.: *Statistical Properties of the Generalized Inverse Gaussian Distribution* (Lecture Notes in Statistics, Vol. 9). Springer-Verlag, Berlin, 1982, VI+188 S., DM 25,80.

Im Rahmen der Bereitstellung einer großen Anzahl von Verteilungsmodellen stellt die vorliegende Monographie eine übersichtliche Darstellung der Eigen-

schaften sowie von Schätzmethoden für die verallgemeinerte inverse Gaußverteilung dar. Das Buch ist nicht nur für jene von Interesse, die die Eigenschaften dieser Verteilung betrachten, sondern bringt außerdem interessante Ausführungen zur Anpassung an Daten. Vor allem die Anwendungen in der Zuverlässigkeitstheorie sind interessant, wenngleich bezüglich der in diesem Buch behandelten Verteilung bei der Anwendung als Lebensdauerverteilung ähnliche Vorbehalte bestehen wie bei der logarithmischen Normalverteilung. Das Werk ist eine wertvolle Ergänzung der Literatur über Wahrscheinlichkeitsverteilungen und deren Anwendungen.
R. Viertl (Wien)

Kavanau, J. L.: *Curves and Symmetry*. I. Science Software Systema Inc., Los Angeles, 1982, 430 pp.

Der Band ist als Illustration und Ergänzung zu einem vorangegangenen Werk gedacht (Symmetry, an analytical treatment) und dokumentiert mit einer Fülle von Figuren die Freude des Autors an der reichen Formenwelt, die sich durch Transformation einfacher Kurven erschließt. Betrachtet wird vor allem die Inversion von verschiedenen Zentren aus, wobei eine gewisse Aufmerksamkeit solchen Kurven zugewandt wird, die durch Inversion in sich oder in kongruente Kopien übergeführt werden können. Der weitschweifige Text ist höchst eigenwillig und läßt eine klare Linie vermissen.
W. Wunderlich (Wien)

Kelly, P. - Matthews, G.: *The Non-Euclidean, Hyperbolic Plane* (Universitext). Springer-Verlag, Berlin, 1981, XIII+333 S., DM 49,-.

Zweck des vorliegenden Bandes ist es, angehenden Lehrern jenes Wissen über die ebene hyperbolische Geometrie zu vermitteln, das für eine „gewisse Meisterschaft“ in der Lehre der euklidischen Geometrie erforderlich ist. So wird ein leicht lesbarer, elementarer, aber doch axiomatischer Zugang zur hyperbolischen Geometrie gezeigt, aufbauend auf einem von G. Birkhoff entwickelten Axiomensystem der absoluten Geometrie. In diesem System wird z. B. im Gegensatz zu Hilbert von vornherein $\mathbb{R}$ als Algebraisierungskörper der Geometrie festgesetzt, was natürlich den axiomatischen Weg und die Liste der Axiome wesentlich verkürzt.

Das Werk endet aber nicht mit dem Erreichen der hyperbolischen Ebene, sondern es wird auf ihre Geometrie eingegangen, insbesondere auf Konstruierbarkeitsfragen und die zugehörige Kreisgeometrie. Anschließend wird das auf Poincaré zurückgehende euklidische Modell der hyperbolischen Ebene vorgestellt und damit die Frage der Widerspruchsfreiheit der hyperbolischen Geometrie auf jene der euklidischen Geometrie zurückgeführt. Ein Ausblick auf gewisse Verallgemeinerungen beendet diesen für geometrisch Interessierte durchaus lesenswerten Band.
H. Stachel (Wien)

Ke vorkian, J. - Cole, J. D.: *Perturbation Methods in Applied Mathematics* (Applied Math. Science, Vol. 34). Springer-Verlag, Berlin, 1981, X+558 S.

Die revidierte und erweiterte Version des 1968 erschienenen Buches gleichen Titels von J. Cole, das innerhalb kurzer Zeit zum Standardwerk auf dem Gebiet der Theorie der singulären Störungen wurde. Gegenüber der alten Version wurde der Umfang etwa verdoppelt, was der Weiterentwicklung der Methoden im letzten Jahrzehnt und der wachsenden Zahl der Anwendungen Rechnung trägt. Ziel dieses Buches ist die systematische Darstellung der Methoden der singulären Störungstheorie auf einer möglichst einheitlichen Basis. Das wird erreicht durch eine klare Trennung der grundlegenden Prinzipien von den technischen Details. Eine Fülle sorgfältig ausgearbeiteter Anwendungsbeispiele – von den klassischen Grenzschichtproblemen der Hydrodynamik bis zu aktuellen Problemen der Stabilisierung von Satelliten – ermöglicht das Einüben der Techniken am konkreten Problem und läßt die große Bedeutung der Störungstheorie als Methode der angewandten Mathematik erkennen. Das Buch ist jedem Naturwissenschaftler, der Störungsmethoden anwendet, wärmstens zu empfehlen.
R. Weiß (Wien)

Krätzel, E.: *Zahlentheorie. Mathematik für Lehrer, Band 19*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1981, 221 S.

Das Buch ist nicht eine erste Einführung in die Zahlentheorie; es will dem künftigen Mathematiklehrer einen tieferen Einblick in das Reich der Zahlen geben, als dies in einem Grundkurs meist geschieht. Nach 2 einleitenden Kapiteln über Teilbarkeit und Kongruenzen folgen: endliche abelsche Gruppen, Gaußsche Summen, das quadratische Reziprozitätsgesetz, Kettenbrüche, algebraische und transzendente Zahlen. Noch tiefer in die Zahlentheorie dringt das 5. Kapitel über zahlentheoretische Funktionen ein. Es bringt Dirichletsche Reihen, die Primzahlfunktion, einen elementaren Beweis des Primzahlsatzes, die Größenordnung zahlentheoretischer Funktionen usw. Das 6. Kapitel befaßt sich mit der Berechnung der Anzahl der Gitterpunkte in ebenen und in räumlichen Bereichen, die Methode von Vinogradov usw. Das 7. Kapitel bringt die Partitionen, also die Zerlegung einer natürlichen Zahl, und zwar in erster Linie die Abschätzungen und die asymptotischen Darstellungen.
N. Hofreiter (Wien)

Looi jeng a, E. - Siersma, D. - Takens, F. (Eds.): *Geometry Symposium Utrecht 1980. Proceedings of a Symposium held at the Univ. of Utrecht, August 27–29, 1980* (Lecture Notes in Math., Vol. 894). Springer-Verlag, Berlin, 1981, V+153 S., DM 21,50.

Anläßlich des 60. Geburtstages von N. H. Kuiper fand im August 1980 an der Universität Utrecht ein Geometrie-Symposium statt. Der vorliegende Band repräsentiert 5 der 9 Vorträge sowie 3 weitere Publikationen. Im Detail werden folgende Inhalte behandelt: Durch „harmonische“ Abbildungen gekoppelte Paare Riemannscher Räume; Verallgemeinerung klassischer Formeln über die Anzahl der Mehrfachpunkte bzw. -tangente geschlossener ebener Kurven auf Teilmannigfaltigkeiten nichtnotwendig gleicher Kodimension eines euklidischen n -Raumes; Diskussion notwendiger und hinreichender Bedingungen für die Realisierbarkeit Riemannscher Metriken in Minimalteilmannigfaltigkeiten eines euklidischen n -Raumes; Untersuchung der Wahrscheinlichkeit, daß zwei einer Abbildung unterworfenen Kurven eines Systems in jeweils geschlossene, eine Kette bildende Lage kommen; Verhalten harmonischer Funktionen auf einem Riemannschen Raum; Deformation von Teilmannigfaltigkeiten in einer Mannigfaltigkeit; Lie-Algebren von Vektorfeldern und Differentialoperatoren; ein Beitrag zu verschiedenen Einzelfragen über Kählermannigfaltigkeiten.
H. P. Paukowsitch (Wien)

Malliavin, M. P.: *Les groupes finis et leurs représentations complexes*. Masson, Paris, 1981, 94 S.

Es geht um ein Grundlehrbuch der Darstellungstheorie endlicher Gruppen über den komplexen Zahlen. Es wird der klassische Rahmen der Darstellungstheorie behandelt. Die Kapitelnamen in Deutsch als Inhaltsangabe: 1. Auflösbare Gruppen, 2. Permutationen, 3. Darstellungen von Gruppen, Gruppenalgebra-Moduln, 4. Charaktertheorie, 5. Induzierte Darstellungen, 6. Darstellungen der symmetrischen Gruppe.

Der Referent freut sich, in einem so knappen Rahmen ein vollständiges Programm der Darstellungstheorie endlicher Gruppen zu sehen, welches mit elementaren Kenntnissen der Algebra gut verstanden werden kann. Außerdem gibt es einige Hinweise auf die Blickrichtung Darstellungstheorie lokalkompakter Gruppen.
W. Herfort (Wien)

Martin, J. L.: *Basic Quantum Mechanics* (Oxford Physics Series 8). Oxford Univ. Press, Oxford, 1981, IX+241 S.

Illustriert am Beispiel des Polarisationszustandes eines Photons werden in den ersten drei Kapiteln die Grundbegriffe des quantentheoretischen Formalismus

entwickelt, ohne daß dabei noch die Schrödingergleichung Erwähnung findet. Die Kapitel 4 bis 11 sind sodann den üblicherweise in Einführungsvorlesungen behandelten Themen der Bewegung eines Teilchens in einer Dimension, über das H-Atom bis hin zum harmonischen Oszillator gewidmet. Daran schließen Kapitel über Approximationsmethoden an, den Abschluß bildet ein kurzer Exkurs über philosophische Aspekte der Quantenmechanik.

Obgleich der mathematische Formalismus zu Gunsten der physikalischen Interpretation und Anwendung zurücktritt, so ist das Buch in erster Linie doch eine theoretische Darstellung und erfordert demgemäß relativ viele Vorkenntnisse aus Mathematik. Daß mathematische Methoden vielfach an den Stellen, wo sie benötigt werden, zusammengefaßt wiedergegeben sind, ist eine Hilfe für den mathematisch Vorgebildeten, kann ein mathematisches Vorstudium aber nicht ersetzen.

Das Buch ist klar und übersichtlich geschrieben und reichlich mit Illustrationen versehen, die so wie die geschickt ausgewählten Übungsaufgaben sehr zum besseren Verständnis beitragen. Obgleich die Zielgruppe des Buches Physik-Studenten sind, so ist es doch in gleicher Weise Studenten der Mathematik zu empfehlen.

D. Dorninger (Wien)

Maury, G. - Raynaud, J.: *Ordres Maximaux au Sens de K. Asano* (Lecture Notes in Math., Vol. 808). Springer-Verlag, Berlin, 1980, VIII+192 S., DM 21,50.

Der Begriff der „Maximalen Ordnung im Sinne von K. Asano“ ist eine Verallgemeinerung des Begriffs „vollständig ganz abgeschlossener Integritätsring“ auf den nicht-kommutativen Fall; er wurde 1949 eingeführt [K. Asano, Zur Arithmetik in Schieferringen I, Osaka J. Math 1 (1949), 98–134].

Der klassische Begriff der maximalen R-Ordnung bzw. der Begriff der maximalen R-Ordnung von Fossum in einer einfachen zentralen Algebra stellen Spezialfälle des allgemeinen Konzeptes von Asano dar; jenen sind bereits zwei Bücher gewidmet (M. Deuring, Algebren, Ergebnisse der Math. 4, Springer-Verlag, Berlin, 1935; J. Raynaud, Localisations et Spectres d'Anneaux, Thèse d'Etat, Université Lyon I, 1976); es war daher ein Anliegen der beiden Autoren, die selbst beachtliche Beiträge zu dieser Theorie geleistet haben, die bis 1979 erzielten Beiträge auch in einem eigenen Buche zusammenzustellen. Als Illustration seien einige Kapitelüberschriften genannt: Die Äquivalenz von Artin – Lokalisierung in den maximalen Ordnungen – Polynomringe von Ore – Anwendungen der Theorie von Lesieur und Croisot – Gruppoide von Brandt – Anwendungen auf einhüllende Algebren.

Wie bei einer Monographie nicht anders zu erwarten, ist das Literaturverzeichnis mit 116 Eintragungen sehr reichhaltig ausgefallen. Das Werk kann allen Algebraikern, speziell den Ringtheoretikern, empfohlen werden.

H. Prodinger (Wien)

McAvaney, K. L. (Ed.): *Combinatorial Mathematics VIII; Proceedings of the Eighth Australian Conference, Deakin Univ. Geelong, August 25–29, 1980* (Lecture Notes in Math., Vol. 884). Springer-Verlag, Berlin, 1981, XIV+359 S.

In bewährter Weise liegt nun der Proceedingsband zur 8. Australischen Kombinatorik-Tagung vor, der wieder eine Reihe von interessanten Aufsätzen aus verschiedenen Gebieten der Kombinatorik enthält. In zehn breiter angelegten Übersichtsarbeiten und zwanzig Forschungsberichten wird über den aktuellen Stand in einigen Teilbereichen der inzwischen so stark angewachsenen diskreten Mathematik berichtet. Der Inhalt kann in Stichworten etwa so wiedergegeben werden:

Überdeckungsprobleme (Stanton-Mullin, Barley, Hartmann, Street, Wild), Primzahltests (Stanton, Williams), Hamilton'sche Kreise (Alspach, Chen-Quinpo), Partitionsprobleme (Graham – Li – Paul, Sheehan), Heiratsproblem (Hwang), endliche Geometrie (Lorimer), Matroide (Dawson), Baumgraphen (Eades, Fould-

Robinson), Netzwerke (Fould), Endliche Automaten (Haebich-Lassex), Lateinische Quadrate (Heinrich-Wallis), Enumerationsprobleme (Rogers, Shapiro), Universelle Algebra (Oates-Williams), sowie weitere graphentheoretische Arbeiten von Billington, Eggleton-Molton, Lewin, McAvaney, Reed, Seidel, Taylor und Wallis. Dieser Tagungsband enthält wieder eine Fülle von Anregungen.

R. E. Burkard (Graz)

Mehrtens, H. - Bos, H. - Schneider, I. (Eds.): *Social History of 19th Century Mathematics*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1981, XII+ 301 S., sfr. 44,–.

Die Wissenschaftsgeschichte der Mathematik wird sich mehr und mehr der komplexen Eingebundenheit der Entwicklung und der Entwicklungsbedingungen der Mathematik in die gesamte kulturelle und soziale Entwicklung bewußt und untersucht die entsprechenden Zusammenhänge. Diesem Thema war auch der Workshop (Berlin, 1979) gewidmet, aus welchem die vorliegende Sammlung von Beiträgen entstand. Die abgedruckten Berichte gliedern sich in drei thematische Abschnitte. Der erste behandelt die fundamentalen Veränderungen zu Beginn des 19. Jahrhunderts (Überblicksartikel von D. J. Struik, Arithmetisierung der Analysis von H. N. Jahnke und M. Otte, Grundlagen der Analysis im sozialen vor allem bildungspolitischen Kontext von L. Hodgkin). Insgesamt sechs Beiträge sind im 2. Abschnitt Fragen der Professionalisierung des Mathematikers und der Institutionalisierung der Mathematik im 19. Jahrhundert gewidmet, zum Teil unter national verschiedenen Aspekten. Auch Fragen der Ausbildung spielen hier eine gewichtige Rolle. Der dritte Teil behandelt in drei Artikeln (über Frobenius und Killing, über Grassmann und über Hamilton) exemplarisch den Zusammenhang zwischen Individuum und sozialem Umfeld und dessen Einfluß auf mathematische Ideen (und umgekehrt auf soziale Ideen). Besonders hier wird versucht, die Entstehung neuer mathematischer Konzepte und Sichtweisen nicht nur aus der Potenz des Individuums abzuleiten. Beispielsweise wird der Einfluß der Schleiermacherschen Philosophie auf die Mathematik Grassmanns aufgezeigt. Insgesamt: ein höchst interessanter Band für alle, die Mathematik und ihr Wesen besser verstehen möchten.

W. Dörfler (Klagenfurt)

Miller, J. J. H. (Ed.): *An Introduction to the Numerical Analysis of Semiconductor Devices and Integrated Circuits. Lecture Notes of a Short Course held at Trinity College, Dublin June, 15–16, 1981*. Boole Press, Dublin, 1981, VIII+75 S.

Vor der Halbleiterkonferenz in Dublin im Juni 1981 wurde dort ein zwei Tage dauernder Kurs über die Numerik von Halbleiterproblemen und integrierten Schaltkreisen gehalten. Das Bändchen enthält die 16 von internationalen Fachleuten gehaltenen Referate. Den Vorträgen fehlt leider die für eine Einführung so wesentliche Leitlinie, und nur wenige der Vorträge richten sich an den Nichtfachmann. Eine Einführung im Sinne des Titels ist der Band somit nicht. Da aber hier doch prinzipielle Fragestellungen stärker im Vordergrund stehen als bei der Konferenz selbst, stellt der Band zweifellos eine nützliche Ergänzung zu den Konferenz-proceedings dar.

R. Weiß (Wien)

Nagel, A. - Stein, E. M.: *Lectures on Pseudo-Differential Operators: Regularity Theorems and Applications to Non-Elliptic Problems* (Mathematical Notes 24). Princeton Univ. Press, Princeton, 1979, 159 S., \$ 8,50.

Die bekannten Verallgemeinerungen (Hörmander, Beals-Fefferman, Beals) der elliptischen Symbole $S_{\ell,0}^{\mu}$ beschränkten das Wachstum der Ableitungen der Symbole in geeigneter Weise. Im Gegensatz dazu wird im vorliegenden Forschungsbericht eine neue Klasse von Symbolen S_{ℓ}^{μ} eingeführt, die – über die mit

ihnen zusammenhängenden singulären Integraloperatoren – so definiert sind, daß die durch die Symbole in S_0^0 definierten Operatoren nicht nur stetig von L^2 in L^2 , sondern auch von L^p in L^p sind. Dieser Vorzug ist erkauft um den Preis einer nicht einfachen Definition der Klasse S_0^0 . Andererseits haben die Symbole in S_0^0 bedeutende Anwendungen: Der Cauchy-Szegő-Projektionsoperator hat ein Symbol in S_0^0 ; weiters läßt sich eine Parametrix für $\square_b$ mittels eines Symbols in S_0^{-2} darstellen; schließlich kann das dritte Randwertproblem für die Laplacegleichung gelöst werden.

Ich erwähne noch, daß in Kapitel I sehr allgemeine Ausführungen über homogene Distributionen zu finden sind, die unabhängig von späteren Überlegungen zu Pseudodifferentialoperatoren interessant sind.

N. Ortner (Innsbruck)

Nakache, J.-P. - Chevalier, A. - Morice, V.: *Exercices commentés de mathématiques pour l'analyse statistique des données*. Dunod, Paris, 1981, XVI+312 S.

Die angewandte Statistik bedient sich eines ziemlich spezifischen mathematischen Apparates, wobei die lineare Algebra, insbesondere die Matrizenrechnung und die Theorie der Euklidischen Räume, eine wichtige Rolle spielt. Gerade aus der Matrizenrechnung benötigt man für die Theorie der linearen Modelle, die Diskriminanzanalyse, die Faktorenanalyse usw. Einzelheiten, die in vielen einführenden Büchern in die (lineare) Algebra nicht enthalten sind. Dieses Buch kommt somit einem Bedürfnis von Ingenieuren und anderen Anwendern der Statistik entgegen: in 5 Hauptteilen behandelt es Mengen und Kombinatorik, Vektorräume, Matrizenrechnung, Diagonalisierung und Euklidische Räume sowie Anwendungen auf die Analyse mehrdimensionaler Daten; jeder dieser Teile gliedert sich in mehrere Kapitel, die aus einer kurzen Zusammenfassung der Theorie, einer Anzahl von Übungsaufgaben sowie deren Lösungen bestehen. Das Niveau ist elementar, auch viele Zahlenbeispiele sind enthalten. Ein Literaturverzeichnis erleichtert weiterführende Studien, das Stichwortverzeichnis erweist sich als sehr nützlich. Trotz der geringen mathematischen Voraussetzungen, die das Buch an den Leser stellt, vermittelt es eine Vielzahl wichtiger Techniken; es ist dem erwähnten Interessentenkreis, ebenso aber auch Anfängern auf dem Gebiete der mathematischen Statistik bestens zu empfehlen.

W. Wertz (Wien)

Nermuth, M.: *Information Structures in Economics. Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1982, VIII+236 S.

Die vorliegende Arbeit ist in drei Teile gegliedert. In Teil 1 werden die Voraussetzungen und Grundlagen für die folgenden Teile 2 und 3, die den eigentlichen wissenschaftlichen Beitrag darstellen, besprochen. In Teil 2 mit dem Titel „Oligopolistische Märkte mit vollständig informierten Käufern“ (übersetzt) beschäftigt sich der Autor mit der Bestimmung der Marktgleichgewichte in Übereinstimmung mit unterschiedlichen Informationsstrukturen. Er führt zunächst in das grundlegende Modell ein. Ausgehend von diesem grundlegenden Modell betrachtet er Informations- und Entscheidungsstrukturen, die in Hinblick auf die beteiligten Firmen symmetrisch sind. Das heißt, daß der Konsument von vornherein nicht zwischen den Firmen unterscheidet und keine systematischen Differenzen in der Information des Konsumenten auftreten. In den weiteren Ausführungen läßt der Autor asymmetrische Information zu. Unter asymmetrischer Information wird verstanden, daß manche Haushalte ungleich über die Firmen informiert sind. Es gelingt dem Autor für das Duopol interessante Schlüsse abzuleiten. Schließlich versucht der Autor, das Problem der Konsequenzen einer Beurteilung der Qualität durch den Preis in einem Markt zu behandeln, in dem die Käufer nur unvollständig über

die Qualität der Produkte, welche durch die verschiedenen Firmen angeboten werden, informiert sind. Es gelingt ihm auch hier, Voraussetzungen für Gleichgewichtssituationen und für Ungleichgewichtssituationen herauszuarbeiten.

In Teil 3 beschäftigt sich der Autor mit Terminmarktgeschäften. Ausgehend von einem Modell und seinen grundlegenden Eigenschaften, bespricht er den Wert der Information in einem Terminmarkt und Verallgemeinerungen zu diesem Modell.

Die Arbeit umfaßt insgesamt gut 200 Seiten und bespricht ganz sicher nicht alle Problemstellungen, die unter den Titel dieser Arbeit fallen könnten. Dies reduziert aber nicht den Wert der vorliegenden Betrachtung, da die Breite des Themas naturgemäß eine Einschränkung erforderlich macht. Die Arbeit ist sehr gelungen und interessant und stellt einen Beitrag zu einem wichtigen Thema dar, das noch sehr vielen Forschungsinitiativen Raum bietet.

W. Janko (Karlsruhe)

Neunzert, H. (Hrsg.): *Analysis 2. Mit einer Einführung in die Vektor- und Matrizenrechnung (Mathematik für Physiker und Ingenieure)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, IX+316 S.

Ebenso wie beim ersten Band muß hier wieder das Konzept und seine Realisierung wärmstens begrüßt werden. Der Stoff ist in folgende Kapitel aufgeteilt: der Vektorraum $\mathbb{R}^n$; das Skalarprodukt; das Vektorprodukt; Matrizen; lineare Gleichungssysteme; Determinanten; Differentiation im $\mathbb{R}^n$; Anwendungen der Differentialrechnung im $\mathbb{R}^n$; Kurvenintegral und Potential; Differentialgleichungen.

Die Autoren geben an, daß Eigenwertprobleme, mehrdimensionale Integration, lineare Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen und Integralsätze im dritten Band behandelt werden sollen.

Trotzdem muß bemerkt werden, daß numerische Verfahren in diesem Band recht stiefmütterlich behandelt werden. Manches hätte sich an geeigneter Stelle organisch leicht einfügen lassen. Ich denke etwa an die wichtigsten Vektor- und Matrixnormen, Konditionsbetrachtungen bei gestörten Gleichungssystemen, Fixpunktverfahren und ein wenig mehr über die numerische Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen.

Sehr positiv möchte ich die Motivierung gewisser mathematischer Probleme an Beispielen aus der Elektrotechnik bewerten.

J. Hertling (Wien)

Neuts, M. F.: *Matrix – Geometric Solutions in Stochastic Models. An Algorithmic Approach*. The John Hopkins University Press, Baltimore and London, 1981, XIII+332 S.

In diesem Band sind zum ersten Mal die bisher ziemlich weit verstreuten und zum Teil auch recht schwer zugänglichen Ergebnisse der „algorithmischen Schule“ der Warteschlangentheorie systematisch zusammengefaßt und dargestellt. Es handelt sich dabei um Konzepte, die etwa seit der Mitte der siebziger Jahre vom Autor und von einer Reihe seiner Schüler in vielen Forschungsberichten und zunehmend auch Zeitschriftenartikeln vorgelegt wurden.

Die hier vorgestellten Entwicklungen stehen – wie die ganze Arbeit der algorithmischen Schule selbst – sozusagen auf zwei Beinen; das eine wird gebildet durch eine verallgemeinerte Phasenmethode, das andere durch die Betrachtung von gewissen Blockmatrizen, die als Übergangsmatrizen für Markovketten oder als Generatoren von Markovprozessen (jedenfalls in einer wichtigen Klasse von Spezialfällen) zu den im Titel genannten „matrizengeometrischen“ Lösungen führen.

Schon seit dem Beginn der systematischen Erforschung von Warteschlangenmodellen wurden „Phasenmethoden“ verwendet, um möglichst viele Modelle auf Markovprozesse mit abzählbarem Zustandsraum zurückführen zu können. In ihrer allgemeinsten Form bedeutet diese Methode, die zufällige Dauer typischer

„Zeiten“ in Warteschlangenmodellen, wie Servicezeit und Zwischenankunftszeiten, durch Verteilungen mit rationaler Laplace-Transformierter in das Modell einzubringen. Das Neuts'sche Verfahren kann also grundsätzlich keine weitere Verallgemeinerung der Phasenmethode bringen; vielmehr beruht es auf einer besonderen Darstellung der genannten Verteilungen, nämlich als Verteilung der Absorptionszeit in einem Markovprozeß mit m transienten und einem absorbierenden Zustand. Man erhält dadurch eine Darstellung (α, T) bestehend – im wesentlichen – aus einer Anfangsverteilung und dem Generator des absorbierenden Markovprozesses. Der Wert dieser Darstellung liegt in Abschließungseigenschaften: Faltung, Bildung von Maxima und Minima, endliche Mischung, stationäre Erneuerungsversion führen nicht aus der Menge der phasendarstellbaren Verteilungen heraus. Wichtiger ist, daß sich erlaubte Operatoren im Bereich der phasendarstellbaren Verteilungen auf einfache algebraische Operationen mit den Darstellungsvektoren und -matrizen (α, T) abbilden lassen. Für die Warteschlangentheorie ist gleichermaßen bedeutsam, daß viele typische Probleme – ein sehr einfaches Beispiel wäre die Bestimmung der Verteilung der virtuellen Wartezeit im Modell M/G/1 – nun ebenfalls Lösungen dieser Art zulassen. Neuts kann übrigens auch das Gegenstück im Bereich der diskreten Verteilungen angeben; diskrete Verteilungen vom Phasentyp werden als verallgemeinerte negative Binominalverteilungen erkannt.

Kompliziertere Warteschlangenmodelle, wie etwa GI/PH/1, PH/PH/1 und schließlich GI/PH/c (die Autoren der algorithmischen Schule verwenden vorzugsweise das Symbol PH für Verteilungen vom Phasentyp in Erweiterung der Kendall-Notierung) führen auf i. a. unendlichdimensionale Blockmatrizen mit speziellem Aufbau; der Gewinnung der zugehörigen stationären Zufallsvektoren ist derzeit das Hauptaugenmerk der algorithmischen Schule gewidmet. „Matrizengeometrisch“ bedeutet nun, daß sich stationäre Vektoren mittels Vektoren der Form $x_k = x_0 R^k$ partitionieren lassen mit R als quadratischer Matrix. Dies trifft insbesondere für „quasi-Birth-and-Death Processes“ zu, die etwa zur Lösung der Modelle M/PH/1 und PH/M/c dienen können. Im übrigen werden aber auch allgemeinere Blockstrukturen betrachtet, die den Übergangsmatrizen der eingebetteten Markovkette im Modell GI/M/1 ähnlich sind.

Die algorithmische Schule hat es sich zum Ziel gesetzt, Modelle der angewandten Wahrscheinlichkeitsrechnung so zu organisieren, daß sie der direkten numerischen Auswertung mit möglichst wirksamen Methoden zugänglich werden. Die Vermeidung von Lösungen in bloß transformierter Form ist das mit Nachdruck vertretene Programm. Der vielzitierte „Laplacian Curtain“ wird auf diese Weise wenn nicht durchbrochen, so doch umgangen. Wie weit dieses Programm tragen kann, ist noch nicht vollständig abzusehen; der vorliegende Band gibt allen Interessierten eine wertvolle und anregende Bestandsaufnahme. *F. Ferschl (München)*

Nöbauer, W. - Wiesenbauer, J.: *Zahlentheorie*. Prugg-Verlag, Eisenstadt, 1981, 176 S.

Das Buch ist aus Vorlesungen entstanden, die Prof. W. Nöbauer an der TU in Wien durch mehrere Jahre gehalten hat. Beide Autoren sind von der Algebra aus zur Zahlentheorie gekommen und die starke Bindung an die Algebra ist ein Kennzeichen des Buches. Dadurch unterscheidet es sich wesentlich von den anderen Lehrbüchern der Zahlentheorie. Bereits die ersten 2 Abschnitte bringen: Teilbarkeit in Integritätsbereichen, ferner Ideale und Restklassenringe. Die Algebra ist ein Hilfsmittel zur Gewinnung neuer Einsichten in die Zahlentheorie. Das Buch handelt in den ersten 5 Kapiteln in üblicher Weise von: Teilbarkeit, Kongruenzen, quadratische Reste, Kettenbrüche, diophantische Gleichungen, aber die Darstellung ist vielfach neu. Das 6. Kapitel bringt Funktionen auf Restklassenringen und damit Ergebnisse, die bisher in Büchern über Zahlentheorie noch nicht behandelt worden sind. Das letzte Kapitel enthält einige Anwendungen der Zahlentheorie wie z. B.:

p -adische Zahlen, magische Quadrate, die Codierung und die Verschlüsselung von Informationen. Gerade dies wird einen weiten Leserkreis interessieren. Die Autoren sind einen neuen Weg gegangen und rechtfertigen ein neues Lehrbuch über Zahlentheorie. *N. Hofreiter (Wien)*

Nollau, V.: *Semi-Markovsche Prozesse*. Deutsch-Taschenbücher Nr. 31. Verlag Harri Deutsch, Frankfurt/Main, 1981, 162 S., DM 12,80.

Das den semi-Markovschen Prozessen zugrundeliegende stochastische Phänomen kann man sich bekanntlich durch die Kombination zweier Ideen entstanden vorstellen: Die eine Komponente wird durch eine Markovkette mit abzählbar vielen Zuständen – die eingebettete Markovkette – gebildet; hinzu tritt sodann die Annahme von Übergangszeiten zwischen den Zuständen, deren Verteilung als bekannt und nur vom Ausgangs- und Zielzustand abhängig angenommen wird. Dieses von Pyke und Smith eingeführte Konzept hat sich als sehr schmiegsam vor allem in bezug auf Anwendungen in der Theorie der Warteschlangen und in der Zuverlässigkeitstheorie erwiesen. Auf diesen Gebieten hat insbesondere die semi-Markov-Entscheidungstheorie einen gewissen Abschluß hinsichtlich der Probleme der optimalen Kontrolle erzielt.

Eine handliche, deutschsprachige Monographie über semi-Markov-Prozesse kann dabei insbesondere des Interesses vieler Anwender von dynamischen stochastischen Modellen sicher sein; meines Wissens ist das vorliegende Büchlein der erste deutschsprachige Nachfolger von Störmers Monographie aus dem Jahre 1970, die sich überdies auf Prozesse mit endlich vielen Zuständen beschränkte. Man ist erstaunt, wie gut es dem Autor gelungen ist, die wesentlichen Informationen über semi-Markov-Prozesse (und auch Markov-Erneuerungsprozesse) in dem relativ engen Rahmen eines Taschenbuches unterzubringen. Natürlich kommt dabei dem Autor der Umstand zugute, daß sich viele Konzepte und Ergebnisse aus der Theorie der Markovketten und der Erneuerungstheorie fast wörtlich auf semi-Markov-Prozesse übertragen lassen. Überdies wird durchwegs eine sehr kompakte, aber konsequente Schreibweise der Formeln, Sätze und deren Ableitungen benutzt, die eine gewisse Vertrautheit des Lesers mit der Theorie der Markovketten und der Erneuerungstheorie wohl als notwendig erscheinen lassen. Immerhin hat der Autor diesen Umstand gesehen und in einem Anhang kurze Zusammenstellungen jeweils der Begriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie, über Markovsche Ketten und Erneuerungsprozesse sowie über Laplace-Informationen nachgeschoben. Ein sehr ausführliches Symbolverzeichnis am Ende des Bändchen erleichtert jedoch das Eindringen in die dargestellten Gegenstände sehr. Diese seien im einzelnen kurz durch Schlagworte angedeutet: Definition semi-Markovscher Prozesse; reguläre Prozesse; Erneuerungsgleichungen in semi-Markovschen Prozessen; asymptotisches Verhalten; Vergrößerung; semi-Markovsche Entscheidungsprozesse; Anwendungen auf ein Zuverlässigkeitsproblem und auf das Modell eines stochastischen Automaten.

Insgesamt kann man sagen, daß mit dem vorliegenden Taschenbuch eine sehr empfehlenswerte Einführung in die semi-Markovschen-Prozesse vorgelegt wurde. *F. Ferschl (München)*

Patel, J. K. - Read, C. B.: *Handbook of the Normal Distribution (Statistics: Textbooks and Monographs, Vol. 40)*. Dekker Inc., New York/Basel, 1982, IX+337 S., sfr. 105,-.

Das Buch ist eine Zusammenstellung der Eigenschaften der Normalverteilung und stellt eine umfassende und detaillierte Darstellung der ein- und zweidimensionalen Normalverteilung dar. Die Autoren geben die Aussagen ohne Beweise, was der Spezialist vielleicht vermißt und den Wert als Handbuch mindert. Die historischen Bemerkungen sind ansprechend und die Literaturhinweise hilfreich. Ein aus-

fürlicher Index erhöht den Wert der Sammlung. Vielleicht sollte etwas mehr im Zusammenhang mit Computerstatistik gebracht werden. Der Vollständigkeit halber wäre die mehrdimensionale Normalverteilung und ihre Anwendung von Interesse gewesen.
R. Vierl (Wien)

P e r l, J.: *Graphentheorie. Grundlagen und Anwendungen (Studententext Informatik)*. Akademische Verlagsges. Wiesbaden, 1918, 217 S.

Dieses Buch ist in erster Linie als Einführung für Studenten der Informatik und Wirtschaftswissenschaften gedacht.

Die wichtigsten Anwendungsprobleme, die hier behandelt werden, sind Optimierungsprobleme auf Graphen (Minimalgerüste, optimale Wege in Graphen, Traveling-Salesman-Probleme und np-vollständige Probleme), Probleme der Netzplantechnik (MP-Methode und PERT-Methode) und eine Betrachtung von Petri-Netzen. Zu diesen Problemen werden auch einige ALGOL-Programme angegeben. Neben den Petri-Netzen verdienen einige Aufwandbetrachtungen für Algorithmen besondere Beachtung.
J. Hertling (Wien)

R a n d, D. A. - Y o u n g, L.-S. (Eds.): *Dynamical Systems and Turbulence, Proceedings of a Symposium Held at the Univ. of Warwick 1979/80 (Lecture Notes in Math., Vol. 898)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VI+390 S.

Der Band enthält die Beiträge zu einem Symposium über Dynamische Systeme und Turbulenz, das während des akademischen Jahres 1979/1980 in Warwick abgehalten wurde. Seit der 1971 erschienenen Arbeit: „On the nature of turbulence“ von D. Ruelle und F. Takens, in der der enge Zusammenhang zwischen der Qualitativen Theorie der Dynamischen Systeme, der Verzweigungstheorie und dem Phänomen der Turbulenz aufgezeigt wurde, sind wesentliche Fortschritte im Verständnis des Überganges von geregelter (laminarer) zu unregelter (turbulenter) Strömung gemacht worden.

In diesem Seminar sind namhafte Forscher zu Wort gekommen, wie etwa J. Guckenheimer, J. Hale, P. Holmes, D. Joseph, D. Schaeffer, F. Takens. Wer an diesem sowohl Mathematiker wie auch Physiker faszinierenden Problem der Turbulenz interessiert ist, wird im vorliegenden Band einige wichtige Anregungen vorfinden.
H. Troger (Wien)

v. R a n d o n, R. (Ed.): *Integer Programming and Related Areas. A Classified Bibliography 1978–1981 (Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, Vol. 297)*. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1982, XIV+338 S., DM 52,-.

Das Gebiet der ganzzahligen Optimierung gehört zu den vitalsten Teilen der mathematischen Optimierung. Die Menge der Veröffentlichungen ist fast unüberschaubar. Daher sind Bibliographien sehr erwünscht. In den Lecture Notes sind bereits 2 bibliographische Bände erschienen (Vol. 128 und 160). Das vorliegende Buch bildet den dritten Band der Bibliographie und umfaßt die Zeit von 1978 bis 1981. Daneben enthält es auch Arbeiten vor 1978, wenn diese bisher nicht aufgenommen wurden. Der vorliegende Band enthält 3924 bibliographische Veröffentlichungen. Er besteht aus 3 Teilen. Teil 1 (S. 1–133) ist eine alphabetische Bibliographie. Sie enthält das Erscheinungsjahr, den Namen des Autors, den Titel der Arbeit und die Literaturangaben. Teil 2 (S. 135–299) bringt eine Klassifikation nach 51 Gegenständen z. B. Lagerungen und Überdeckungen, Graphentheorie, Scheduling. Teil 3 (S. 301–338) enthält eine Liste der Autoren.

N. Hofreiter (Wien)

R i c c a r d i, L. M. - S c o t t, A. C. (Eds.): *Biomathematics in 1980. Papers presented at a Workshop on Biomathematics: Current Status and Future Perspectives. University of Salerno, April 1980 (Mathematics Studies, Vol. 58)*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1982, XIV+297 S.

Der gegenwärtige Stand der Forschung im Gebiet Biomathematik wurde auf einem Workshop an der Universität Salerno (April 1980) zusammengefaßt, zukünftige Trends wurden erörtert. Der Bericht enthält auserwählte Beiträge dieses Workshop; er präsentiert zwar nicht das gesamte Spektrum der Biomathematik, aber es gibt einen guten Einblick in die Komplexität dieses Forschungsgebietes, wie die Herausgeber im Vorwort vermerken. Die ersten zwei Kapitel sind die „theoretischen“ des Berichtes; die Ursache für die Alterung des Organismus wird mit Hilfe der Kommunikationstheorie untersucht, die Fähigkeit eines Organismus zur Selbstorganisation wird mit partiellen Differentialgleichungen untersucht. Die folgenden vier Kapitel behandeln ein Teilgebiet, in dem die Forschung bereits sehr weit gediehen ist: das dynamische Verhalten einer Nervenzelle. Die nächsten zwei Kapitel beschäftigen sich mit nichtlinearen Diffusionsgleichungen und ihrer Anwendung. Dynamisches Verhalten, insbesondere interaktives Zusammenwirken eines Nervensystems sind ein Beitrag mit der Modellierung der visuellen Aufnahme(fähigkeit). Die letzten vier Beiträge zeigen nochmals deutlich die Streuung dieses neuen Forschungsgebietes: dynamische Eigenschaften von Differenzengleichungen zur allgemeinen Wachstumsbeschreibung, das Ausbreitungsverhalten von Populationen, ein Modell für „optimalen“ Fischfang, Identifikation und Sensitivitätsanalyse für ein Blutkreislaufmodell.
F. Breitenecker (Wien)

R o g g e n k a m p, K. W. (Ed.): *Integral Representations and Applications. Proceedings of a Conference held at Oberwolfach, June 22–28, 1980 (Lecture Notes in Math., Vol. 882)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XII+479 S.

Integral representations sind im allgemeinen Darstellungen von Gruppen in $G(n, \mathbb{Z})$. In dieser Form erscheinen Gruppen in der Gitterpunkttheorie, als Automorphismen von n-dimensionalen Tori, als Kristallgraphische Gruppen, als Automorphismengruppen des Schurmultiplikators usw. Entsprechend reichhaltig sind die vielfältigen Artikel. Die beitragenden Autoren sind: W. H. Gustafson, W. Plesken, R. Sandling, S. K. Sehgal und H. Zassenhaus, O. Taussky, C. J. Bushnell und I. Reiner; J. Ritter, A. Fröhlich, M. J. Taylor, J. Queyruat, St. V. Ullom, St. M. J. Wilson, L. Scott, B. A. Magurn, Ch. B. Thomas, H. Bass, J. Brzezinski, M. Auslander, und S. O. Smalø, L. A. Nazarova, M. C. R. Butler, E. Dieterich, Ch. Besenrodt, A. Wiedermann, T. Theohari-Apostolidi, J. F. Carlson, P. J. Webb, K. W. Roggenkamp.
W. Herfort (Wien)

S e g a l, S. L.: *Nine Introductions in Complex Analysis (North-Holland Math. Studies, Vol. 53)*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1981, XVI+715 S., Dfl. 130,-.

Das vorliegende Buch besteht aus neun meist längeren Kapiteln (und zehn kurzen Anhängen), von denen jedes sich gut als Weiterführung nach einer einseitigen Einführung in die Funktionentheorie eignet.

Die zur Darstellung gelangten Themen sind: Kap. 1. Beweis des Riemannschen Abbildungssatzes; Schwarz-Christoffelsche Formel für Polygone. Kap. 2. Picardscher Satz; Blochsche und Landausche Konstanten. Kap. 3. Einführung in die Theorie der ganzen Funktionen. Kap. 4. Einführung in die Nevanlinnasche Theorie der meromorphen Funktionen; sorgfältige Behandlung des zweiten Fundamentalsatzes und Anwendungen. Kap. 5. Nochmals ganze Funktionen mit Ergebnissen über asymptotische Werte und Einschluß der Denjoy-Carleman-Ahlforsschen Satzes. Kap. 6. Potenzreihen mit endlichem Konvergenzradius; Fragen der natür-

lichen Grenze und Lückensätze. Kap. 7. Die Bieberbachsche Vermutung mit Einschluß des Beweises, daß $|a_n| \leq 4$ ist. Kap. 8. Elliptische Funktionen, behandelt sowohl vom Weierstraßschen als auch Jacobischen Standpunkt; Einführung in die Modulfunktionen. Kap. 9. Einführung in die Riemannsche Zeta-Funktion; Beweis des Primzahlsatzes. In den Anhängen werden wichtige Hilfsmittel, notwendig für das Verstehen des Buches, bereit gestellt. Das Werk ist klar gestaltet, die Sätze und Beweise sind sowohl exakt als auch elegant, und ergänzende Bemerkungen, die Erweiterungen, historische Bemerkungen und Hinweise auf weiterführende Literatur enthalten, schließen die einzelnen Kapitel ab. Die Lektüre des Buches ist überaus genüßvoll und lehrreich. Es liegt hier ein schönes Werk vor, das dem Leser weit in die Funktionentheorie hineinführt und ihn sicherlich für diesen Gegenstand zu interessieren vermag.

F. J. Schnitzer (Leoben)

Seneta, E.: *Non-Negative Matrices and Markov Chains*, 2nd Ed. (Series in Statistics). Springer-Verlag, Berlin, 1981, XV+279 S., DM 69,90.

Vor neun Jahren erschien die erste Fassung dieses Werkes unter dem knapperen Titel „Non-negative Matrices“. Deutlicher noch als jene ist die jetzt vorliegende Version auf Anwendungen hin ausgerichtet. Das Werk beginnt mit einer ausführlichen Darlegung der Theorie von Perron-Frobenius, in welcher von Anfang an diejenigen Begriffe eingeführt werden, die später in der Theorie der Markoffketten gebraucht werden. Überdies unterscheidet sich die Darstellung der klassischen Theorie von vielen anderen durch die Aufmerksamkeit, welche der Autor Problemen der numerischen Rechnung, nämlich der Berechnung von Eigenwerten und anderen Parametern, zuwendet. Ein eigenes Kapitel ist der Theorie asymptotischer Eigenschaften unendlicher Matrixprodukte (nicht nur Folgen von Potenzen!) gewidmet. In einem zweiten Hauptteil, nach der Behandlung der endlichen Markoffketten, folgt noch eine ausführliche Darlegung der wichtigsten Eigenschaften unendlicher nichtnegativer Matrizen. Dieses inhaltsreiche Werk dürfte sich als Vorlage für Vorlesungen und Seminare ausgezeichnet eignen.

P. Flor (Graz)

Sim m, G. - G o n s k a, H.: *Algebraische Strukturen (Mathematik für die Lehrerbildung)*. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1980, 208 S., DM 24,80.

Von den sechs Kapiteln dieses Buches stammen die Kapitel 4 (Ringe) und 5 (Vertiefung der Ringtheorie) von Gonska. Die anderen Kapitel (Gruppoide, Homomorphismen, Endliche Gruppen, Körpertheorie – ein Ausblick) hat Simm geschrieben. Das 70 Zitate umfassende Literaturverzeichnis wird in den einzelnen Kapiteln ausgiebigst benützt. In den vom Schwierigkeitsgrad her sehr unterschiedlichen angegebenen Übungsbeispielen stecken oft später benützte Definitionen und Resultate, sodaß sie nicht überlesen werden sollen. Am Ende jedes Kapitels sind didaktische Bemerkungen zusammengestellt.

G. Baron (Wien)

Simmons, G. F.: *Precalculus Mathematics in a Nutshell; Geometry, Algebra, Trigonometry*. Kaufmann Inc., Las Altas (Freeman), 1981, 119 S.

In zwei kurzen Kapiteln über Geometrie und Trigonometrie sowie einem längeren über Algebra faßt der Autor die Kenntnisse zusammen, die er von einem High School-Absolventen erwartet, der beabsichtigt, in ein College einzutreten. Die Darstellung des Stoffes wird deutlich durch das Zitat: „Geometry is considered ... for the sake of its use as an indispensable tool in science and engineering and not as a vehicle for teaching deductive reasoning.“ Das Buch ist verständlich und stimulierend geschrieben und erfüllt seinen Zweck bestens. Ein Schönheitsfehler sind die wie Halbkreise aussehenden handskizzierten Parabeln. Für mitteleuropäische Verhältnisse wäre eine Ergänzung durch Abschnitte über Differential- und Integralrechnung sowie eine eingehendere Behandlung der Kegelschnitte notwendig.

U. Gamer (Wien)

Smith, R.: *Applied General Mathematics*. Delmar Publ. (Van Nostrand), Wokingham, 1982, VII+349 S.

Was der Titel nicht erkennen läßt: es handelt sich – bezogen auf das österreichische Schulsystem – um ein Lehrbuch für die Untermittelschule oder Hauptschule. Nach einigen Kapiteln über das Rechnen mit Zahlen werden Elemente der Statistik, Graphen von Funktionen sowie Umrechnungsverfahren vom englischen in das internationale Maßsystem behandelt. Was die (elementare) Mathematik betrifft, so beschränkt sich das Buch auf Rezepte. Die Anwendungsbeispiele könnten vielleicht einem technisch interessierten Schüler die Brauchbarkeit des dargebotenen Stoffes vermitteln.

D. Dorninger (Wien)

Spanier, E. H.: *Algebraic Topology*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XVI+528 S., DM 69,-.

Das vorliegende hoch bedeutende und weithin bekannte Buch basiert auf zwei Vorlesungen, die der Autor an der Universität von Chicago im Jahre 1955 abgehalten hatte, wobei die Originalausgabe im Jahre 1966 im MacGraw Hill-Verlag erschienen ist. Die vorliegende Ausgabe geht aber doch über eine Vorlesungsunterlage hinaus und kann als ein Nachschlagwerk angesehen werden. Wie der Autor selbst angibt, hätte das Buch auch „Functorial Topology“ betitelt werden können, womit auch einer der Schwerpunkte gekennzeichnet ist. Das Buch ist grundsätzlich in drei Hauptteile unterteilt, wobei jeder dieser Teile drei Kapitel umfaßt. Der erste Teil beschäftigt sich mit Fundamentalgruppen und deren Anwendung auf Überdeckungsräume. Das Konzept des Funktors und seine Anwendbarkeit auf die Topologie werden besonders herausgestellt. Die nächsten drei Kapitel befassen sich mit der Homologie-Theorie, wobei auch auf die topologischen Mannigfaltigkeiten eingegangen wird. Der letzte Schwerpunkt liegt in der Homotopie-Theorie. Alle Abschnitte werden mit Beispielen und Aufgaben bereichert. Zum Lesen des Buches sind keine speziellen Kenntnisse der algebraischen Topologie notwendig, sondern nur allgemeine grundlegende Kenntnisse aus der Topologie und der Algebra.

G. Kern (Graz)

Suzuki, M.: *Group Theory I (Grundlehren d. math. Wiss., Vol. 247)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, XIV+434 S.

Dieser Band ist die Übersetzung ins Englische des ersten Teils eines zweibändigen Werkes „Gunron“ (Gruppentheorie), welches auf Japanisch 1977 und 1978 erschienen ist. Die Übersetzung wurde vom Verfasser selbst vorgenommen und sieht ebenfalls zwei Teile vor. Der Autor ist ja wegen seiner zahlreichen Entdeckungen auf dem Gebiet der Gruppentheorie weltweit bekannt und hat nun wie manch andere vorzügliche Gruppentheoretiker seinen Beitrag auf dem Gebiete der Einführungsliteratur geleistet. Der erste Teil besteht aus den drei Kapiteln „Basic Concepts“, „Fundamental Theorems“ und „Some Special Classes of Groups“, im zweiten Teil sollen in drei weiteren Kapiteln der Kommutatorkalkül und dessen Anwendungen, Methoden und Sätze über endliche Gruppen und schließlich eine Einführung in „neuere“ Fortschritte (d. h. bis 1978) auf dem Gebiet der endlichen einfachen Gruppen behandelt werden. Bei einer derartigen Besprechung einer Einführung in die Gruppentheorie würde man sich natürlich zu Vergleichen mit anderen bekannten Werken verleitet fühlen, der Besprecher glaubt jedoch, daß der Kenner mehr an dem spezifisch Neuen interessiert ist – der „Kenner“ ist jener Mathematiker, der in seinem Alltagsleben mit der Aufgabe konfrontiert ist, eine Gruppentheorievorlesung zu entwerfen und nach Anregungen sucht, was Materialauswahl und Präsentation betrifft. Die Präsentation ist modern, leicht verständlich und versucht, einfach und direkt zu sein, Beispiele im Text und Aufgaben am Ende der einzelnen Abschnitte erläutern und ergänzen das Stoffmaterial. Die beiden

ersten Kapitel bieten, was Stoffauswahl betrifft, das Erwartete, zu erwähnen wäre darüber hinaus noch eine Beschreibung der Todd-Coxeter Coset Enumeration Methode, die sonstwo in der Einführungsliteratur schwerer zu finden ist, und mehr Kohomologietheorie als in anderen gruppentheoretischen Einführungsbüchern. Am interessantesten in diesem Band ist sicherlich das dritte Kapitel, zumindest vom dritten Abschnitt „Geometry of Linear Groups“ an. Weylgruppen, Titsysteme, die Bruhat-Zerlegung, Coxetergruppen, die klassischen einfachen Gruppen, ein kurzer Überblick über die sporadischen einfachen Gruppen – all dies wird in klar verständlicher Art angeboten und dargeboten. Der Verfasser bedauert es, daß es ihm nicht möglich war, solche wesentliche Gebiete wie die Theorie der Permutationsgruppen oder Darstellungstheorie im Detail in seinem Werk unterzubringen. Da es darüber zahlreiche einführende Literatur gibt, ist dies nicht allzu bedauerlich, wenngleich es interessant gewesen wäre, den persönlichen Stil des Autors erleben zu können. Der Besprecher glaubt, daß insgesamt die Einführungsliteratur der Gruppentheorie eine wertvolle Bereicherung erfahren hat und es für alle jene, die eine Gruppentheorievorlesung halten können, sollen, dürfen und müssen, von nun an eine größere Auswahl gibt.

H. Lausch (Clayton)

Schick, K.: *Probleme aus der Steuertheorie (Mathematik und Wirtschaftswissenschaften)*. Diesterweg-Verlag, Frankfurt/Main, 1981, 176 S.

Die Ausführungen dieses Buches zeigen, daß mit Hilfe mathematischer Methoden, insbesondere mit Hilfe der Analysis, grundlegende Probleme aus der Steuertheorie (= Theorie über Steuern und Abgaben) gelöst und übersichtlich dargestellt werden können. Der Inhalt ist so gestaltet, daß das Buch als Unterrichtsbehelf für den Unterricht in der Sekundarstufe II (deutsches Schulsystem) verwendet werden kann. Die Themen sind als problem- und praxisorientierte Beispiele geeignet, um in grundlegende mathematische Begriffe wie Monotonie, Stetigkeit und Differenzierbarkeit einzuführen, oder aber auch, um Verfahren der Analysis auf aktuelle Probleme anzuwenden. Im einzelnen wird auf Grundlagen zur Berechnung der Lohn- und Einkommensteuer sowie die Bestimmung der Verbrauchssteuern eingegangen. Das Buch ist zusätzlich in vier überlappende Abschnitte eingeteilt, die dem Lehrer eine Auswahl aus diesem Themenbereich erleichtert, wenn nicht der ganze Stoff des Buches bearbeitet werden kann. Am Ende jedes Kapitels werden die wichtigsten Ergebnisse zusammengefaßt und mit Aufgaben ergänzt, um die Wiederholung zu vereinfachen.

F. Breitenecker (Wien)

Schultz, P. - Praeger, C. E. - Sullivan, R. P. (Eds.): *Algebraic Structures and Applications. Proceedings of the First Western Australian Conference on Algebra, June 6-8, 1980 (Lecture Notes in Pure and Applied Math., Vol. 74)*. Dekker Inc., New York/Basel, 1982, IX+168 S.

Dieser Band der Dekker-Lecture Notes enthält zwölf Artikel, die bei einer Algebra-Tagung an der University of Western Australia in Perth im Juni 1980 vorgetragen wurden. Die ersten vier Arbeiten betreffen Darstellungstheorie und deren Anwendungen (z. B. auf Graphen und den Rubik-Würfel). Zwei weitere modulare Verbände zur Diagonalisierung symmetrischer Matrizen). Die weiteren Artikel beschäftigen sich mit Moduln über bewerteten Ringen, Radikaltheorie, Grassmann-Räumen, Algebren in der Logik und Varietäten von Verbänden. Eine gelungene Synthese von reiner und angewandter Algebra.

G. Pilz (Linz)

Schwarz, R.: *Fortran-Programme zur Methode der finiten Elemente (Studienbücher Mathematik)*. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1981, 208 S.

Dieses Buch stellt eine Ergänzung zu dem Band „Methode der finiten Elemente“ dar, das der Autor in der gleichen Reihe veröffentlicht hat.

Nach einführenden Bemerkungen über Auswahl und Organisation der Programme behandelt das zweite Kapitel die Unterprogramme zur Bereitstellung der Elementmatrizen für die einschlägigen Elemente. Das dritte Kapitel enthält eine Auswahl von Unterprogrammen zur Kompilation für statische Probleme und Schwingungsaufgaben. Dazu gehören auch die Unterprogramme zur Berücksichtigung der Randbedingungen. Im vierten Kapitel folgen Unterprogramme zur Lösung der linearen Gleichungssysteme nach dem Verfahren von Cholesky und nach der Methode der konjugierten Gradienten. Das fünfte Kapitel enthält Unterprogramme zur Berechnung der Eigenwerte und Eigenvektoren der allgemeinen Eigenwertaufgabe. Das sechste Kapitel bringt Hauptprogramme mit repräsentativen Testbeispielen.

Wer sich in die praktische Verwendung finiter Elementmethoden einarbeiten möchte, dem sei diese Programmsammlung wärmstens empfohlen.

J. Hertling (Wien)

Steen, L. A. (Ed.): *Mathematics Tomorrow*. Springer-Verlag, Berlin/New York, 1981, VI+250 S.

Wer sich von der Lektüre dieses Sammelbandes – er umfaßt insgesamt 24 Einzelbeiträge – Ausblicke auf zukünftige Entwicklungen mathematischer Inhalte, also auf neue Konzepte, Aufgaben und deren Lösungen erwartet, wird eher enttäuscht. Vielmehr geht es hier um Diagnosen und Prognosen, die jedoch stark auf amerikanische Verhältnisse abgestimmt sind. So wird im Vorwort auf einen Präsidentenbericht hingewiesen, der den Rückgang mathematischer Anforderungen im Sekundarschulwesen konstatiert; es wird beklagt, daß 1980–81 fast 25 Prozent der amerikanischen Mathematiklehrerstellen von Lehrern ohne ausreichende Fachqualifikation besetzt sind; weil schlechte Bezahlung sowohl College-Absolventen als auch aktive Lehrer zunehmend in die Industrie locken. In des Herausgebers eigenen Worten wird die Zielsetzung dieses Bandes so umschrieben: „Mathematics Tomorrow“ is a collection of opinions and predictions about the direction that mathematics research and mathematics education should take in the immediate future“.

Bei diesem recht allgemeinen Vorhaben ist es nicht verwunderlich, wenn in vierundzwanzig Beiträgen viele Wiederholungen vorkommen. Eines der Hauptthemen, das immer wieder gedreht und gewendet, von verschiedenen Seiten beleuchtet wird, ist das Verhältnis von „reiner“ und „angewandter“ Mathematik; die historische Entwicklung dieses Verhältnisses, seine Bedeutung überhaupt, seine Bedeutung für den Mathematikunterricht auf allen Niveaus, für weitere Forschungsaktivitäten. Wenn auch der gleich anfangs plazierte souverän-gelassene Beitrag von P. R. Halmos, oder die amüsanten und witzigen Ausführungen von Tim Poston zunächst das Interesse wecken und wachhalten, wirkt die im Grunde geringe effektive thematische Spannweite der gesammelten Essays schließlich etwas ermüdend.

Die Beiträge sind in vier Gruppen gegliedert: „What is Mathematics“? (hauptsächlich die reine angewandte Mathematik-Diskussion), „Teaching and Learning Mathematics“, „Issues of Equality“ und schließlich „Mathematics for Tomorrow“. Die vorletzte Gruppe diskutiert die Chancengleichheit der Frau in der Welt der Mathematik, während die letzte Gruppe auf inhaltliche Fragen einzugehen verspricht. Auch dieses letzte Unternehmen zeitigt eher magere Ergebnisse, wie etwa die Betonung der Zukunftsaussichten der diskreten Mathematik oder die abschließende Diskussion „Mathematization of Sciences“.

Alles in allem ein Band, der speziell diejenigen Personen ansprechen wird, welche ein Interesse haben, allgemeine Entwicklungstendenzen in der mathematischen Lehre und Forschung zu diagnostizieren und zu beobachten.

F. Ferschl (München)

Straumann, N.: *Allgemeine Relativitätstheorie und relativistische Astrophysik* (Lecture Notes in Physics, Vol. 150). Springer-Verlag, Berlin, 1981, VII+418 S.

Durch diesen Band werden in dankenswerter Weise einem größeren Kreis von Lesern fast unverändert die Notizen zur Verfügung gestellt, die den Hörern an den Universitäten Zürich und Lausanne zur Vorlesung des Verfassers über die im Titel genannten Gebiete vorlagen. Es fehlt allerdings der kosmologische Teil, nicht aber einige Flüchtigkeiten. Den schon genannten Inhalten geht als Teil 1 eine kurze Darstellung der differentialgeometrischen Hilfsmittel der Allgemeinen Relativitätstheorie (ART) voraus. In den 5 Kapiteln des Hauptteiles (rund 3/5 des Umfanges) werden das Äquivalenzprinzip, die Einsteinschen Feldgleichungen, die Schwarzschildlösung und die klassischen Tests der ART, ferner schwache Gravitationswellen, mit einem Abschnitt „Gravitationswellen in der linearisierten Theorie“ und schließlich die Post-Newtonsche Näherung zum Teil recht ausführlich und eingehend behandelt. Dieser Teil ist vom Verfasser gedacht als kleiner Beitrag dazu, „daß die ART auch im deutschen Sprachraum wieder vermehrt gelernt und unterrichtet wird“. Es sei „grotesk, wenn ein ausgebildeter Physiker ... von dieser großartigen Theorie und deren faszinierenden Anwendungen nicht mehr weiß als eine Katze vom Vaterunser“. Physiker und Mathematiker werden dankbar dafür sein, im 3. Teil mit diesen Anwendungen bekanntgemacht zu werden, und dazu mit einigen neuen überraschenden Entdeckungen in der Astronomie, die zeigen, „daß uns die Phantasie fehlt, die in der Natur vorkommenden Phänomene vorauszu sehen“. Die Entdeckung der bereits 1918 von Einstein selbst aufgrund der Theorie vorausgesagten Gravitationswellen ist freilich weiterhin ausständig. Wie der ART dieser Triumph, ist dem vorliegenden Werk ob seiner weitgehend zeitlosen Bedeutung und nicht zuletzt zur leichteren Lesbarkeit der umfangreichen mathematischen Entwicklungen und Formeln, vom Verlag eine normale buchmäßige Gestaltung zu wünschen, mit einem Inhalts- neben dem Literaturverzeichnis.

H. Gollmann (Graz)

Stromberg, K. R.: *An Introduction to Classical Real Analysis*. Wadsworth International Group, Belmont, 1981, 575 S.

Dieses Buch bietet einen kompletten Kurs der Differential- und Integralrechnung, und zwar in einer Darstellung, die sowohl nahezu alle klassischen Probleme behandelt als auch die Verbindung zu moderneren Theorien herstellt. Der Konvergenzbegriff wird beispielsweise sowohl „klassisch“ in $\mathbb{C}$ als auch in topologischen Räumen behandelt. Der behandelte Integralbegriff ist von Anfang an das Lebesgue-Integral; Riemannintegration wird als Spezialfall aber detailliert diskutiert. Ein ausführliches Kapitel über unendliche Reihen und Produkte bietet viel „hard analysis“ und viele klassische Ergebnisse über spezielle Reihen und Produkte. Man findet weiters auch ein Kapitel über klassische Fourier-Analyse. Infolge der geglückten Verbindung von klassischem Methodenschatz und modernen Konzepten und vor allem auch wegen der vielen Beispiele, die didaktisch ganz hervorragend ausgewählt sind, kann dieses Buch nur jedem Leser wärmstens empfohlen werden.

E. Neuwirth (Wien)

Thompson, J. E.: *Arithmetic for the Practical Worker*, 4th Ed. Van Nostrand Reinhold, Wokingham, 1982, XIV+266 S.

Mit Hilfe dieses Buches soll der Leser im Selbststudium die Kunst des Rechnens soweit erlernen, daß er erfolgreich Handel und Gewerbe treiben kann. Die eigentliche Einführung in das Rechnen, die auch Kubikwurzeln, Logarithmen und Genauigkeitsbetrachtungen umfaßt, erfolgt in den ersten beiden Teilen. Das Rechnen mit Größen, d. h. Produkten aus Maßzahlen und (amerikanischen) Einheiten erfährt wohl zu Recht eine gesonderte Behandlung im dritten Teil. Dort

findet man auch Wissenswertes über geographische Länge, Zeit und Datum. Den Abschluß bilden Spezialgebiete wie Zinseszins und Binärsystem. Das Buch ist nahezu fehlerfrei und enthält interessante historische Anmerkungen. Für ein Selbststudium scheint es dem Rezensenten jedoch zu umfangreich und der Text zu weitschweifig. Andererseits ist die Darstellung teilweise zu knapp: die Kalenderreform bleibt unverständlich ohne den Hinweis, daß in den durch 400 teilbaren Jahren doch ein Schalttag eingeschoben wird. Das Erscheinen der 4. Auflage beweist, daß ein Bedarf für dieses Buch besteht.

U. Gamer (Wien)

Vignéras, M. F.: *Arithmétique des Algèbres de Quaternions* (Lecture Notes in Math., Vol. 800). Springer-Verlag, Berlin, 1980, VII+169 S., DM 21,50.

Diese Monographie ist aus einer Vorlesung hervorgegangen, die 1976 an der Universität Paris XI, Orsay, gehalten worden war. Nachdem die Grundzüge der allgemeinen Theorie der Quaternionenalgebra aller 2×2 -Matrizen über einem Körper wiederholt wurden, werden allgemeine Quaternionenalgebren über lokalen und globalen Körpern klassifiziert. Dazu wird die Theorie der Zetafunktion verwendet [vgl. Weil, Basic Number Theory, Springer-Verlag, (1967)]. Die Ergebnisse werden auf die arithmetischen Untergruppen der $SL(2)$ und auf die Konstruktion der isospektralen, nicht isometrischen Riemann'schen Flächen angewendet. Das Werk besticht durch das höchst interessante Zusammenwirken von algebraischen, zahlentheoretischen, geometrischen und funktionentheoretischen Fragestellungen. Der Autorin (geb. Gueho; sie publizierte einige Artikel unter diesem Namen) ist ein sehr empfehlenswertes Werk gelungen.

H. Prodinger (Wien)

Vogan, D. A.: *Representations of Real Reductive Lie Groups* (Progress in Mathematics, Vol. 15). Birkhäuser-Verlag, Basel, 1981, XVII+754 S.

Dies ist ein Bericht über neuere (nicht neueste, der Autor selbst hat inzwischen einige Vermutungen gelöst) Arbeiten auf dem Gebiet der (unendlich)-dimensionalen (nicht)-unitären Darstellungstheorie reduktiver komplexer Liealgebren. Endlichdimensionale Theorie wird vorausgesetzt, Harish-Chandratheorie sollte „geglaubt“ werden, wird aber von der Idee her nicht benötigt. Die Standarddarstellungen werden, abweichend von Üblichen, durch Zuckermanns „kohomologische“ Induktion aus Hauptreihen hergeleitet.

Jedes Kapitel beginnt mit einer kleinen Einführung. Es gibt eine Liste offener Probleme, von denen einige inzwischen gelöst sind.

W. Herfort (Wien)

Walters, P.: *An Introduction to Ergodic Theory* (Graduate Texts in Math., Vol. 79). Springer-Verlag, 1982, IX+250 S., DM 69,50.

Das Buch ist eine wesentlich ergänzte und umgearbeitete Fassung der in den Lecture Notes in Mathematics 1975 erschienenen Vorlesungsausarbeitung. Das Buch ist eine solid gearbeitete Einführung aktueller Forschung und kann bestens empfohlen werden.

F. Schweiger (Salzburg)

West, B. J. (Ed.): *Mathematical Models as a Tool for the Social Sciences*. Gordon & Breach Publ., New York, 1980, 120 S.

Der Herausgeber hat mit diesem Buch neun Beiträge eines allgemeinen Seminars mit obigem Thema, das an der Universität von Rochester, N.Y., 1980 veranstaltet wurde, zusammengefaßt. Absicht des Seminars war es, mathematische Modelle, die sich bei naturwissenschaftlichen Vorgängen bewährt haben, auf Probleme der Sozialwissenschaften anzuwenden. Die „mathematische Tiefe“ der Beiträge ist sehr unterschiedlich, was mit den unterschiedlichsten Forschungsdisziplinen der Autoren zu erklären ist. Gerade diese Tatsache, meint der Herausgeber, führt zu neuen Ansichten und interessanten Entwicklungen in der mathematischen

Behandlung sozialwissenschaftlicher Probleme. Die Fülle der vorgestellten Modelle gibt dem Leser rasche Einsicht in den gegenwärtigen Stand dieser jungen Forschungsrichtung. Individuelle Lösungen spezieller Probleme werden nicht nur durch Anwendung einer bestimmten mathematischen Lösungstechnik dargestellt: die Motivation zur Anwendung gerader dieser Lösungstechnik wird hinreichend diskutiert. Damit bringen die Sozialwissenschaften ein gewisses Unbehagen am gegenwärtigen Forschungsstand zum Ausdruck, wie der Herausgeber meint: nicht die Modelle selbst rufen diese Unzufriedenheit hervor, es ist der oft „obskure“ Weg, wie sie gewonnen und weiterentwickelt werden. Die Palette der Modelle umfaßt die Darstellung von Naturkräften und Naturkatastrophen, politischer Koalitionen, die Einkommensverteilung, die Akzeptierung verschiedener Arbeitsverträge (zur Einkommensmaximierung), die Weitergabe gesellschaftlicher Normen von Generation zu Generation, das serielle Lernen der Psychologie und das Phänomen der Spekulation.

F. Breitenecker (Wien)

Zelevisky, A. V.: *Representations of Finite Classical Groups. A Hopf Algebra Approach (Lecture Notes in Math., Vol. 869)*. Springer-Verlag, 1981, IV+184 S.

Ein bekannter „Satz“ besagt: Die Symmetrische Gruppe ist die allgemeine lineare Gruppe über einem Körper mit einem Element. So unsinnig diese Aussage zunächst klingt, so stichhaltig wird sie, geeignet formuliert, in Termen gewisser Hopf-Algebren.

Die Kapitel in Deutsch als grobe Inhaltsangabe: I. Strukturtheorie von PSH-Algebren, (d. i. eine positive, selbstadjungierte Hopfalgebra, welche zusammenhängend über $\mathbb{Z}$ ist). II. Erste Anwendungen: Darstellungen symmetrischer Gruppen und Krantzprodukte. III. Darstellungen der allgemeinen linearen und affinen Gruppen über endlichen Körpern.

W. Herfort (Wien)

NACHRICHTEN

DER

ÖSTERREICHISCHEN

MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

SEKRETARIAT: KARLSPLATZ 13 1040 WIEN (Technische Universität)

TELEPHON 5601 POSTSPARKASSENKONTO 7823950

36. Jahrgang

Dezember 1982

Nr. 132

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der ÖMG und anderen österreichischen Mathematikern

Mag. rer. nat. Dr. techn. Günther Eigenthaler (TU Wien) wurde die Lehrbefugnis für Algebra verliehen.

Prof. Dr. R. Hartwig (Raleigh, N. C.) ist im Studienjahr 1982/83 an der TU Graz (Institut für Statistik) als Gast tätig.

Ao. Prof. Dr. R. Mlitz (TU Wien) war vom März bis Juni 1982 auf Einladung der dortigen Stellen als Gast am Treeside Polytechnic in Middlesborough tätig.

Em. o. Prof. Dr. Dr. h. c. E. Peschl (U Bonn) wurde zum Dr. rer. nat. h. c. der U Graz promoviert.

Prof. Dr. G. Sabidussi (Univ. de Montréal) ist im Wintersemester 1982 Gastprofessor an der TU Graz (Institut für Mathematik).

Dipl.-Ing. Dr. techn. Helmut Schauer (TU Wien) wurde die Lehrbefugnis für Praktische Informatik verliehen.

Mag. rer. nat. Dr. techn. Günter Weiss (TU Wien) wurde die Lehrbefugnis für Geometrie verliehen.

o. Prof. Dr. Karl-Heinz Wolff (TU Wien) wurde zum korrespondierenden Mitglied der Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker ernannt.

Berichtigung

Im Heft 131 sind durch einen Irrtum die Vorträge aus Linz und aus Wien vermischt worden. Richtig hätte es lauten müssen:

Die unter Wien gemeldeten Vorträge von Cesari, Marek, Oswald, Meldrum, Kirsch, Leha, Römisch, Moritz und Preiss haben in Linz stattgefunden, während die unter Linz gemeldeten Vorträge von Philipp und Rubin in Wien waren. Wir bitten um Entschuldigung.

Univ.-Doz. Dr. Wilhelm Fleischer zum Gedenken

Am 2. September 1982 ist Univ.-Doz. Dr. Wilhelm Fleischer im 41. Lebensjahr verstorben. Das unerwartete Ableben von Dr. Fleischer bedeutet für seine Angehörigen und für die Kollegen am Institut für Mathematik einen herben Verlust.

Herr Dr. Fleischer hat in den Jahren 1961 bis 1966 an der Universität Wien Mathematik und Physik studiert und seine Studien mit der Dissertation „Folgen auf kompakten Räumen“, die unter Anleitung von Univ.-Prof. Edmund Hlawka verfaßt wurde, und nachfolgender Promotion zum Doktor der Philosophie abgeschlossen. Sodann arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Mainz. Seit dem Studienjahr 1967/68 war er Assistent am

Institut für Mathematik der Universität Salzburg. Er war somit der erste und dienstälteste Assistent an dem damals neugegründeten Institut, an dessen Aufbau er maßgeblichen Anteil hatte und wo er auch als akademischer Lehrer, als Universitätslektor und nach seiner Habilitation im Jahre 1973, als Universitätsdozent wirkte. Seine Vorlesungen, Proseminare und Seminare waren bei den Studenten beliebt und gut besucht.

Die Zahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen mag zunächst eher schmal erscheinen, aber er schrieb in spartanisch sparsamem Stil. Hervorzuheben ist seine Habilitationsschrift „Über starke Konvergenz in der Theorie der C-Gleichverteilung“, die einem sehr schwierigen Problem gewidmet war.

Das Institut für Mathematik hat einen ausgezeichneten Forscher und Lehrer verloren; die Mitarbeiter des Institutes beklagen dem Heimgang eines liebenswerten Freundes und Kollegen.

F. Schweiger (Salzburg)

Neue Mitglieder

LIBANON

M a r j i, M. A., Lecturer – Ardatt Street near Hamman al Askari, RL Beirut, Lebanon.

Mohammed, 1951 Beirut, Lecturer at the University of Business Administration in Beirut, Member of the Scientific Society of Lebanon.

UNGARN

N a g y, D., Mathematiker – Varmegye 7/II/3, H-1052 Budapest.

Deenes, 1951 Budapest. Geometrie (diskrete und kombinatorische Geometrie, Theorie der konvexen Körper), Symmetrietheorie, Geschichte der Wissenschaften. Rakoczi 5/TV/422, H-1088, Budapest.

ÖSTERREICH

B o r n, R. Dr. rer. nat., Mag. phil. – Hagenstr. 6, A-4040 Linz.

Rainer, 1943 Mühlhausen/Thüringen. Lehrer, Lehramt für Höhere Schulen (Mathematik/Philosophie), Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Deutschland), Dr. rer. nat. Mathematik: Untersuchungen über Finite Hyperräume und Distanz-Hyperräume (Gießen), Univ.-Ass. Linz, Philosophie und Wissenschaftstheorie der Formal- und Naturwissenschaften sowie der Technik. Inst. f. Phil. und Wissenschaftstheorie, A-4040 Linz Auhof.

M a r k o w i c h, P., Dipl.-Ing. Dr. techn. – Leonhardgasse 2–10/16/27, A-1030 Wien.

Peter, 1956 Wien. 1980 Rigorosum TU Wien, 1979–80 Mitarbeiter bei IIAA, 1980–81 Research Associate Mathematics Research Center, UW-Madison, 1981–82 Assistant Professor Department of Mathematics UT Austin, seit 1982 Assistent am Institut für Angewandte und Numerische Mathematik, TU Wien, Gußhausstraße 27–29, A-1040 Wien.

P e h e r s t o r f e r, F. Dipl.-Ing. Dr. – Seidelbastweg 1, A-4020 Linz.

Franz, 1950 Zwettl. Studium Techn. Math. Linz, 1975 Diplom, 1977 Promotion, Arbeitsgebiet: Approximationstheorie, seit 1976 Assistent am Mathematischen Institut der Johannes Kepler-Universität Linz, A-4040 Linz Auhof.

R a u c h e n s c h w a n d t n e r, B. Dipl.-Ing. Dr. – Karl Kautskyweg 22, A-4020 Wien.

Berthold, 1948 Salzburg. Studium Techn. Math. (Diplom, Doktorat) U Linz. 1974–79 Universitätsassistent und Universitätslektor, seit 1979 Systemberater – EDV (Siemens), ab 1982 Universitätslektor. Werndlstr. 25, A-4020 Linz.

R u n c k, P. O., o. Prof. Dr. – Bachlbergweg 73, A-4040 Linz.

Paul Otto, 1930 Berlin. Universität, Altenbergerstraße, A-4040 Linz.

Todesfälle

Emer. o. Prof. Dr. F. B a c h m a n n (geb. am 11. 2. 1909) verstarb am 1. Oktober 1982 in Kiel.

Dr. Hans B e k i č (Wien) verstarb am 24. 10. 1982.

Doz. Dr. Wilhelm F l e i s c h e r (U Salzburg) verstarb am 2. 9. 1982 im 41. Lebensjahr.

Hofrat Mag. rer. nat. Karl J e r a b e k verstarb am 15. 10. 1982 im Alter von 68 Jahren.

Prof. Dr. H. S c h a t z (U Innsbruck) verstarb im 81. Lebensjahr.

Prof. Dr. Dr. h. c. Emanuel S p e r n e r (geboren am 9. 12. 1905) verstarb am 31. 1. 1980.

Humor in der Mathematik

Humor in der Mathematik

Eine unnötige Untersuchung lehrreichen Unfugs, mit scharfsinnigen Bemerkungen, durchlaufender Seitennumerierung und freundlichen Grüßen von

Friedrich Wille

1982. 120 Seiten mit zahlr. Abb., kart. DM 19,80

Wie fängt man einen Löwen in der Wüste, mit den Mitteln der Mathematik? Wie erzählt der Mathematiker das Märchen vom Rotkäppchen? Haben Sie schon einmal in einem Hotel mit unendlich vielen Betten geschlafen? Wissen Sie, wie der Mathematiker Fußball spielt, Kartoffeln schält, Wasser kocht oder seine Heiratsprobleme löst? Auf diese und andere Fragen gibt der Band Antworten, die für die Praxis garantiert unbrauchbar sind. Überdies finden Sie darin Mathematik in Mundart, in Busch-Versen, in Parodien, Denksportaufgaben, Witzen und Theaterszenen, ja in einer kompletten Kantate. Sowohl Leser mit bescheidenen mathematischen Kenntnissen als auch gestandene Mathematiker kommen in diesem Bändchen auf ihre Kosten.

Wilhelm Fickert Kürübungen zum Denken

132 Aufgaben mit ausführlichen Lösungen. 1982. 237 Seiten mit zahlr. Abb., kart. DM 36,-

Durch Denken, nicht durch Raten oder Probieren, sollen die hier vorgelegten Aufgaben und Probleme gelöst werden. Es ist der Zweck dieser Sammlung, auf kurzweilige Art die Freude am erfolgreichen Denken zu wecken und damit zum Weiterdenken, also zum Nachdenken anzuregen.

Diesem Ziel dient auch die Anordnung der Beiträge. Bewußt wurden an den Anfang solche Aufgaben gestellt, die so gut wie keine Anforderungen an Vorkenntnis und an mathematisches Wissen stellen. Die Anforderungen steigen aber allmählich an und sind im letzten Teil recht erheblich. Trotzdem sind auch die schwierigsten Probleme für jeden, auch für den Leser mit geringen mathematischen Kenntnissen, voll verständlich.

Walter Lietzmann Lustiges und Merkwürdiges von Zahlen und Formen

11. Auflage 1982. 276 Seiten mit 71 Fig. im Text und 9 Tafeln, kart. DM 29,-
„Das Buch umspannt von Anekdote und Biermimik bis zum Königsberger Brückenproblem fast alles, was man zum klassischen Bestand der Unterhaltungsmathematik rechnet und berührt höchst Einfaches ebenso wie Schwieriges.“
Archiv der Mathematik

V&R Vandenhoeck & Ruprecht · Göttingen u. Zürich

An Awe-Inspiring Journey Beyond the Edge of the Universe ...

Rudy Rucker

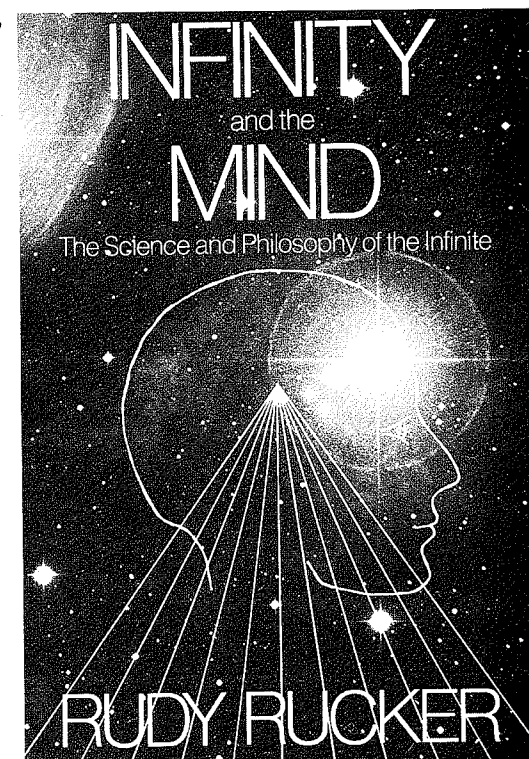
Infinity and the Mind

*The Science and Philosophy
of the Infinite*

"For the first time a mathematician has surveyed, from a modern point of view, every aspect of infinity - that blinding point at which the mystery of transcendence shatters the clarity of logic, mathematics and science ... Read Rudy Rucker's marvellous book and your mind will flood with strange waters."

- Martin Gardner

From the ancient puzzles of Zeno to the mind-bending reaches of not one, but many universes, Rudy Rucker's *Infinity and the Mind* takes us to that point where mathematics, science and fantasy merge. In a lucid, fast-moving style, Rucker examines all manner of the infinite, surveying each landscape and then passing into each horizon. Never before has a mathematician provided such a vantage point for the lay reader to explore the bounds of the imagination and partake in the dizzying flights of science.



1982. 300 pages. Hardcover
sFr. 35.-/DM 39.-
ISBN 3-7643-3034-1

Please order from your bookseller
or Birkhäuser Verlag, P.O. Box 34,
CH-4010 Basel/Switzerland
or Birkhäuser Boston Inc., 380 Green
Street,
Cambridge, MA 02139/USA

**Birkhäuser
Verlag**
Basel · Boston · Stuttgart

TEUBNER-TEXTE zur Mathematik

NEUERSCHEINUNGEN/NACHAUFLAGEN

Equadiff 5

Proceedings of the Conference held in Bratislava, 1981
Herausgegeben von Prof. Dr. M. GREGUS, Bratislava
396 Seiten. (Bd. 47). Kartoniert 39,— M
Bestellangaben: 666 114 6 / Gregus, Equadiff 5 engl.

Doz. Dr. H. HECKENDORFF, Karl-Marx-Stadt

Grundlagen der sequentiellen Statistik

168 Seiten. (Bd. 45). Kartoniert 18,— M
Bestellangaben: 666 123 4 / Heckendorff, Statistik

Prof. Dr. H. KURKE, Berlin

Vorlesungen über algebraische Flächen

204 Seiten. (Bd. 43). Kartoniert 19,— M
Bestellangaben: 666 051 4 / Kurke, Flaechen

Prof. Dr. H. LUGOWSKI, Potsdam

Grundzüge der Universellen Algebra

3. Auflage. 238 Seiten. (Bd. 3). Kartoniert 19,50 M
Bestellangaben: 665 808 6 / Lugowski, Univ. Algebra

Nonlinear Analysis, Function Spaces and Applications · Vol. 2

Proceedings of the Spring School held in Pisek, 1982
Herausgegeben von Dr. O. JOHN und
Doz. Dr. A. KUFNER, Prag
Etwa 300 Seiten. (Bd. 49). Kartoniert etwa 29,— M
Bestellangaben: 666 124 2 / John, Analysis 2 engl.

Mag. M. OBERGUGGENBERGER, Innsbruck

Der Graphensatz in lokalkonvexen topologischen Vektorräumen

148 Seiten. (Bd. 44). Kartoniert 15,50 M
Bestellangaben: 666 116 2 / Oberguggenberger, Graphen

Dr. H. RENELT, Halle

Quasikonforme Abbildungen und elliptische Systeme erster Ordnung in der Ebene

140 Seiten. (Bd. 46). Kartoniert 14,50 M
Bestellangaben: 666 117 0 / Renelt, Abbildungen

Prof. Dr. T. SCHMIDT, Budapest

A Survey on Congruence Lattice Representations

116 Seiten. (Bd. 42). Kartoniert 12,— M
Bestellangaben: 666 118 9 / Schmidt, Lattice engl.

Seminar D. Eisenbud / B. Singh / W. Vogel · Vol. 2

108 Seiten. (Bd. 48). Kartoniert 14,— M
Bestellangaben: 666 119 7 / Eisenbud, Seminar 2 engl.

Prof. Dr. V. M. TICHOMIROV, Moskau

Grundprinzipien der Theorie der Extremalaufgaben

152 Seiten. (Bd. 30). Kartoniert 16,— M
Bestellangaben: 666 001 2 / Tichomirow, Extremalaufg.

Prof. Dr. E. ZEIDLER, Leipzig

Vorlesungen über nichtlineare Funktionalanalysis III — Variationsmethoden und Optimierung

2. Auflage. 240 Seiten. (Bd. 16). Kartoniert 19,— M
Bestellangaben: 665 867 6 / Zeidler, Optimierung

Bestellungen richten Sie bitte an den örtlichen Buchhandel, wir liefern aus über die Firma Helios Literatur-Vertriebs-GmbH & Co.



BSB B. G. TEUBNER VERLAGSGESELLSCHAFT
LEIPZIG DDR-7010 Leipzig, Postfach 930

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 \$ 13.00 per year;
institutional rate is US \$ 16.00 per year.

Orders should be addressed to
School Science and Mathematics Association
Indiana University of Pennsylvania
Indiana, Pa 15701 U.S.A.

INDIANA UNIVERSITY MATHEMATICS JOURNAL

(Formerly the Journal of Mathematics and Mechanics)

Edited by
P. R. Halmos, E. Hopf, M. Lowengrub and W. P. Ziemer and an
international board of specialists

The subscription price is \$ 60.00 per annual volume. Private individuals personally engaged in research or teaching are accorded a reduced rate of \$ 20.00 per volume. The JOURNAL appears in bimonthly issues making one annual volume of approximately 1000 pages.

Indiana University, Bloomington, Indiana U.S.A.

Im BSB B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig, erscheint seit 1976 die Reihe

TEUBNER-TEXTE zur Mathematik,

in der aktuelle Monographien, Spezialvorlesungen und Tagungsberichte publiziert werden.

Der 50. Band

Recent Trends in Mathematics, Reinhardtbrunn 1982

enthält die Vorträge einer Tagung, die im Oktober 1982 vom Verlag in Zusammenarbeit mit der Mathematischen Gesellschaft der DDR veranstaltet wurde.

Führende Wissenschaftler aus mehr als 15 Ländern geben einen Überblick über den gegenwärtigen Stand und die künftige Entwicklung wesentlicher Gebiete der Mathematik.

Recent Trends in Mathematics, Reinhardtbrunn 1982

Herausgegeben von Prof. Dr. H. Kurke, Berlin, Prof. Dr. J. Mecke, Prof. Dr. H. Triebel, beide Jena, und Dr. R. Thiele, Halle

Etwa 400 Seiten. (Bd. 50). Etwa 40,— M

Bestellangaben: 666 158 4 / Kurke, Trends engl.



BSB B. G. TEUBNER VERLAGSGESELLSCHAFT

LEIPZIG DDR-7010 Leipzig, Postfach 930

NEUERSCHEINUNG 1982

Prof. Dr. D. JUNGNIKKEL, Gießen

Transversaltheorie

(Mathematik und ihre Anwendungen in Physik und Technik, Band 39)

192 Seiten mit 11 Abbildungen, Kunstleder 39,— M

Bestellangaben: 669 674 4 / Jungnickel, Transversalth.

Inhalt: Klassische Transversaltheorie: Der Heiratssatz von Philip Hall · Das Auswahlprinzip · Partielle Transversalen · Gemeinsame Repräsentantenmengen · Anzahlsätze-Anwendungen: Kombinatorik von Matrizen · Partielle Ordnungen · Graphen und Netzwerke-Transversal- und Matroidtheorie: Matroide · Transversaltheorie auf Matroiden · Transversalmatroide und gemeinsame Transversalen · Die Vereinigung von Matroiden

Bestellungen richten Sie bitte an eine Fachbuchhandlung



Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G.

DDR-7010 Leipzig, Postfach 106

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

SEKRETARIAT: 1040 WIEN, KARLSPLATZ 13 (TECHN. UNIVERSITÄT)
TEL. 5601 – POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

Vorstand des Vereinsjahres 1982

Vorsitzender:	Prof. DDr. C. Christian (U Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. P. Gruber (TU Wien)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. L. Reich (U Graz)
Schriftführer:	Prof. Dr. H.-C. Reichel (U Wien)
Kassier:	Prof. Dr. I. Troch (TU Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. G. Baron (TU Wien)
Beiräte:	Prof. DDr. H. Brauner (TU Wien)
	Prof. Dr. W. Dörfler (U Klagenfurt)
	Prof. Dipl.-Ing. Dr. H. Engl (U Linz)
	Sekt.-Chef Dipl.-Ing. Dr. W. Frank (Wien)
	Prof. Dr. J. Hejtmánek (U Wien)
	Prof. Dr. G. Helmbert (U Innsbruck)
	Prof. Dr. E. Hlawka (TU Wien)
	Dr. J. Höbinger (Wien)
	LSI Mag. O. Maringer (Wien)
	LSI Dipl.-Ing. Dr. L. Peczar (Wien)
	Prof. Dr. L. Reich (U Graz)
	LSI Mag. H. Schneider (Wien)
	Prof. Dr. H. Troger (TU Wien)
	Prof. Dr. R. Weiss (TU Wien)
	Prof. Dr. H. K. Wolff (TU Wien)
	Prof. Dr. P. Zinterhof (U Salzburg)

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:

S 130,—

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft. – Für den Inhalt verantwortlich: Prof. C. Christian. Beide: Universität, Wien IX. – Satzherstellung: Karl Steinbrecher Ges.m.b.H. – Druck: Offset- und Buchdruckerei Ernst Svehlik. Beide: Koppstraße 56, 1160 Wien.