

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 Bankspesen der Mitgliedsbeitrag der ÖMG in voller Höhe zufließt. Aus diesem Grunde müssen auch UNESCO-Kupons zurückgewiesen werden.

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

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 August 1982

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

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Nr. 131

August 1982

WIEN

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

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 Congress (Montreal)
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

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Herausgegeben von der

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

36. Jahrgang

Wien – August 1982

Nr. 131

BERICHTE – REPORTS – RAPPORTS

The Nasecode II Conference

The second international conference on the Numerical Analysis of Semiconductor Devices and Integrated Circuits, **NASECODE II**, was held in Trinity College, University of Dublin, Ireland from June 17th to 19th, 1981, under the auspices of the Numerical Analysis Group. It was attended by over 100 delegates from 22 countries. The aim of this series of conferences is the fostering of a fruitful exchange of ideas between electronic engineers and numerical analysts.

The industrial sector was strongly represented at this conference, as was the case also at the NASECODE I Conference. Therefore, the problems of computation and numerical analysis discussed are of great practical importance as well being intellectually challenging.

The application of numerical methods to semiconductor device modeling began about 15 years ago, and since then it has developed and broadened in scope very rapidly. To date relatively few professional numerical analysts have worked in this area, and consequently it is still a fertile source of stimulating unsolved problems of widely varying degrees of difficulty.

The models of technological importance are mainly in two space dimensions and they may also be time dependent. Typically, two or three nonlinear differential equations have to be solved on complicated domains with a variety of boundary conditions. Computational experience indicates that the systems are often very stiff.

For the numerical analyst there is a wealth of problems. Frequently, underflow and overflow occur and special tricks have to be used to allow the computation to proceed. Convergence of the iterative method for solving the discrete nonlinear system is usually a problem. The very fine meshes generally used in certain parts of the domain give rise to large discrete systems, and consequently the systems to be solved after linearisation are large. Many standard linear equation solvers, both direct and iterative, are impractical or simply fail for these problems. The development of practical and efficient techniques for solving extensions of these problems to three space dimensions and to the non-stationary case are also needed.

For a representative collection of papers on the subject the reader may consult the three publications (1), (2) and (4) associated with the NASECODE conferences. The first two monographs on the subject are Kurata (3) and Mock (5). The main journals covering engineering aspects are (6) and (7), while the more computational and mathematical aspects will be discussed in the new journal (8). The third conference in the series, NASECODE II, will be held in Galway, Ireland from 15th to 17th June, 1983; it is cosponsored by the Electron Devices Society of the IEEE and the Irish Mathematical Society.

Bibliography:

- (1) B. T. B r o w n e, J. J. H. M i l l e r (eds.). Numerical Analysis of Semiconductor Devices, Proceedings of the NASECODE I Conference. Boole Press, Dublin (1979).
- (2) B. T. B r o w n e, J. J. H. M i l l e r (eds.). Numerical Analysis of Semiconductor Devices and Integrated Circuits. Proceedings of the NASECODE II Conference. Boole Press, Dublin (1981).
- (3) M. K u r a t a. Numerical Analysis for Semiconductor Devices. Lexington Books, Massachusetts (1981).
- (4) J. J. H. M i l l e r (ed). An Introduction to the Numerical Analysis of Semiconductor Devices and Integrated Circuits, Lecture Notes of a Short Course held in association with the NASECODE II Conference. Boole Press, Dublin (1981).
- (5) M. S. M o c k. Mathematical Analysis of Semiconductor Devices. Boole Press, Dublin (to appear).
- (6) I. E. E. E. Transactions on Electron Devices. The Institute of Electrical and Electronics Engineers, New York.
- (7) Solid-State Electronics - An International Journal. Pergamon Press, Oxford.
- (8) COMPEL - The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering. Boole Press, Dublin.
J. J. H. Miller and the Numerical Analysis Group, Dublin

19th Semester of the Banach International Center

The topic of the 19th Semester of the Banach International Mathematical Center was **Spectral Theory**. It was held from February 18 till May 12, 1982.

The organization of the Semester was in hands of Prof. W. Z e l a z k o.

There were 54 participants: 22 from Poland and 32 from abroad.

The program of the Semester included 164 hours of lectures devoted to the following topics:

I. General theory (spectral theory in topological and Banach algebras, joint spectra, invariant subspaces).

II. Special chapters of spectral theory: functional models, Toeplitz and Hankel operators and their applications, connection between spectral and optimal control theories, perturbation theory of linear operators, dilation theory, subnormal seminormal and other classes of operators, spectral theory in finite dimensional spaces and its applications to numerical analysis.

Lectures were delivered by: N. B o z h i n o v, T. T o n e v (Bulgaria), Ch. D a v i s, P. R o s e n t h a l (Canada), V. M ü l l e r, V. P t á k, M. Z a j a c, J. Z e m á n e k (Czechoslovakia), E. A l b r e c h t, B. G r a m i s c h, H. K ö n i g, D. P a l l a s c h k e (FRG), H. G. D a l e s (Great Britain), A. P i e t s c h, S. R e m p e l (GDR), D. P e t z (Hungary), M. B u r n a t, W. B a n a s z c z y k, W. C h o j n a c k i, J. H e r c z y n s k i, A. H u l a n i c k i, K. J a r o s z, Z. S ł o d k o w s k i, Z. S a w o Ń, F. H. S z a f r a n i e c, W. W o j t y Ń s k i, W. Z e l a z k o (Poland), C. A p o s t o l, G r. A r s e n e, T. C o n s t a n t i n e s c u, I. V a l u s e s c u (Romania), K. G u s t a f s o n (USA), V. A. I l i n, E. I. M o i s s e e v, V. V. P e l l e r (USSR).
Corr. Z. Semadeni

Rapport sur le Colloque International du C.N.R.S. »Théorie de l'itération et ses Applications«. N° 332. Toulouse, 17 au 22 mai 1982.

Colloque a regroupé 43 participants officiellement inscrits y compris les invités et représentés, mais le nombre d'auditeurs (en particulier officieux étudiants de 3^{ème} cycle) a souvent été importante, les pays suivants étant représentés: Allemagne, fédérale, Autriche, Canada, Danemark, Espagne, Etats-Unis, Japon, Pologne, Portugal, Suisse. Si les représentants attendus de l'U.R.S.S. n'ont pu être présents, ils avaient envoyé deux communications dont la lecture a été donnée en séance. En tout, 33 communications ont été présentées, il y a eu trois conférences

générales: Iteration Problems in power series rings (L. R e i c h), Structure des Attracteurs (R. T h o m) Unsolved problems in iteration theory (G. T a r g o n s k i); enfin une table ronde a été présidée par le Professeur R. T h o m et a permis un large échange de vues, en particulier sur les attracteurs. Un fascicule regroupant les preprints des communications a été remis à chaque participant dès l'ouverture du Colloque et cette formule a permis de faciliter les discussions. Les langues utilisées ont été le français et l'anglais.

On peut regrouper les sujets traités autour de trois thèmes: 1. Méthodes d'itération, itération fractionnaire et continue, application aux équations fonctionnelles. 2. Systèmes dynamiques, discrets et continus, attracteurs. 3. Applications en physique, mécanique, biologie, médecine ...

1. Le développement rapide de la théorie de l'itération a été lié d'une part aux recherches sur les équations fonctionnelles, d'autre part aux systèmes dynamiques. Le problème clé est l'existence d'une itérée continue associée à une itération discrète, le problème plus simple de l'itération fractionnaire ayant été résolu dans le cas d'un ensemble abstrait. G. T a r g o n s k i a passé en revue un certain nombre de problèmes non encore résolus dans leur formulation générale, en signalant les cas où une réponse partielle avait pu être donnée. M. C. Z d u n apporte une réponse à la question: quand l'équation $f_s \circ f_t = f_{t+s}$, $t > 0$ implique-t-elle $f_s \circ f_t = f_{t+s}$ pour $t, s > 0$? Une étude sur les fonctions multivalentes est présentée par A. S m a j d o r.

Le domaine de l'itération dans les anneaux de séries formelles a fait l'objet d'un bilan présenté par L. R e i c h dans sa conférence générale, établissant en particulier le lien entre itération analytique et itération continue. On obtient ainsi des solutions de l'équation fonctionnelle «de translation». Des équations fonctionnelles ont été également étudiées par G. P. P e l j u h, qui donne des solutions sous forme de séries convergentes, et par Ch. M i r a qui utilise des solutions explicites de l'équation de Schröder pour étudier la frontière du domaine d'attraction d'un point fixe et pour retrouver des comportements chaotiques. Un catalogue de solutions explicites d'équations de récurrence ou d'équations fonctionnelles est présenté par P. S o u r r i a c. Ces travaux forment une transition avec le deuxième thème des systèmes dynamiques, transition qu'on retrouve aussi dans le travail de M. C o s n a r d sur la conjugaison topologique des applications unimodales: il s'agit d'un moyen de comparaison du comportement itératif de récurrences associées à diverses fonctions. Cette méthode s'applique en particulier à l'équation de renormalisation.

2. Les systèmes dynamiques discrets (ou récurrences) ont été le thème de la communication de A. N. S h a r k o v s k i, donnant une revue très complète des résultats obtenus par lui-même et d'autres auteurs dans le prolongement de son célèbre théorème de 1965. L'étude des variétés instables a permis à S. U s h i k i de conclure dans le cas où le difféomorphisme de $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ peut être étendu à un automorphisme de \mathbb{C}^2 à l'inexistence d'un arc régulier joignant deux cols. La notion de symétrie a été utilisée de façon nouvelle par R. V i e l l a M e n d e s pour l'étude des orbites et de leur stabilité. C. S. H s u a donné les développements récents de la méthode des cellules. A signaler aussi l'étude des suites de rotations pour un endomorphisme de $[0, 1]$ (C. G i l l o t). F. R o b e r t a donné une information intéressante sur les itérations effectuées sur un ensemble discret.

L'importance de l'étude des ensembles critiques dans les récurrences de dimension deux a été mise en évidence par plusieurs participants: les travaux de A. B a r u g o l a et de J. C. C a t h a l a conduisent à la détermination de zones absorbantes et chaotiques. D'autre part les études de R. L. C l e r c et de C. H a r t m a n n permettent une formulation mathématique précise des propriétés d'un ensemble critique et leur utilisation algorithmique a une efficacité certaine dans les études numériques.

L'introduction de processus stochastiques dans une itération permet à F. G u é n a r d une comparaison intéressante avec le cas déterministe.

Le point central concernant les attracteurs a été la conférence de R. Thom, dans laquelle l'accent a été mis sur l'aspect géométrique et sur le lien avec la topologie différentielle. La table ronde qui a eu lieu le lendemain a permis de dégager deux critères essentiels pour la définition des attracteurs: la nécessité d'un ancrage à une structure mathématique solide, mais aussi le caractère «d'utilité», la définition choisie ne devant être ni trop restrictive, ni trop large de façon à cadrer avec la réalité physique des attracteurs (beaucoup de ceux-ci ayant été obtenus, au moins au départ, par vois numérique). La structure des attracteurs a fait l'objet de discussions, ainsi que la distinction entre attracteurs «fil» et «feuille» (R. Lozi).

Les systèmes dynamiques continus (équations de Duffing, de Van des Pol ...) étudiés par des méthodes dérivées de la méthode des sections de Poincaré, ont fait l'objet du plus grand nombre de communications (J. Llibre, L. Alsedà, H. Kawakami, G. Dome, M. Jean, E. Thoulouze-Pratt, I. Gumowski). Pour les équations à argument retardé, J. Couot a présenté une méthode basée sur la notion d'états-densités.

La troisième partie concernant les applications a été assez variée; on peut passer en revue les domaines suivants:

- en mathématiques pures, A. Dressler a montré l'importance de l'itération dans l'étude de la fonction ζ , ainsi que dans un problème de dénombrement de points d'un réseau du plan.

- en mécanique, C. Thirriot a donné un exemple d'application dans le domaine des milieux poreux; autre application à des oscillations non linéaires de R. Thibault.

- en physique des particules, la communication de F. Doveil a fait le point des travaux exécutés au laboratoire de l'Ecole Polytechnique sur l'application de la renormalisation à des systèmes hamiltoniens non intégrables. Le travail de G. Dome est suscité par l'étude de la stabilité dans les accélérateurs de particules.

- le système différentiel étudié par R. Mauries est lié au problème de la transpiration des plantes étudié par I. Gumowski.

- en médecine également les applications sont présentes comme l'a montré R. Guevara dans l'étude de la stimulation du rythme cardiaque.

En conclusion, ce colloque a permis la rencontre de scientifiques qui, travaillant sur des sujets très voisins, se connaissent parfois mal: les mathématiciens purs spécialisés dans la théorie de l'itération, les chercheurs du domaine «systèmes dynamiques» qui ont un moyen d'investigation puissant dans le calcul numérique, et les utilisateurs de ces modèles dans des chapitres variés de la science contemporaine. Les échos recueillis à l'issue du colloque ont montré que cet objectif avait été atteint et que les participants y avaient trouvé un réel intérêt.

Liste des Participants

L. Alsedà (Barcelona), A. Barugola (Marseille), B. Branner-Jorgensen (Copenhague), J.-C. Cathala (Marseille), R.-L. Clerc (Toulouse), M. Cossard (Grenoble), J. Couot (Toulouse), G. Dome (Genève), F. Doveil (Palaiseau), A. Dressler (Marburg/L.), C. Gillot (Toulouse), F. Guenard (Paris), M. R. Guevara (Montreal), I. Gumowski (Toulouse), C. S. Hsu (Berkeley), C. Icard (Toulouse), M. Jean (Marseille), H. Kawakami (Tokushima), J. Llibre (Barcelona), R. Lozi (Nice), A. Madson (Roskilde), R. Mauries (Toulouse), C. Mira (Toulouse), E. Pupko (Toulouse), L. Reich (Graz), F. Robert (Grenoble), A. Smajdor (Katowice), P. Souriac (Toulouse), C. Targonski (Marburg/L.), R. Thibault (Toulouse), C. Thirriot (Toulouse), R. Thom (Bures-sur-Yvette), E. Thoulouze-Pratt (Marseille), Sh. Ushiki (Kyoto), R. Vilela Mendes (Lisbonne).

R. Thibault (Toulouse)

Conference - Workshop on Control Theory for Distributed Parameter Systems and Applications

Vom 12.-17. Juli 1982 fand im Chorherrenstift Vorau eine internationale Fachtagung „Conference on Control Theory for Distributed Parameter Systems“ statt. Das Organisationskomitee bestand aus Univ.-Prof. F. Kappel (Math. Inst., U Graz), Univ.-Doz. K. Kunisch (Math. Inst., TU Graz) und Univ.-Doz. W. Schappacher (Math. Inst., U Graz). Das Programm umfaßte folgende Vorträge: M. Balas (Rensselaer): Identification, Modelling and Control of large space structures; A. V. Balakrishnan (UCLA): Stabilization of large space structures by active control; H. T. Banks (Brown Univ.): Estimation for Distributed Parameter Systems; R. Curtain (Groningen): Recent Results in Finite Dimensional Compensators for Distributed Parameter Systems; G. Dapra (Pisa): Bellman equation for Distributed Parameter Systems; A. Favini (Bologna): Degenerate partial differential equations and applications; L. Grane (B. P. Research Centre): Numerical solutions of nonlinear partial differential equations; W. Krabs (Darmstadt): On time optimal control for a vibrating beam; I. Lasiecka (Gainesville): Riccati equation for hyperbolic partial differential equation; L. Pandolfi (Torino): Properties of the zeros of a class of linear systems; T. Pritchard (Warwick): Finite dimensional compensators for nonlinear infinite dimensional systems; E. Sachs (Raleigh): Convergence Rates for Optimization Algorithms and discretized problems; Y. Sakawa (Osaka): Stabilization of a flexible arm; D. Salamon (Bremen): Neutral functional differential equations and semigroups; T. Seidman (Maryland): Boundary observation and control for a vibrating plate; M. Slemerod (Rensselaer): Stabilization of nonlinear wave equations; R. Trigiani (Gainesville): Boundary feedback stabilization for hyperbolic partial differential equations; C. Zalcu (Iasi): Characterisations for some variational perturbations of control problems.

Das Organisationskomitee

NACHRICHTEN - NEWS - INFORMATIONS

AUSTRALIEN - AUSTRALIA - AUSTRALIE

Overseas visitors to Australia and New Zealand: Dr. D. A. Anderson (Univ. of Wyoming); Prof. M. Bentwich (Tel Aviv Univ.); Prof. F. F. Bonsall (Univ. of Edinburgh); Prof. E. Cohen (Rockefeller Univ.); Dr. P. Diggle (Univ. of Newcastle upon Tyne); Prof. J. D. Dixon (Carleton Univ.); Dr. K. Ecker (Univ. Heidelberg); Prof. H. Epstein (Institut des Hautes Etudes Scientifiques); Dr. G. S. Hall (Univ. of Aberdeen); Prof. T. W. Hawkins (Boston Univ.); Prof. T. Husain (McMaster Univ.); Prof. I. M. Isaacs (Univ. of Wisconsin); Prof. N. Kawakami (Osaka Univ.); Mr. H. Kirby (Univ. of Leeds); Prof. R. B. Leipnik (Univ. of California at Santa Barbara); Prof. S. Lin (Univ. of Hawaii); Dr. M. Mrsevic (Univ. of Belgrade); Prof. H. D. Patterson (Univ. of Edinburgh); Prof. N. J. Pullman (Queen's Univ., Ontario); Prof. M. S. Raghunathan (Tata Institute of Fundamental Research); Prof. L. Redekopp (Univ. of Southern California); Prof. G. E. Reyes (Univ. of Montréal); Prof. J. E. Roberts (Univ. Osnabrück); Prof. J. Robbins (Univ. of Wisconsin); Prof. C. G. Roth (Univ. of Miami); Prof. R. E. Roth (Rollins College, Florida); Mr. C. Rothermel (United States Department of Agriculture, Intermountain Forest Fire Services, Montana); Dr. G. J. Simmons (Sandria Laboratories, New Mexico); Prof. St. S. Male (Univ. of California, Berkeley); Dr. B. Solomon (Princeton Univ.); Prof. A. J. M. Spencer (Univ. of Nottingham); Prof. F. Stummel (Johann Wolfgang Goethe Univ. Frankfurt); Prof. D. Summers (Memorial Univ. of New-

foundland); Prof. J. T a y l o r (Utah); Prof. S. J. T a y l o r (Univ. of Liverpool); Prof. J. A. T h a s (Univ. of Ghent, Belgium); Prof. Carol T h o r n t o n (Illinois State Univ.); Prof. G. W a t s o n (Princeton Univ.); Prof. A. S. W i g h t m a n (Princeton Univ.); Prof. M. W i n n i c k (Institut voor Theoretische Natuurkunde der Rijksuniversitet, The Netherlands); Prof. E. W i r s i n g (Univ. Ulm).

IMU-Canberra Circular

The Australian Mathematic 1 Society organizes an **Applied Mathematics Conference** from 6–10 February 1983. Further informations: Mr. W. S. P e r r i m a n, Conference Director, 1983 Applied Mathematics Conference, School of Mathematics and Computing, Western Australian Institute of Technology, Kent St, South Bently, Western Australia, 6102.

IMU-Canberra Circular

BELGIEN – BELGIUM – BELGIQUE

The **International Federation for Information Processing (IFIP)** is organizing a **Working Conference on Modelling and Data Analysis in Biotechnology and Medical Engineering** at the University of Ghent, Belgium, from August 31 to September 2, 1982. For further informations write to Ghislain C. V a n s t e e n k i s t e – Professor of Engineering, University of Ghent, Coupure Links 653, B-9000 Ghent-Belgium. Phone 91-236961.

Invitation

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK – GERMAN DEMOCRATIC REPUBLIK – REPUBLIQUE ALLEMANDE DEMOCRATIQUE

Karl-Marx-Universität Leipzig, Sektionen Mathematik und Physik; Friedrich-Schiller-Universität Jena, Sektion Mathematik; Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Sektion Mathematik; Akademie der Wissenschaften der DDR, Institut für Mathematik; Mathematische Gesellschaft der DDR.

First Announcement of the II. International Conference on Operator Algebras, Ideals and their Applications in Theoretical Physics, September 25–October 2, 1983, **Leipzig, GDR** will be organized at the Naturwissenschaftlich-Theoretischen Zentrum of the Karl-Marx-University in Leipzig, GDR.

The programme of the conference will mainly be devoted to the following topics:

Topological algebras and their representations, structures of $*$ -algebras, automorphisms of $*$ -algebras and Tomita-Takesaki theory. – Operator ideals and geometry of Banach spaces, applications in spectral and probability theory, locally convex spaces. – Algebraic approach to quantum field theory and statistical physics, mathematical scattering theory, resonances non-equilibrium statistical mechanics.

The programme will include invited talks (45–50 min.), 20-minute reports and poster contributions. The registration fee for the Conference is 150.– M DDR. If you are interested to attend the Conference, please complete the preregistration form and return it not later than October, 1982. You obtain then the official invitation and further informations.

Please mail all correspondence to the address Karl-Marx-Universität, Naturwissenschaftlich-Theoretisches Zentrum, International Conference 1983, **DDR-7010 Leipzig**, Karl-Marx-Platz, PF 920.

Organizing Committee

G. L a s s n e r, A. U h l m a n n, J. S y n n a t z s c h k e (secretary) (Leipzig), A. P i e t s c h (Jena), H. B o s e c k, K. S c h m ü d g e n (Greifswald), H. B a u m g ä r t e l (Berlin).

(Announcement)

DEUTSCHLAND – GERMANY – ALLEMAGNE

Prof. G. A l e f e l d wurde zum C4-Professor für Angewandte Mathematik an der U Karlsruhe ernannt.

Prof. Anneliese A y m a n n s (Didaktik der Mathematik/U Münster) verstarb 76jährig am 24. 5. 1982.

Prof. H. B a u e r (Erlangen) wurde zum auswärtigen Mitglied der Dänischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Priv.-Doz. P. D i e r o l f (U München) hat den Ruf auf eine C3-Professur für Funktionalanalysis und Topologie an der U Trier angenommen.

Priv.-Doz. G. D u e c k wurde zum Professor U Bielefeld ernannt.

Prof. W. E b e r h a r d wurde zum Konrektor (Kommission für Struktur und Haushalt) der U/GH Duisburg gewählt.

Prof. J. E l s t r a d t (U Münster) erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl für reine Mathematik an der U Augsburg.

Dr. G. F a l t i n g s (U Münster) wurde zum Professor für Reine Mathematik an der U/GH Wuppertal ernannt.

Prof. W. F o r s t (U Konstanz) erhielt einen Ruf an die U Ulm auf eine Professur für Numerik.

Prof. O. F o r s t e r (U Münster) wurde zum C4-Professor an der U München ernannt.

Prof. J. F r o h n, Prof. für Statistik und Ökonometrie an der U Bielefeld, wurde zum ordentlichen Mitglied des International Statistical Institute in Buenos Aires gewählt.

Priv.-Doz. M. G r ö t s c h e l (U Bonn) erhielt einen Ruf an die U Stuttgart auf eine Professur für Informatik.

Prof. W. H a a c k, Professor für Mathematik am Hahn-Meitner-Institut, erhielt die Würde eines Doktor rer. nat. h. c. der FU Berlin.

Prof. J. H a r t u n g wurde zum Dekan, Prof. F. H e r i n g zum Prodekan der Abteilung für Statistik an der U Dortmund ernannt.

Prof. R. H a s s wurde zum Fachbereichssprecher des FB Mathematik an der U Hamburg gewählt.

Prof. W.-R. H e i l m a n n wurde am Institut für Mathematische Stochastik der U Hamburg zum neuen Direktor ernannt.

Priv.-Doz. D. H e l m e r erhielt einen Ruf auf eine Professur für Mathematik an der U Konstanz.

Dr. W. H e n k e wurde zum apl. Professor an der U Köln ernannt.

Prof. H. H e r m e s, Prof. für Mathematische Logik und Grundlagen der Mathematik an der U Freiburg, feierte am 12. 2. 1982 seinen 70. Geburtstag.

Prof. H. H e y e r (Stochastik/U Tübingen) wurde zum Mitglied des Internationalen Statistischen Institutes gewählt.

Dr. R. H o l l s t e i n wurde zum Professor auf Zeit an der U/GH Paderborn ernannt.

Prof. H.-J. H u r r e l b r i n k (Kath. U Eichstätt) erhielt einen Ruf an die Louisiana State University als Associate Professor am Mathemat. Department.

Priv.-Doz. D. K a l i n (Angewandte Mathematik/U Bonn) erhielt einen Ruf auf eine Professur an die U Ulm.

Dr. E. K a u s e n wurde zum C2-Prof. an der FH Gießen Friedberg ernannt.

Dr. J. L. K e e d y (Monash Univ./Melbourne) wurde zum Professor für Informatik an der TH Darmstadt ernannt.

Dr. R. K e m p (U des Saarlandes) wurde zum Professor für Angewandte Informatik an der U Frankfurt ernannt.

Prof. G. K r ü g e r (Informatik/U Karlsruhe) wurde in den Aufsichtsrat der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung berufen.

Dr. T. K ü p p e r (U Köln) erhielt einen Ruf an die U Dortmund.

Prof. H. L a n g e wurde zum C3-Prof. an der U Erlangen-Nürnberg ernannt.

Prof. R. L o o s (U Karlsruhe) erhielt einen Ruf an die U Bayreuth auf eine C4-Professur für Angewandte Mathematik (Informatik).

Prof. F. L o r e n z wurde zum Dekan des FB Mathematik an der U Münster gewählt.

Prof. E. Martensen wurde zum Dekan, Prof. W. Niehammer zum Prodekan der Fakultät für Mathematik der U Karlsruhe ernannt.

Prof. R. Mennicken wurde zum C4-Professor an der U Regensburg ernannt und lehnte einen Ruf an die U/GH Siegen ab.

Prof. H. Noltemeier (TH Aachen) wurde zum C4-Professor für Informatik an der U Würzburg ernannt.

Prof. E. Opitz wurde zum Dekan, Prof. B. Schramm zum Prodekan der Fakultät für Mathematik an der U Heidelberg gewählt.

Prof. Susanne Papadopoulou (Kath. U Eichstätt) wurde auf den Lehrstuhl für Analysis an die Universität von Kreta berufen.

Dr. G. Pflug (U Wien) wurde zum C3-Professor für Mathematische Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie an der U Gießen ernannt.

Dr. P. Pflug wurde zum C3-Professor der U Osnabrück ernannt.

Prof. G. Preiß wurde zum Prorektor der TH Freiburg ernannt.

Priv.-Doz. M. Rapoport wurde zum Professor an der U Heidelberg ernannt.

Prof. J. Ritter (U Heidelberg) erhielt einen Ruf auf eine C4-Professur für Reine Mathematik an der U Augsburg.

Ph. D. S. Ruijsenaars (Max-Planck-Institut für Physik und Astrophysik München) hat den Ruf auf eine Professur für Angewandte Mathematik an der U Tübingen angenommen.

Prof. S. Schach (U Dortmund) erhielt einen Ruf auf eine C4-Professur für Mathematische Statistik an der U Heidelberg.

Priv.-Doz. K.-U. Schaller wurde zum C2-Professor an der U Kiel ernannt.

Prof. R. Scherer hat den Ruf auf die C2-Professur am Institut für Praktische Mathematik der U Karlsruhe angenommen.

Dr. F. Schmid (HS der Bundeswehr Hamburg) erhielt einen Ruf auf eine C2-Professur für Statistik an der U Hamburg.

Prof. G. Schmidt wurde mit der kommissarischen Wahrnehmung der C4-Professur für Informatik an der TU München beauftragt.

Dr. H.-J. Schuh (Fürth) erhielt einen Ruf an die U Mainz auf die C3-Professur für Mathematische Stochastik.

Prof. K. Seebach (Didaktik der Mathematik/U München) feierte am 28. Juni 1982 seinen 70. Geburtstag.

Prof. H. Seifert, Professor für Mathematik an der U Heidelberg, feiert am 27. 5. 1982 seinen 75. Geburtstag.

Prof. C. G. Simader (U Bayreuth) hat einen Ruf an die FU Berlin auf eine C4-Professur für Mathematik abgelehnt.

Prof. K. Stein (München) wurde zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Prof. W. Steinmüller (U Regensburg) hat den Ruf auf den Lehrstuhl für Rechts- und Verwaltungsinformatik an der U Bremen angenommen.

Prof. K. Strubecker (U Karlsruhe) erhielt die Medaille in Gold der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft.

Prof. M. Stuloff, Prof. für Geschichte der Mathematik an der U Mainz, trat in den Ruhestand.

Dr. I. Wegener (U Frankfurt) wurde zum Professor für Angewandte Informatik ernannt.

Prof. Wille wurde zum Dekan des Fachbereiches Mathematik an der GH Kassel ernannt.

Prof. G. Wittstock wurde zum Vizepräsidenten der U Saarbrücken ernannt.

Prof. C. Zenger (HS der Bundeswehr München) hat den Ruf auf den Lehrstuhl V für Informatik an der TU München angenommen.

Die Venia legendi erhielten: Dr. M. Dombrowski, Dr. D. Kalin und Dr. H.-D. Alber (alle U Bonn); Dr. W.-J. Beyn (U Konstanz); Dr. R. Schnabl und Dr. V. Wrobel (beide U Kiel); Dr. K. Schumacher (U Heidelberg).

Es habilitierten sich: Dr. R. B. Braun und Dr. J. Schulte-Mönting (beide U Tübingen).

Die Lehrbefugnis erhielten: Dr. A. Acker (U Karlsruhe); Dr. W.-J. Beyn (U Konstanz), Dr. J. Floer (Didaktik der Mathematik, U Dortmund); Dr. A. Clausing, Dr. A. K. Louis und Dr. D. Mussmann (alle U Münster); Dr. B. Mahr und Dr. K. Wolfsdorf (beide TU Berlin); Dr. G. Martens (U Erlangen-Nürnberg), Dr. K. Schittkowski (U Würzburg).

Zum Hochschulassistenten wurden ernannt: H.-J. Bandelt (U Oldenburg), Dr. M. Falk, Dr. P. Gritzmann und Dr. T. Jahnke (alle U/GH Siegen); Dr. J. Jahn (TH Darmstadt); Dr. F. Reuter (U Marburg).

Priv.-Doz. N. Sommer wurde zum akademischen Oberrat auf Zeit an der U Erlangen-Nürnberg ernannt.

Priv.-Doz. G. Nürnberger wurde zum akademischen Oberrat an der U Erlangen/Nürnberg ernannt.

Dr. H.-J. Pesch wurde zum Akad. Rat an der TU München ernannt.

DUZ/HD Bonn-Bad Godesberg

Aus Anlaß der 200. Wiederkehr des Todestages von **Leonhard Euler** wird von Donnerstag, dem 12., bis Samstag, dem 14. Mai 1983 in den Räumen der Technischen Universität Berlin von Vertretern der Berliner Mathematischen Gesellschaft, der Freien Universität Berlin und der Technischen Universität Berlin ein **Euler-Kolloquium** veranstaltet.

Gegenstand des Kolloquiums sind historische Vorträge, vom Werk Eulers ausgehende mathematische Vorträge und je eine Vortragsreihe über Funktionentheorie sowie partielle Differentialgleichungen und Variationsrechnung.

Weitere Informationen erhalten Sie durch Herrn Prof. Dr. Winkler, Technische Universität Berlin, Fachbereich 3 – Mathematik (MA 8–2), Straße des 17. Juni 135, 1000 Berlin 12.
(Ankündigung)

FRANKREICH – FRANCE – FRANCE

The **International Association for Mathematics and Computers in Simulation (IMACS)** is organizing a Conference on **Simulation in Engineering Sciences** (Applications to the automatic control of mechanical and energy systems) from May 9–11, 1983 in Nantes, France.

The aim of the symposium is to gather the engineers and research workers concerned with the automatic control of mechanical and energy systems in order to discuss the current situation and state-of the art in the simulation of these systems.

For further informations write to: A.F.C.E.T. IMACS Symposium 1983, 156, Boulevard Péreire, 75017 Paris – France.

GRIECHENLAND – GREECE – GRÈCE

In der Zeit vom 26. 3.–2. 4. 1982 fand in Thessaloniki – Griechenland ein Seminar über **Programme und Didaktik der Schulmathematik** statt. Das Seminar wurde von der Griechischen Mathematikervereinigung und dem Goethe-Institut-Thessaloniki veranstaltet. Die Vorträge, die von griechischen und deutschen Fachleuten gehalten wurden, umfaßten ein recht breites Feld und bezogen sich u. a. auf Erfahrungen, die in Schulen Griechenlands, Deutschlands, Frankreichs und Jugoslawiens gesammelt worden sind. Die Vorträge waren sehr anregend und stark besucht. Die anschließenden lebhaften Diskussionen bewiesen das große Interesse

für derartige Veranstaltungen. Die Initiative der Organisatoren ist sehr zu begrüßen, und man wünscht, daß solche Seminare regelmäßig veranstaltet werden.
Korr. N. K. Stephanidis (Thessaloniki)

GROSSBRITANNIEN – GREAT BRITAIN – GRANDE BRETAGNE

C. W. Gilham 1891–1982

C. W. Gilham, a member of the LMS for over 60 years, died on 22 February 1982. In 1920 he joined the staff of Leeds University where he remained until his retirement in 1958, at which time he was Senior Lecturer and acting Head of Department. He published papers on the theory of algebraic forms in the Journal and Proceedings of the Society between 1922 and 1933. *LMS Newsletter*

The **ninth British Combinatorial Conference** will be held at the University of Southampton, 11–15 July 1983. The following have accepted invitations to speak: J. C. Bermond (Orsay), J. M. Hammersley (Oxford), J. W. P. Hirschfeld (Sussex), C. C. Lindner (Auburn), A. Schrijver (Amsterdam), J. Sheehan (Aberdeen), E. E. Shult (Kansas), V. Turán-Sós (Budapest), R. P. Stanley (MIT). Further details may be obtained from the local organiser: Dr. E. K. Lloyd, Faculty of Mathematical Studies, The University, Southampton SO9 5NH. *LMS Newsletter*

LMS 1982 Prizes

The Senior Berwick Prize is awarded to Prof. J. G. Thompson for his work in Group Theory.

The Senior Whitehead Prize is awarded to Prof. E. C. Zeeman for his contributions to mathematics both by his personal work and by his leadership.

Junior Whitehead Prizes are awarded to Dr. J. M. Ball for his work in applied analysis and to Dr. M. J. Taylor for his work in algebraic number theory. *LMS Newsletter*

Prof. R. Rado (U Reading) wurde an der FU Berlin zum Dr. rer. nat. h. c. promoviert.

INDIEN – INDIA – L'INDE

Sixth IFTOMM Congress on Theory of Machines and Mechanisms

The Sixth World Congress of the International Federation of Theory of Machines and Mechanisms (IFTOMM) will be held from December 15–20, 1982 in New Delhi, India. The technical sessions will be held at Indian Institute of Technology, Hauz Khas, New Delhi.

For further informations write to the Headquarters: Department of Mechanical Engineering, Indian Institute of Technology New Delhi 110016 (India), Telephone 654187. *(Invitation)*

IRLAND – IRELAND – IRLANDE

A two-day **Algebra Conference** will be held at Mary Immaculate College, Limerick, Ireland on Friday and Saturday, 12 and 13 November 1982. Guest speakers include Prof. J. G. Thompson (Cambridge), Prof. T. J. Laffey (Dublin), Prof. M. L. Newell (Galway) and Dr. P. D. Mahale (Cork). Short talk contributions are invited. Contact: Dr. G. M. Enright, Mathematics Department, Mary Immaculate College, Limerick, Ireland. *LMS Newsletter*

The Third International Conference on the **Numerical Analysis of Semiconductor Devices and Integrated Circuits** (NASECODE III) will take place from 15th to 17th June, 1983 in Galway, Ireland under the auspices of the Numerical Analysis Group and cosponsored by the Electron Devices Society of the IEEE Institute for Numerical Computation and Analysis Irish Mathematical Society.

Contributed papers are solicited from engineers, physicists and mathematicians on any topic relevant to the numerical analysis, modelling and optimisation of electronic, opto-electronic and quantum electronic semiconductor devices and integrated circuits. The deadline for the receipt of abstracts and preliminary versions of 20-minute contributed papers is 18th February 1983.

Internationals Steering Committee

M. S. Adler (Schenectady); A. R. Boothroyd (Ottawa); J. Borel (Grenoble); D. J. Bradley (Dublin); P. E. Cottrell (Essex Junction); R. W. Dutton (Stanford); W. L. Engel (Aachen); W. Fichtner (Murray Hill); J. Frey (Ithaca); K. Kani (Kawasaki); D. P. Kennedy (Gainesville); M. Kurata (Kawasaki); J. J. H. Miller (Dublin); M. S. Mock (Rehovot); W. D. Murphy (Thousand Oaks); D. H. Navon (Amherst); Y. Okuto (Kawasaki); S. J. Polak (Eindhoven); D. J. Rose (Murray Hill); W. D. Ryan (Belfast); J. O. Scanlon (Dublin); R. A. Willoughby (Yorktown Heights).

A special feature of the conference will be a number of public debates led by distinguished personalities holding different views on key technical issues.

Short Course

A Short Course of relevance to the Conference will be held in association with NASECODE III on 13th and 14th June, 1983. All correspondence concerning the Conference and/or Short Course should be addressed to: NASECODE Conference, 39 Trinity College, Dublin 2, Ireland. *Invitation*

ITALIEN – ITALY – ITALIE

International Meeting "Geometry and Physics", Florence, October 12–15, 1982

First Announcement

An International Meeting "Geometry and Physics" will be held in Florence between 12th–15th October, 1982 (sponsored by the University of Florence and C.N.R.). The aim the Meeting is to promote the exchange of ideas between different international schools working in the field of Mathematical Physics and dealing with the geometrical foundations on the theories of Physics.

The topics of the meeting will be:

- I. Calculus of variations and Lagrangean theories.
- II. Symplectic (co-variant) and canonical (contra-variant) theories.
- III. Jets and connections.
- IV. Gauge and supersymmetrical theories.
- V. Quantum field theories.

The meeting will consist of

- a) an introductory lecture explaining the problems in broad outline;
- b) about twenty far-reaching lectures expressing geometrical tendencies in Mathematical Physics, comparing their different lines and emphasizing solved and open problems;
- c) a further talk summarizing the lectures presented;
- d) a "round table" of the lectures.

We would intend to publish the proceedings of the meeting.

Hereunder is a preliminary list of invited lectures: F. M. Atiyah (Oxford), S. Bènti (Torino), M. Francaviglia (Torino), P. Garcia (Salamanca), J. Kijowski (Warsaw), J. L. Koszul (Grenoble), D. Krupka (Brno), A. Lichnerowicz (Paris), L. Magniarotti (Camerino), E. Marsden (Berkeley), M. Modugno (Firenze), A. Perez-Rendon (Salamanca), J. F. Pommaret (Paris), T. Regge (Torino), E. Saletan

(Boston), J. M. Souriau (Marseille), A. Trautman (Warsaw), W. Tulczyjew (Calgary), A. D. Weinstein (Berkeley).

The Members of the Scientific Committee are: A. Lichnerowicz (President), S. Benenti, M. Francaviglia, P. Garcia, L. Mangiarotti, M. Modugno, W. Tulczyjew.

The members of the Organizing Committee are: M. Modugno (Secretary), M. Francaviglia, L. Mangiarotti, D. Quighini.

For further information, please contact: M. Modugno, Istituto di Matematica Applicata "G. Sansone", Università di Firenze, Via di S. Marta, 3 - 50139 Firenze.

Announcement

NIEDERLANDE - NETHERLANDS - PAYS BAS

Personal items:

In honour of Prof. A. C. Zaanen (Univ. of Leiden), who will shortly retire, a symposium was held at the University of Leiden on July 5 and 6, 1982.

Foreign visitors to the Netherlands:

At the Free University of Amsterdam:

Prof. I. Gohberg (Tel-Aviv) (Febr., June/July and Oct. 1982);
Prof. L. Lerer (Haifa) (July 1982);
Prof. P. Lancaster (Calgary) (Sept. 1982);
Prof. B. Sz. Nagy (Szeged) (July 1982).

At the Catholic University of Nijmegen:

Prof. C. M. Brauner (Lyon) (April 1982);
Prof. J. Wahl (Univ. of North Carolina) (May 1982).

At the Mathematical Centre, Amsterdam:

Prof. N. Kerznan (Univ. of North Carolina) (Sept./Oct. 1982);
Prof. Shui-Nee Chow (Michigan State Univ.) (Oct. 1982-Jan. 1983);
Prof. J. J. Mallet-Paret (Providence, RI) (Jan. 1983-March 1983).
The latter two were as well at the University of Amsterdam.

Dutch mathematicians abroad:

Dr. S. H. Tijss (Catholic University of Nijmegen), University of Illinois, Chicago (March 1982-June 1982).
Corr. C. G. Lekkerkerker

ÖSTERREICH - AUSTRIA - AUTRICHE

Die Austrian Computer Graphic Association und die Österreichische Computer Gesellschaft veranstalten die Fachtagung „**AUSTROGRAPHICS 82**“ vom 21. bis 23. September 1982 an der Technischen Universität Wien, Gußhausstr. 27-29.

Weitere Informationen: Österreichische Computer Gesellschaft, Wollzeile 1-3, A-1010 Wien.
(Einladung)

Die österreichische Computer Gesellschaft (OCG) veranstaltet gemeinsam mit der Gesellschaft für Bildungstechnologie eine Tagung über „**Kommunikationstechnologien**“. Sie findet vom 20. bis 24. September 1982 an der Johannes-Kepler-Universität Linz statt. Nähere Auskünfte: Sekretariat der Österreichischen Computer Gesellschaft, 1010 Wien, Wollzeile 1-3, Tel. 52 02 35.
(Einladung)

The **Sixth European Congress on Operational Research (EURO VI)** is announced to take place in Vienna, Austria, from 19th to 22nd July, 1983. It is organized by EURO-Association of European Operational Research Societies and the Institut für Ökonometrie und Unternehmensforschung of the Technical University Vienna. The Conference language is English. The deadline for abstracts is October 1st, 1982.

Programme Committee: Ch. Charlson (Finland), chairman; R. Burkard (Austria); G. Fandel (FRG); B. Haley (UK); E. Jacquet-Lagrece (France); J. Kornbluth (Israel); A. Rinnooy Kan (Netherlands); M. Roubens (Belgium); B. Tilanus (Netherlands).

Organizing Committee: P. Harhammer (President), G. Urbanski (Treasurer).

Further informations may be obtained from the Secretariat of the Congress: EURO VI c/o Interconvention, P.O. Box 80, A-1107 Vienna.

Die Österreichische Gesellschaft für Informatik (ÖGI) veranstaltet gemeinsam mit der Linzer Veranstaltungsgesellschaft mbH und dem Österreichischen Rundfunk/Landesstudio Oberösterreich an der Johannes-Kepler-Universität Linz vom 28. bis 30. September 1982 eine Tagung über **Die Industrieroboter - Chancen, Perspektiven und Konsequenzen für Wirtschaft, Industrie und Gesellschaft**. Für weitere Informationen steht das Tagungsbüro zur Verfügung. Zuschriften erbeten an o. Univ.-Prof. Dr. techn. Arno Schulz, Institut für Informatik, Johannes-Kepler-Universität Linz, A-4040 Linz.
(Einladung)

The International Union of History and Philosophy of Science, Division of Logic, Methodology and Philosophy of Science (President: J. Loś; Secretary: L. J. Cohen) announces the **7th International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science** talking place at Salzburg, Austria, July 11th-16th 1983.

Programm Committee: R. Barcan Marcus (Chairman), A. Levy, J. J. C. Smart, V. A. Smirnov, P. Weingartner, N. Yosida.

Chairman of Sectional Committees: 1. S. Feferman, 2. P. Eklof, 3. J. E. Fenstad, 4. D. Martin, 5. Ch. Parsons, 6. W. Stegmüller, 7. R. Jeffrey, 8. A. Grünbaum, 9. I. T. Frolov, 10. P. Suppes, 11. M. Hollis, 12. M. Cresswell, 13. E. McMullin, 14. E. Agazzi.

Local Committee: C. Christian, H. Czermak, G. Dorn (Secretary), G. Frey, R. Haller, E. Morscher, W. Stegmüller, I. Tanelo, P. Weingartner (Chairman), G. Zecha.

The Congress Sessions will consist of symposia and addresses by invited speakers, in addition to contributed papers in 14 sections. Abridged versions of the contributed papers will appear in the "Abstracts of the Congress" which will be available at the Congress. Deadline for contributed papers: January 20, 1983.

Please address all communications to: Paul Weingartner or Georg Dorn, Institut für Philosophie, Universität Salzburg, Franziskanergasse 1/1, A-5020 Salzburg, Austria, Europe.
(Invitation)

SCHWEIZ - SWITZERLAND - SUISSE

Prof. M. Eichler (U Basel) feierte am 29. 3. 1982 seinen 70. Geburtstag.

SINGAPUR - SINGAPORE - SINGAPORE

Graph Theory-Singapore

The **First Southeast Asian Colloquium on Graph Theory** will be held on the campus of the National University of Singapore from 24 May 1983 to 12 June 1983. The Colloquium will consist of two parts: Part 1: A two-week workshop from 24 May to 5 June 1983; part 2: General Conference from 7 June to 12 June 1983. For further information, please write to H. P. Yap, Department of Mathematics, National University of Singapore, Kent Ridge, Singapore 0511, Republic of Singapore.
LMS-Newsletter

UNGARN – HUNGARY – HONGRIE

Hungarian Topology Conference

The Bolyai János Mathematical Society intends to organize a **Colloquium on Topology** in the period 15–19 August 1983 at Eger, Hungary. Further details may be obtained from J. G e r l i t s, Bolyai János Mathematical Society, 1061 Budapest, Anker köz 1–3. I.111, Hungary.
LMS Newsletter

P. R é v é s z and E. S z e m e r é d i of the Mathematical Institute (Budapest) have been elected to be corresponding members of the Hungarian Academy of Sciences on May 7, 1982. At the same occasion, A. R a p c s á k (Univ. of Debrecen) and L. L e i n d l e r (Univ. of Szeged) became ordinary members of the Academy.

The 23rd International Mathematical Olympiad was held in Budapest, July 9–10, 1982. Of 30 countries, 120 secondary school students took part in the competitions.
Corr. J. Szabados

VEREINIGTE STAATEN – UNITED STATES – ETATS-UNIS

Personals Items

Elizabeth Berman A p p e l b a u m of the University of Missouri, Kansas City, has been appointed a programmer for American Telephone and Telegraph in Kansas City, Missouri.

Arienne S. B a l s e r of Encino, California, has been appointed to a visiting assistant professorship at Loyola Marymount University, Los Angeles.

Peter W. B a t e s of Texas A&M University will be a visiting mathematician at Heriot-Watt University, Scotland, for 1981–1982.

David E. B l a i r of Michigan State University will be a visiting mathematician at the University of Liverpool, England, for 1981–1982.

Robert A. B l u m e n t h a l of St. Louis University has been appointed to an associate professorship at that university.

Duncan A. B u e l l of Louisiana State University has been appointed to an associate professorship at that university.

Biswa Nath D a t t a of Northern Illinois University has been appointed to a professorship at that university.

Bruce H. E d w a r d s of the University of Florida has been appointed to an associate professorship at that university.

Carolyn E i s e l e, Professor of Hunter College, will receive an honorary degree from Lehigh University on June 6, 1982.

Joe M c K e n n a of the University of Florida has been appointed to an associate professorship at that university.

Mark T e p l y of the University of Florida has been appointed to a professorship at that university.

Andrew V i n c e of the University of Michigan, Ann Arbor, has been appointed to an assistant professorship at the University of Florida.

Deaths

Volodymyr B o h u n - C h u d y n i v of Seton Hall University died on October 14, 1981, at the age of 87.

Homer Vincent C r a i g of Del Rio, Texas, Emeritus Professor of the University of Texas, Austin, died on November 30, 1981, at the age of 81.

J. Dwight D a u g h e r t y of Clearwater, Florida, Emeritus Professor of Kutztown State College, died on December 24, 1981, at the age of 81.

J. M. G a n d h i of Western Illinois University died on January 23, 1982, at the age of 49.

Max H e r z b e r g e r of the University of New Orleans died in Berlin, Germany, on April 9, 1982, at the age of 83.

John W. R i n e r of Ohio State University died on January 26, 1982, at the age of 57.

Selby R o b i n s o n of Laguna Hills, California, died on May 7, 1981, at the age of 84.

NEUE ZEITSCHRIFTEN

NEW JOURNALS – JOURNALS NOUVEAUX

Acta Applicandae Mathematicae

An International Journal on Applying Mathematics and Mathematical Applications.

The journal is devoted to the art and techniques of applying mathematics and the development of new applicable mathematical theories. It will contain papers on the different aspects of the relation between theory and application: descriptive papers on actual applications, papers on technique and method when applying existing mathematical tools (e.g. in working examples), and of special importance, papers on mathematics motivated by the prospect of potential application, and on those established parts of mathematics which seem to be on the threshold of application.

In particular, the editors hope to create a forum through which mathematicians and other scientists can be introduced to new techniques of applying mathematics and/or to new fields of application. This will be achieved via the medium of longer survey, review and state-of-the-art papers which will be written with a large and varied academic audience in mind. Mathematics is applicable to a truly imposing range of problems in a wide variety of fields, often in surprising ways, and this journal aims to contribute significantly to establishing and communicating this applicability.

Periodically there will be special issues devoted to particular fields of application, often under the guidance of a guest editor.

Special features.

- Book review section (discursive reviews of selected important research, text books, lecture notes and lists of books received for review)
- Regional editors with editorial responsibility for certain specialist fields
- Short refereeing time. Normally a decision on acceptance/rejection/revision will be made within one month of the date a paper is received.

The first issue is to appear in March 1983. Papers should be submitted in duplicate to the Editorial Office, or to one of the regional editors.

The Managing Editor is Prof. M. H a z e w i n k e l, Erasmus University, Rotterdam, the Netherlands. Further Informations can be obtained from D. R e i d e l Publishing Company P.O. Box 17/Dordrecht-Holland, 190 Old Derby Street/Hingham, Mass. 02043, U.S.A.
(Announcement)

COMPEL – the International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering

This new quarterly journal exists for the discussion and dissemination of numerical and analytical methods in all areas of electrical and electronic engineering. The main emphasis of the papers is on the methods. Applications of methods to particular engineering problems may be given to illustrate their use in practice. The mana-

ging editor is Prof. J. J. H. Miller, Numerical Analysis Group, Trinity College, Dublin 2, Ireland. Volume 1 is published in 1982, consisting of 4 issues. The price for volume 1 amounts to US \$ 96. Individual subscribers are granted a 50% reduction if their department is a current subscriber.

Further informations can be obtained from Boole Press Limited, P.O. Box 5, 51 Sandycove Road, Dun Laoghaire, Co. Dublin, Ireland. Telephone +353-1-808025, Telegrams BOOLEPRESS DUBLIN. (Announcement)

NEUE BÜCHER

NEW BOOK - NOUVEAUX LIVRES

Geschichte und Didaktik - History and Didactic - Histoire et Didactique

- Askey, R. (ed.): *The Collected Papers of Gabor Szegő, Vol. 1, 2, 3*. Birkhäuser, Basel, 1982, Vol. 1: 672 pp., Dm 148,-; Vol. 2: 714 pp., DM 148,-; Vol. 3: 709 pp., DM 148,-; Vol. 1-3: DM 398,-.
- Derrick, W. R.: *College Trigonometry*. Addison-Wesley, Amsterdam, 1982, 368 pp.
- Derrick, W. R.: *College Algebra*. Addison-Wesley, Amsterdam, 1982, 528 pp.
- Derrick, W. R.: *College Algebra and Trigonometry*. Addison-Wesley, Amsterdam, 1982, 624 pp.
- Falstein, L. D.: *Basic Math for College Students: You Can Count on Yourself*. Addison-Wesley, Amsterdam, 1982, 576 pp.
- Gani, J. (ed.): *The Making of Statisticians*. Springer, Berlin, 1982, 255 pp., DM 49,-.
- Jacobs, H. R.: *Mathematics: A Human Endeavor, 2nd Ed.* Freeman, Oxford, 1982, 600 pp.
- Kedrowski, O. I.: *Die Wechselbeziehung der Philosophie und Mathematik im Prozeß der historischen Entwicklung*. Teubner, Leipzig, 1982, 320 pp., DM 44,50.
- Lützen, J.: *The Prehistory of the Theory of Distributions*. Springer, Berlin, 1982, 250 pp., DM 94,50.
- Mauldin, R. D. (ed.): *The Scottish Book*. Birkhäuser, Basel, 1982, 300 pp., DM 58,-.
- Newmark, J. - F. Lake: *Mathematics as a Second Language, 3rd Ed.* Addison-Wesley, Amsterdam, 1982, 600 pp.

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

- Adauson, I. T.: *Introduction to Field Theory, 2nd Ed.* Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 184 pp.
- Barlotti, A. (ed.): *Combinatorial and Geometric Structures and their Applications*. North-Holland, Amsterdam, in preparation.
- Beauville, A.: *Complex Algebraic Surfaces*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 180 pp.
- Beauzamy, B.: *Introduction to Banach Spaces and Their Geometry*. North-Holland, Amsterdam, in preparation.
- Berge, C. - P. Bresson - P. Camion - J.-F. Maurras - F. Sterboul (eds.): *Combinatorial Mathematics*. North-Holland, Amsterdam, in preparation.

Berrick, A. J.: *An Approach to Algebraic K-Theory*. Pitman, London, 1982, 120 pp.

Bittinger, M. L.: *Logic, Proof, and Sets, 2nd Ed.* Addison-Wesley, Amsterdam, 1982.

- Burn, R. P.: *A Pathway Into Number Theory*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 265 pp.
- Campbell, S. L.: *Recent Applications of Generalised Inverses*. Pitman, London, 1982, 300 pp.
- Cohen, L. J. - J. Los - H. Pfeiffer - K. P. Podewski (eds.): *Logic, Methodology and Philosophy of Science, VI. North-Holland, Amsterdam, 1982, 822 pp., \$ 137.25.*
- Connell, I.: *Modern Algebra*. North-Holland, Amsterdam, 1982, 473 pp., \$ 24.95.
- Csákány, B. - E. Fried - E. T. Schmidt (eds.): *Universal Algebra*. North-Holland, Amsterdam, 1982, 804 pp., \$ 151.25.
- Ellis, R. - D. Gulick: *Calculus with Analytic Geometry, 2nd Ed.* Harcourt, New York, 1982, 1024 pp.
- Erdős, P. - A. Hajnal - A. Maté - R. Radó: *Combinatorial Set Theory*. North-Holland, Amsterdam, 1982, 600 pp., in preparation.
- Feit, W.: *The Representation Theory of Finite Groups*. North-Holland, Amsterdam, 1982, 500 pp., \$ 55.00.
- Fenn, R. A.: *Techniques of Geometry Topology*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 200 pp.
- Fraleigh, J. B.: *A First Course in Abstract Algebra, 3rd Ed.* Addison-Wesley, Amsterdam, 1982, 448 pp.
- Fricker, F.: *Einführung in die Gitterpunkte*. Birkhäuser, Basel, 1982, 232 pp., DM 94,-.
- Glass, A. M. W.: *Ordered Permutation Groups*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 250 pp.
- Gohberg, I. (ed.): *Toeplitz Centennial*. Birkhäuser, Basel, 1982, 590 pp., DM 108,-.
- Gonis, A.: *Mastering Skills in Intermediate Algebra*. Addison-Wesley, Amsterdam, 1982, 528 pp.
- Huppert, B. - N. Blackburn: *Finite Groups III*. Springer, Heidelberg, 1982, 470 pp., DM 128,-.
- Johnson, R. - L. Lendsey - W. Slesnick - G. Bates: *Algebra and Trigonometry*. Addison-Wesley, Amsterdam, 1982.
- Jungnickel, D.: *Transversaltheorie*. Teubner, Leipzig, 1982, 192 pp., M 23,-.
- Kall, P.: *Lineare Algebra für Ökonomen*. Teubner, Stuttgart, 1983, 180 pp.
- Keedy, M. L. - M. L. Bittinger: *Algebra and Trigonometry: A Function Approach, 3rd Ed.* Addison-Wesley, Amsterdam, 1982, 640 pp.
- Keedy, M. L. - M. L. Bittinger: *Trigonometry: Triangles and Functions, 3rd Ed.* Addison-Wesley, Amsterdam, 1982, 288 pp.
- Kelly, G. M.: *Basic Concepts in Enriched Category Theory*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 250 pp.
- Kurke, H.: *Algebraische Flächen*. Teubner, Leipzig, 1982, 160 pp., M 16,50.
- Magid, A. R.: *Module Categories for Analytic Groups*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 150 pp.
- Mardesic, S. - J. Segal: *Shape Theory*. North-Holland, Amsterdam, 1982, in preparation.
- Margolis, H.: *Spectra and the Steenrod Algebra*. North-Holland, Amsterdam, 1982, 420 pp., in preparation.

Moskowitz, M.: *Boundedness of Orbits, Density Properties and Homogeneous Spaces of Finite Volume*. North-Holland, Amsterdam, 1982, 250 pp., in preparation.

Mumford, D. - J. Fogarty: *Geometric Invariant Theory*. Springer, Heidelberg, 1982, 240 pp., DM 74,-.

Pirani, F. A. E. - M. Crampin: *Applicable Differential Geometry*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 200 pp.

Power, S. C.: *Hankel Operators on Hilbert Space*. Pitman, London, 1982, 120 pp.

Roberts, A. W.: *Elementary Linear Algebra*. Addison-Wesley, Amsterdam, 1982, 416 pp.

Rosa, A. - G. Sabidussi: *Theory and Practice of Combinatorics*. North-Holland, Amsterdam, 1982, in preparation.

Rourke, C. P. - B. J. Sanderson: *Introduction to Piecewise-Linear Topology*. Springer, Heidelberg, 1982, 123 pp., DM 24,-.

Schmidt, T.: *A Survey on Congruence Lattice Representations*. Teubner, Leipzig, 1982, 180 pp., M 18,-.

Sinclair, A.: *Continuous Semigroups in Banach Algebras*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 180 pp.

Sonderheimer, E. - A. Rogerson: *Numbers and Infinity*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 182 pp.

Valdivia, M.: *Topics in Locally Convex Spaces*. North-Holland, Amsterdam, 1982, in preparation.

Vanderbauwhede, A.: *Local Bifurcation and Symmetry*. Pitman, London, 1982, 320 pp.

Washington, L. C.: *Introduction to Cyclotomic Fields*. Springer, Heidelberg, 1982, 435 pp., DM 86,-.

Yau, S.-T. (ed.): *Seminar on Differential Geometry*. Princeton Univ. Press, Princeton, 1982, 706 pp., \$ 71.50/\$ 19.50.

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

Bensoussan, A.: *Stochastic Control by Functional Analysis Methods*. North-Holland, Amsterdam, 1982, 410 pp., \$ 58.25.

Bensoussan, A. - J.-L. Lions: *Applications of Variational Inequalities in Stochastic Control*. North-Holland, Amsterdam, 1982, 564 pp., \$ 81.50.

Engelbrecht, J.: *Nonlinear Wave Processes of Deformation in Solids*. Pitman, London, 1+83, 256 pp.

Barenblatt, G. I. - G. Iooss - D. D. Joseph (eds.): *Nonlinear Dynamics and Turbulence*. Pitman, London, 1983, 360 pp.

Bath, T.: *Potential theory: An Introduction*. Pitman, London, 1982, 150 pp.

Brackx, F. - R. Delanghe - F. Sommen: *Clifford Analysis*. Pitman, London, 1982, 200 pp.

Campbell, S. L.: *Singular Systems of Differential Equations II*. Pitman, London, 1982, 200 pp.

Carroll, R.: *Transmutation, Scattering Theory, and Special Functions*. North-Holland, Amsterdam, 1982, in preparation.

Ciarlet, P. G.: *Topics in Mathematical Elasticity*. North-Holland, Amsterdam, 1982, in preparation.

Colombeau, J. F.: *Differential Calculus and Holomorphy*. North-Holland, Amsterdam, in preparation.

Farkas, M. (ed.): *Qualitative Theory of Differential Equations, Vol. 1 and 2*. North-Holland, Amsterdam, 1982, 1090 pp., \$ 174.50.

Field, M.: *Serval Complex Variables and Complex Manifolds, Vol. 1 and 2*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 200 pp. and 220 pp.

Gelman, I. W. - U. G. Mazja: *Abschätzungen für Differentialoperatoren im Halbraum*. Birkhäuser, Basel, 1982, 221 pp., DM 69,-.

Gregus, M. (ed.): *Equadiff 5. Proceedings*. Teubner, Leipzig, 1982, 500 pp., M 40,-.

Hartman, P.: *Ordinary Differential Equations, 2nd Ed.* Birkhäuser, Basel, 1982, 607 pp., DM 69,-.

Hill, J. M.: *Solution of Differential Equations by Means of One-Parameter Groups*. Pitman, London, 1982, 150 pp.

Jones, D. S.: *The Theory of Generalised Functions, 2nd Ed.* Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 550 pp.

Kall, P.: *Analysis für Ökonomen*. Teubner, Stuttgart, 1982, 238 pp., DM 28,80.

Kappel, F. - W. Schappacher: *Evolution Equations and their Applications*. Pitman, London, 1982, 250 pp.

Kluge, R.: *Zur Parameterbestimmung in partiellen Differentialgleichungen*. Teubner, Leipzig, 1982, 160 pp. M 16,50.

Kr e, P.: *Differential Operators on Vector Spaces and Quantum Fields*. North-Holland, Amsterdam, 1982, in preparation.

Lions, P. L.: *Generalised Solutions to Hamilton-Jacobi Equations*. Pitman, London, 1982, 256 pp.

Loomis, L. H.: *Calculus, 3rd Ed.* Addison-Wesley, Amsterdam, 1982, 1000 pp.

Martinet, J. - C. P. Simon: *Singularities of Functions and Differential Maps, 2nd Ed.* Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 180 pp.

McCann, R. C.: *Introduction to Ordinary Differential Equations*. Harcourt, New York, 1982, 448 pp.

Necas, J.: *Introduction to the Theory of Nonlinear Elliptic Equations*. Teubner, Leipzig, 1982, 160 pp., M 17,-.

Rabenstein, A. L.: *Elementary Differential Equations with Linear Algebra, 3rd Ed.* Harcourt, New York, 1982, 440 pp.

Renelt, H.: *Quasikonforme Abbildungen und elliptische Differentialgleichungssysteme*. Teubner, Leipzig, 1982, 180 pp., M 18,-.

Roach, G. F.: *Green's Functions*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 320 pp.

Roach, G. F.: *Mixed Boundary Value Problems*. Pitman, London, 1983, 240 pp.

Roos, A. C. M. - W. H. Schikhof: *A Second Course in Real Functions*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 216 pp.

Rosinger, E. E.: *Nonlinear Equivalence Reduction of Partial Differential Equations to Ordinary Differential Equations and Convergence*. Pitman, London, 1983, 200 pp.

Russell, D. L.: *Harmonic Analysis of Distributed Parameter Systems*. Pitman, London, 1983, 250 pp.

Sakamoto, R. - K. Miyahara: *Hyperbolic Boundary Value Problems*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 230 pp.

Simmonds, J. G.: *A Brief on tensor Analysis*. Springer, Berlin, 1982, 130 pp., DM 45,-.

Souriau, J. M.: *Structure of Dynamic Systems*. North-Holland, Amsterdam, 500 pp., in preparation.

Straughan, B.: *Instability, Nonexistence and Weighted Energy Methods in Fluid Dynamics and Related Theories*. Pitman, London, 1983 120 pp.

Tichomirow, W. M.: *Grundprinzipien der Theorie der Extremalaufgaben*. Teubner, Leipzig, 1982, 160 pp., M 16,-.
 Triebel, H.: *Recent Developments in the Theory of Function Spaces*. Teubner, Leipzig, 1982, 350 pp., M 89,-.
 Triebel, H.: *Analysis und mathematische Physik*. Hanser, München, 1982, 4444 pp., DM 64,-.
 Wippermann, H.: *Einführung in die Analysis*. Teubner, Stuttgart, 1983, 180 pp., DM 25,-.
 Ziegler, H. J. W.: *Vector Valued Nevanlinna Theory*. Pitman, London, 1982, 256 pp.

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

Anton, H. - B. Kolman: *Applied Finite Mathematics, 3rd Ed.* Harcourt, New York, 1982, 480 pp.
 Anton, H. - B. Kolman: *Mathematics with Applications for the Management, Life, and Social Sciences, 2nd Ed.* Harcourt, New York, 1982, 752 pp.
 Auvil, D. L.: *Applied Calculus*. Addison-Wesley, Amsterdam, 1982, 416 pp.
 Berthier, A. M.: *Spectral Theory and Wave Operators for the Schrödinger Equation*. Pitman, London, 1982, 256 pp.
 Bishop, A. R. - D. K. Campbell - B. Nichols (eds.): *Nonlinear Problems: Present and Future*. North-Holland, Amsterdam, 1982, 300 pp., in preparation.
 Bittinger, M. L. - J. C. Crown: *Mathematics For Business, Economics, and Management*. Addison-Wesley, Amsterdam, 1982.
 Caton, G.: *Computer Supplement to Differential Equations*. Addison-Wesley, Amsterdam, 1982.
 Costello, J. - S. Gowdy - A. Rash: *Mathematics for the Management, Life, and Social Sciences*. Harcourt, New York, 1982, 780 pp.
 Elich, J. - C. Elich: *Precalculua With Calculator Applications*. Addison-Wesley, Amsterdam, 1982, 576 pp.
 Emich, G. G.: *Mathematical and Conceptual Foundations of 20th Century Physics*. North-Holland, Amsterdam, 1982, in preparation.
 Hämmerlin, G. (ed.): *Numerical Integration*. Birkhäuser, Basel, 1982, 200 pp., DM 58,-.
 Hoppensteadt, F. C.: *Mathematical Methods of Population Biology*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 96 pp.
 Johnson, L. W. - R. D. Reiss: *Numerical Analysis, 2nd Ed.* Addison-Wesley, Amsterdam, 1982, 448 pp.
 Korneev, V. - U. Langer: *Approximate Solutions of the Plastic Flow Theory Problems*. Teubner, Leipzig, 1982, 180 pp., M 18,-.
 Konvach, L. D.: *Advanced Engineering Mathematics*. Addison-Wesley, Amsterdam, 1982, 1000 pp.
 Lucantoni, D. M.: *Algorithmic Analysis of a Communication Model with Retransmission of Flowed Messages*. Pitman, London, 1982, 154 pp.
 Noye, B. J. (ed.): *Numerical Solutions of Partial Differential Equations*. North-Holland, Amsterdam, 1982, 648 pp., \$ 93.00.
 Ricciardi, L. M. - A. C. Scott (eds.): *Biomathematics in 1980*. North-Holland, Amsterdam, 1982, 298 pp., \$ 55.75.
 Stummel, F. - K. Hainer: *Praktische Mathematik. 2. Aufl.* Teubner, Stuttgart, 1982, 367 pp., DM 36,-.
 Sydow, H. - P. Petzold: *Mathematische Psychologie*. Springer, Berlin, 1982, 323 pp., DM 49,50.
 Wimp, J.: *Computations with Recurrence Formulae*. Pitman, London, 1983, 160 pp.

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

Chatfield, C.: *Analyse von Zeitreihen*. Teubner, Leipzig, 1982, 288 pp., M 22,-.
 Cinlar, E. - K. L. Chung - K. R. Gettoor (eds.): *Seminar on Stochastic Processes, 1981*. Birkhäuser, Basel, 1982, 248 pp., DM 39,-.
 Cochran, W. G.: *Contributions to Statistics*. Wiley, Chichester, 1982, 935 pp., \$ 86.45.
 Cohen, J. W.: *The Single Server Queue, 2nd Ed.* North-Holland, Amsterdam, 1982, 750 pp., \$ 97.75.
 Dellecherie, C. - P.-A. Meyer: *Probabilities and Potential*. North-Holland, Amsterdam, in preparation.
 Dietrich, C. E. M. - P. Walleitner: *Warteschlangen-Theorie und Gesundheitswesen*. Springer, Berlin, 1982, 96 pp., DM 25,-.
 Dynkin, E. B.: *Markov Processes and Related Problems of Analysis*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 300 pp.
 Fritz, J. - J. L. Lebovitz - D. Szász: *Random Fields: Rigorous Results in Statistical Mechanics and Quantum Field Theory*. North-Holland, Amsterdam, 1982, 1111 pp., \$ 186.00.
 Hall, P.: *Rates of Convergence in the Central Limit Theorem*. Pitman, London, 1983, 230 pp.
 Hawkins, D. M.: *Topics in Applied Multivariate Analysis*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 360 pp.
 Laux, H.: *Entscheidungstheorie*. Springer, Berlin, 1982, 370 pp., DM 48,-.
 Linkens, D. A.: *Modern Spectral Analysis with Biochemical Applications*. Pitman, London, 1983, 256 pp.
 Muirhead, R. J.: *Aspects of Multivariable Statistical Theory*. Wiley, Chichester, 1982, 600 pp., \$ 46.55.
 Parry, W. - S. Tuncel: *Classification Problems in Ergodic Theory*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 100 pp.
 Phillips, J. L.: *Statistical Thinking, 2nd Ed.* Freeman, Oxford, 1982, 176 pp.
 Powell, F. C.: *Statistical Tables for the Social, Biological and Physical Sciences*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 96 pp.
 Richter, O.: *Mathematische Modelle für die klinische Forschung: enzymatische und pharmakokinetische Prozesse*. Springer, Berlin, 1982, 196 pp., DM 35,-.
 Uhlmann, W.: *Statistische Qualitätskontrolle, 2. Aufl.* Teubner, Stuttgart, 1982, 292 pp., DM 38,-.
 Wickens, T. D.: *Models for Behavior*. Freeman, Oxford, 1982, 384 pp.
 Winkler, W.: *Vorlesung zur mathematischen Statistik*. Teubner, Leipzig, 1982, 290 pp., M 15,-.

Operations Research (Optimierung, Graphentheorie, Anwendungen) – Operations Research (Optimisation, Theory of Graphs, Applications) – Reserches operationelles (Optimisation, Théorie des graphs, Applications)

Bollobás, B. (ed.): *Graph Theory*. North-Holland, Amsterdam, in preparation.
 Buckley, A. G. - J.-L. Goffin (eds.): *Algorithmus for Constrained Minimization of Smooth Nonlinear Functions*. North-Holland, Amsterdam, in preparation.
 Korte, B. (ed.): *Modern Applied Mathematics: Optimization and Operations*. North-Holland, Amsterdam, 1982, 676 pp., \$ 130.25.
 Lev, B. - H. J. Weiss: *Introduction to Mathematical Programming*. Edward Arnold, London, 1982, 256 pp., £ 15.00.

Marshall, J. E. - W. D. Collins - C. J. Harris - D. H. - Owens (eds.): *Third IMA Conference on Control Theory (Institute of Mathematics and Its Applications Conference Series)*. Academic Press, London, 1982, 922 pp., £ 42.00.

Oberguggenberger, M.: *Der Graphensatz in lokalkonvexen topologischen Vektorräumen*. Teubner, Leipzig, 1982, 160 pp., M 16,50.

Sorensen, D. C. - R. J.-B. Wets (eds.): *Algorithmus and Theory in Filtering and Control*. North-Holland, Amsterdam, in preparation.

Sorensen, D. C. - R. J.-B. Wets: *Nondifferential and Variational Techniques in Optimization*. North-Holland, Amsterdam, in preparation.

BUCHBESPRECHUNGEN

BOOK REVIEWS - ANALYSES

Allgower, E. L. et al (Eds.): *Numerical Solution of Nonlinear Equations. Proceedings, Bremen, July 21-25, 1980 (Lecture Note in Math. Vol. 878)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XIV+440 S.

The conference on which this book is based was devoted to the same general topics (in spite of the different title) as the 1978 Bonn conference on functional differential equations and approximation of fixed points; for a report about the proceedings of that conference (edited by H. Peitgen and H. Walther) see IMN 125/1980. In these proceedings one finds a group of papers devoted to bifurcation and to homotopy methods for solving nonlinear equations. Allgower and Georg give excellent surveys about two relevant (and related) aspects, namely the tracing of an implicitly defined curve by globalized Newton-type methods and the numerical solution of Davidenko's equation. Papers by van der Laan - Talman and (partly) Kojima refer to the simplicial methods for the computation of fixed points based on the famous Lemma of the late E. Sperner, to whose memory this book is devoted. Weber discusses numerical methods for secondary bifurcation problems.

The papers by Peitgen-Schmitt, Peters and Sieberg treat theoretical questions concerning bifurcation. Peitgen and Schmitt discuss solutions of finite-dimensional approximations to nonlinear eigenvalue problems that do not approximate solutions of the infinite-dimensional problem (and are therefore referred to as "numerically irrelevant solutions"). Sieberg carries over the famous Sarkovskii-Li-Yorke-Theorem on the occurrence of chaos from the unit interval to the circle; this is a paper in topological dynamics not too closely related to the title of the book. A paper by Collatz discusses the construction of upper and lower bounds for fixed points based on monotonicity. Hoffmann illustrates the application of fixed point methods to free boundary value problems like the Stefan problem, Mittelmann discusses a block-relaxation method for solving the finite element approximation of a nonlinear variational inequality with linear constraints. Werner treats high order iterative methods for nonlinear equations. A bit out of the scope of the book, but nevertheless important, is a paper by Stenger on the inversion of Helmholtz' equation with an application to ultrasonic tomography.

This book contains both research and survey articles of high quality on many aspects of nonlinear equations, not only numerical ones. For anybody interested in the numerical solution of nonlinear equations, the study of Allgower's and Georg's survey papers is highly recommended.

H. Engl (Linz)

Anderson, O. D. - Perryman, M. R. (Eds.): *Time Series Analysis. Proceedings of the International Conference Held at Houston, Texas, August 1980*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1981, IX+661 S.

Eine sehr interessante Sammlung von kurzen Aufsätzen der 122 Teilnehmer der Konferenz, die meist aus den Vereinigten Staaten, aber auch aus Belgien, Brasilien, Kanada, Japan, Mexiko und England kamen.

Die von Box und Jenkins entwickelten Modelle stehen noch immer im Vordergrund der Debatte. Die Anwendungsgebiete sind meist ökonomische Probleme. Das Buch bietet dem interessierten Statistiker und Ökonometriker eine gute Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Zeitreihenanalyse. G. Tintner (Wien)

Arató, M. - Varga, L. (Eds.): *Mathematical Models in Computer Systems. Proceedings of the Third Hungarian Computer Sciences Conf. Budapest, January 1981*. Akademiai Kiado, Budapest 1981, 370 S., \$ 34,-.

Das vorliegende Buch enthält 25 ausgewählte Beiträge, die im Rahmen der dritten Ungarischen Computer Science Conference im Jänner 1981 in Budapest vorgetragen wurden. Die zusammengefaßten Beiträge behandeln sowohl theoretische als auch praktische Aspekte. Im speziellen werden folgende Themenkreise behandelt: Formale Spezifikationen (2 Arbeiten), Formale Sprachen und Automaten (2 Arbeiten), Programm- und Datenanalyse (6 Arbeiten), Komplexität (4 Arbeiten), Performance Evaluation (5 Arbeiten), Datenverarbeitung (3 Arbeiten) sowie verteilte Systeme (3 Arbeiten). Im Bereich der formalen Spezifikationen wird über abstrakte Implementierung und Parametersubstitutionen sowie Verhaltensäquivalenz berichtet. Formale Potenzreihen sowie Speicherminimierung in endlichen Automaten sind die Schwerpunkte des zweiten Abschnittes. Im Abschnitt über Programm- und Datenanalyse werden u. a. behandelt: Analyse des relationalen Datenmodells, lokale Programmtransformationen und verschiedene Modelle, Aspekte und Eigenschaften paralleler Programme und Systeme. Im Abschnitt über Komplexität sind u. a. Beiträge über Softwarekomplexität sowie ein Übersichtsbeitrag über Raum-Zeit-Gegensatz. Im Teil über Performance Evaluation werden primär analytische Modelle, u. a. für das Fehlverhalten von Systemen, behandelt. Der Abschnitt über Datenverarbeitung bringt Beiträge über syntaxgesteuerte DV-Systeme, die Anwendung von Zellenprozessoren in der konventionellen EDV und über interaktive Entwicklung von Datenbankapplikationen. Im abschließenden Abschnitt wird neben einem Überblick über ein spezielles Netzwerk-Projekt (VIDEOTO-SZAMKI), die Implementierung verteilter Systeme in einem lokalen Netzwerk sowie die Ausnahmbedingungen und damit zusammenhängende Behandlungstechniken in Echtzeitbetriebssystemen besprochen. G. Haring (Graz)

Arnold, V., I.: *Singularity Theory. Selected Papers (London Math. Soc. Lecture Note Series 53)*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1981, 266 S., £ 12,50.

Singularitäten glatter Abbildungen werden schon in der heute fast klassischen Morse-Theorie studiert. Nach weiteren Ergebnissen von Whitney begannen Thom und Levine 1959 ein weitreichendes Programm zum Studium von Singularitäten, das im wesentlichen von Mather durchgeführt wurde und als Nebenergebnis die Katastrophentheorie gebar. Parallel dazu hat Arnold sich hauptsächlich mit der Klassifizierung von Singularitäten beschäftigt, diese ungeheuer erweitert und u. a. erkannt, daß wieder einmal Dynkin-Diagramme sehr gut geeignet sind, Singularitäten zu klassifizieren. Der Zusammenhang mit den Gruppen wurde dann von Brieskorn entdeckt.

Die wesentlichen Arbeiten Arnolds zu diesem Gebiet sind in diesem Band zusammengefaßt, alles Nachdrucke aus den „Russian Mathematical Surveys“. Die

erste Arbeit („Singularities of smooth mappings“) ist ein luzider Übersichtsartikel aus den Jugendtagen (1968) der Theorie. Der zweite („On matrices depending on parameters“) widmet sich dem Problem der Normalformen von Matrizen: Die Jordan'sche Normalform hängt nicht stetig von der Ausgangsmatrix ab. Arnold gibt eine etwas kompliziertere Normalform an, die zusammen mit der Kartenwechselmatrix analytisch von der Ausgangsmatrix abhängt. Die nächsten 3 Artikel („Remarks on the stationary phase method and Coxeter numbers“ 1973, „Normal forms of functions in neighbourhoods of degenerate critical points“ 1974, „Critical points of smooth functions“ 1975) bilden das Kernstück von Arnolds Entdeckungen. Ausgehend von der Untersuchung des asymptotischen Verhaltens oszillierender Intergrale brachte er Singularitäten mit Dynkin-Diagrammen zum erstenmal in Verbindung. Dann untersuchte er Singularitäten, die mit Dynkin-Diagrammen beschrieben werden können. Zwei weitere Arbeiten über Singularitäten von Funktionen auf Mannigfaltigkeiten mit Rand und Singularitäten von 1-Formen beschließen den Band.
P. Michor (Wien)

Atteia, M. - Bancel, D. - Gumowski, I.: *Nonlinear problems of analysis in geometry and mechanics (Research Notes in Math., Vol. 46)*. Pitman Publ., London, 1981, 208 S.

Dieser Band enthält sechs Hauptvorträge und 16 Mitteilungen einer Tagung, die vom 4. bis 6. April 1979 an der Paul-Sabatier-Universität in Toulouse abgehalten worden ist. Ein Großteil der Beiträge läßt sich den folgenden Themen zuordnen: Extremale Hyperoberflächen, Verzweigung bei dynamischen Systemen und Variationsmethoden in der nichtlinearen Mechanik. Die Hauptvorträge waren die folgenden: Brezis: Vibrations forcées et image d'une somme s'opérateurs non linéaires; Duvaut: Thermoélasticité avec contact unilatéral; Giusti: Parametric methods in non parametric minimal surfaces; Moreau: Variational properties of Euler's hydrodynamical equations; Rössler: The gluing-together principle and chaos; Temam: An existence theorem for a variational problem of plasticity.

J. Hertling (Wien)

Bertin, M.-J. (Ed.): *Séminaire de Théorie des Nombres. Paris 1979-80, Séminaire Delange-Pisot-Poitou (Process in Math., Vol. 12)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1981, IX+394 S., sfr. 44,-.

Es liegt nun ein weiterer Band der bekannten Reihe vor, allerdings in einer neuen äußeren Form: Die Aufnahme in die „Progress in Mathematics“ des Birkhäuser-Verlages soll – laut Verlagsanzeige – den Zugriff zum dargebotenen Material erleichtern und ein nützlicher Dienst an der internationalen mathematischen Gemeinschaft sein.

Die Beiträge behandeln Fragen der algebraischen und analytischen Zahlentheorie. Eine lange Arbeit von G. V. Chudnovsky, „Singular Points on Complex Hypersurfaces and Multidimensional Schwarz Lemma“ sei besonders hervorgehoben. Paul Erdős gibt eine aktualisierte Liste seiner berühmten „Problems in Number Theory“.

Es seien noch die wichtigsten der insgesamt 25 Autoren genannt: Mendès-France, Gillard, Heath-Brown, Henniart, Katz, Koch, Neukirch, Rauzy, Sprindzuk, Tijdeman, Vigneras.
H. Prodinger (Wien)

Bochmann, D. - Postoff, C.: *Binäre dynamische Systeme*. Oldenburg-Verlag, München, 1981, VIII+397 S., DM 96,-.

Der erste Autor hat seit etwa 1965 einen Differentialkalkül in der Booleschen Algebra entwickelt. Das vorliegende Buch stellt diesen Kalkül mit zahlreichen Anwendungen dar. Wie die Verfasser in der Einleitung bemerken, interessiert sie

die Boolesche Algebra vor allem wegen ihrer technischen Anwendungen, nicht so sehr aus innenmathematischen Gründen. Das Buch führt nach einer breiten theoretischen Grundlegung zu vielen technisch motivierten Einzelfragen; für die zugehörigen numerischen Verfahren wird aus Platzgründen auf andere Arbeiten verwiesen.

Die einzelnen Kapitel tragen die folgenden Überschriften, die einen näheren Einblick in den Inhalt vermitteln sollen: Mathematische Grundlagen, Der Differentialkalkül im Raum B^k , Technische und nichttechnische Anwendungen, Binäre Signale (Differentialkalkül binärer Zeitfunktionen), Binäre Systeme, Technische Aspekte binärer Automaten, Differentialkalkül im Raum (B^k, N^n) . Interessant ist die sehr ausführliche Bibliographie, die 243 Titel verzeichnet.
P. Flor (Graz)

Bohl, E.: *Finite Modelle gewöhnlicher Randwertaufgaben (Studienbücher Mathematik)*. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1981, 318 S.

Das vorliegende Buch ist die Theorie der numerischen Behandlung des klassischen Randwertproblems

$$(RWP) \begin{cases} -(px')' + r(kx)' = f(t, x, \lambda) \text{ in } [a, b] \\ \alpha_a x(a) - \beta_a x'(a) = \gamma_a, \alpha_b x(b) + \beta_b x'(b) = \gamma_b, \end{cases}$$

gewidmet. Es bietet einen präzisen Überblick über die bei den bekannten Differenzenverfahren auftretenden mathematischen Fragestellungen und führt, immer gut durch Beispiele und Erläuterungen motiviert, in kompliziertere Probleme, wie sie beim Auftreten von Hysterese, Verzweigungen und Grenzschichten entstehen, ein. Eine besondere Beachtung finden mathematische Modelle, die auf (RWP) führen; so werden u. a. für ein Transportmodell für eine isotherme chemische Reaktion, für den Michaelis-Menton-Prozeß und für Hysterese bei exothermen Reaktionen die mathematischen Gleichungen aus den chemischen Grundlagen hergeleitet. Einige den Inhalt charakterisierende Stichworte sind durch „klassische Differenzenverfahren, iterative Verfahren, Konvergenztheorie numerische Modelle höherer Ordnung, finite Elemente-Methode, Fortsetzungsverfahren, Verzweigungsaufgaben, singuläre Störungen“, gegeben. Die Existenz- und Eindeigkeitstheorie für (RWP) ist im abschließenden Kapitel übersichtlich zusammengefaßt. Dieses, sowie die sehr übersichtliche Darstellung und gute Notation, gewährleistet ein effizientes Studium des Buches.
K. Kunisch (Graz)

Borho, W. et al.: *Lebendige Zahlen. Fünf Exkursionen (Math. Miniaturen 1)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1981, 135 S., sfr. 18,-.

Dieses Büchlein ist eine Sammlung von fünf Antrittsvorlesungen, die in den Jahren 1974-1979 an der Universität Bonn gehalten wurden. Das Gemeinsame an ihnen ist ein Thema aus der Zahlentheorie; und auch in Aufbau und Stil sind alle so gehalten, daß sie unter Verzicht auf schwierige Beweise einem möglichst breiten Publikum verständlich sein und auch interessierte Laien anregen sollen, sich aber doch nicht ganz in elementaren Regionen bewegen, sondern sogar an die Grenzen der heutigen Forschung heranzuführen.

Nach einem würdigenden Geleitwort von F. Hirzebruch mit dem Rat, den schönen Brauch der Antrittsvorlesungen fortzuführen und solche auch gesammelt zu publizieren, folgen nun die fünf Beiträge: W. Borho „Befreundete Zahlen, ein zweitausend Jahre altes Thema der elementaren Zahlentheorie“, D. Zagier „Die ersten 50 Millionen Primzahlen“, J. Rohlfs „Über Summen von zwei Quadraten“, H. Kraft „Algebraische Kurven und diophantische Gleichungen“ und J. C. Jantzen „Beziehungen zwischen Darstellungstheorie und Kombinatorik“. – Dabei muß es jedem halbwegs aufmerksamen Leser klar werden, daß die Welt der Zahlen keineswegs eine amorphe graue Masse bildet, wie oft gesagt wird, sondern vielmehr eine farbenkräftige leuchtende Landschaft mit wundervollen Ausblicken und geheim-

nissvollen Pfaden, immer zu neuen Überraschungen fähig, die den Menschengestalt seit jeher angezogen und fasziniert hat. – Eine sehr empfehlenswerte Lektüre, die auch dem weniger Kundigen die Schönheiten, aber auch die Schwierigkeiten im „wanderbaren Zahlenland“ vor Augen führt. A. Aigner (Graz)

B o t t, R. (Ed.): *Marston Morse. Selected Papers*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XLVI+882 S., DM 68,–.

Das mathematische Lebenswerk des berühmten amerikanischen Mathematikers Marston Morse (1912–1982) entsteht aus Büchern und 176 Einzelarbeiten. In den vorliegenden Auswahlband sind 35 Artikel aufgenommen worden. Das vierzigseitige Vorwort wurde von Raoul Bott verfaßt; in diesem wird Morse's Schaffen in folgende Spezialgebiete eingeteilt: Dynamics, geodesic flow – Morse theory – Minimal surfaces – Topological methods in a single complex variable – Integral representations – Pseudoharmonic functions – Differential topology. Einige Photographien sind diesem wichtigen Buch beigegeben. H. Prodinger (Wien)

B r a n n a n, D. A. - C l u n i e, J. G. (Eds.): *Aspects of Contemporary Complex Analysis. Proceedings of an Instructional Conference, Univ. of Durham, July 1–20, 1979*. Academic Press Ltd., London, 1980, XIII+572 S., £ 45,–.

Dieser Band enthält im ersten Teil 15 Übersichtsartikel, im zweiten Teil 19 kleinere Vortragsauszüge und im dritten Teil einen Bericht über den Fortschritt bei der Lösung der Probleme aus den Büchern „Research problems in function theory“ von W. K. Hayman, Athlone Press, University of London, 1967, „Symposium on complex analysis, Canterbury, 1973“, London Mathematical Society Lecture Note Serie 12, Cambridge University Press, Cambridge 1974, sowie aus der Arbeit „Research problems in complex analysis“, von J. M. Anderson, K. F. Barth und D. A. Brannan, Bull. London Math. Soc. 9 (1977), 129–162. Weiters findet man auch neue Probleme. Das vorliegende Buch ist aus der NATO Tagung „Aspects of Contemporary Complex Analysis“, Durham 1979, entstanden. Die einzelnen Artikel, durchwegs von prominenten Autoren verfaßt, geben einen eindrucksvollen Überblick über die modernen Strömungen der Komplexen Analysis. Im einzelnen wird eingegangen auf die Theorie der H^p -Räume (insbesondere BMO Funktionen), der konformen Abbildungen, der komplexen Differentialgleichungen, der Extremalprobleme, der Approximation, der Nullstellenverteilung und vieles mehr. Besonders auffällig erscheint, daß die Theorie der Brown'schen Bewegung in der Komplexen Analysis immer größere Bedeutung erlangt, was durch mehrere hochinteressante Artikel in diesem Buch demonstriert wird. F. Haslinger (Wien)

B r e n d e r, W. E.: *Einführung in die EDV für kaufmännische Schulen*. Oldenbourg-Verlag, München, 1981, 92 S., DM 12,80.

Das vom Autor gesetzte Ziel besteht darin, dem Angestellten in Wirtschaft und Verwaltung jene grundsätzlichen EDV-Kenntnisse zu vermitteln, die es ihm erlauben, über seine fachlichen Probleme mit dem EDV-Fachmann zu sprechen. Der Weg hierzu sollte in einer Wissensvermittlung gesehen werden, die zwischen einer reinen Vermittlung von Begriffen einerseits und Kodierkenntnissen andererseits liegt. Im ersten Kapitel werden Grundlagen der Datenverarbeitung, wie die Stellung von Daten und Information im EDV-Prozeß, behandelt. Das zweite Kapitel ist der Besprechung des Aufbaues und der Wirkungsweise der Zentraleinheit vorbehalten. Kapitel 3 erläutert die Datenträger und die Peripherie der Anlage, inklusive Datenfernübertragung und einige anwendungsspezifische Geräte. Kapitel 4 befaßt sich mit der Datenfassung und den Betriebsarten. Das nächste Kapitel 5 behandelt die Datenorganisation und Datensicherheit. Das im Verhältnis recht umfangreiche Kapitel 6 zeigt die Probleme der Anwendungsprogrammierung auf

inklusive Besprechung von Programmstrukturen, der Methoden der Programmierung und der Programmiersprachen allgemein. Das abschließende Kapitel gibt den Einblick in EDV-Bereich und Berufe in der Datenverarbeitung. Jedes der einzelnen Kapitel ist durch Kontrollfragen bzw. Aufgaben abgeschlossen. Leider fehlen weiterführende Literaturhinweise für den interessierten Leser. Obwohl der Darstellungsstil als sehr nett zu bezeichnen ist – auch wenn ich der Meinung bin, daß gewisse Details wie z. B. das binäre Zahlensystem auf dieser Ebene fehl am Platz sind – bin ich nicht der Meinung, daß der angesprochene Leser durch das Studium dieses Werkes – wie im Vorwort angestrebt – in die Lage versetzt wird, die Möglichkeiten des maschinellen Einsatzes zur Lösung seiner Fachprobleme zu kennen und entsprechende Anforderungen zu stellen und sinnvolle Vorgaben zu machen. Diese Zielsetzung ist als absolut überhöht anzusehen. G. Haring (Graz)

B r e w e r, J. W. - S m i t h, M. K. (Eds.): *Emmy Noether. A Tribute to Her Life and Work (Pure and Applied Math., Vol. 69)*. Dekker Inc. New York/Basel, 1981, X+180 S.

Der aus Anlaß des hundertsten Geburtstages von Emmy Noether erschienene Band beginnt mit einer ausführlichen Biographie der großen Mathematikerin, in der – zum Teil in Anlehnung an die 1970 aus der Feder von Auguste Dick erschienene Biographie – Emmy Noethers Lebensgeschichte in persönlicher und wissenschaftlicher Hinsicht geschildert wird. Der Einfluß, den Emmy Noether auf die Entwicklung der Mathematik ausgeübt hat, und ihre Beziehungen zu anderen Mathematikern ihrer Zeit werden ausführlich dargestellt. Im zweiten Kapitel des Buches berichtet S. Mac Lane über die Mathematik an der Universität Göttingen zu Beginn der Dreißigerjahre, Olga Taussky gibt ihre persönlichen Erinnerungen an Emmy Noether wieder; die kurz nach Noethers Tod erschienenen Nachrufe von B. L. van der Waerden und P. S. Alexandroff runden das Kapitel ab. Das dritte Kapitel gibt einen Überblick über Emmy Noethers mathematisches Werk, und im Anhang wird ihr Hauptvortrag „Hyperkomplexe Systeme und ihre Beziehungen zur kommutativen Algebra und Zahlentheorie“ des Internationalen Mathematikerkongresses 1932 in Zürich abgedruckt.

Das Buch gibt einen lebendigen, vielleicht etwas von Nostalgie überschatteten Einblick in eine Zeit, in der die Mathematikergemeinschaft noch überschaubar war, und ist auch als Beitrag zur Geschichte der Mathematik der Zwischenkriegszeit von großem Interesse. W. Nöbauer (Wien)

B r u g g e m a n, R. W.: *Fourier Coefficients of Automorphic Forms (Lecture Notes in Math., Vol. 865)*. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1981, 200 pp.

Ist f eine holomorphe Spitzenform der oberen Halbebene, so läßt sich dieser bekanntlich eine Fourierreihe zuordnen. Der Raum der Spitzenformen vom festen Gewicht k ist endlich dimensional. Versieht man ihn mit dem inneren Produkt nach Petersson, so kann man eine Orthonormalbasis f_1, \dots, f_r wählen. $a(j, n)$ sei der n -te Fourierkoeffizient von f_j . Dann kann man eine Formel über $a(1, m) a(1, n) + \dots + a(r, m) a(r, n)$ beweisen, die sogenannte Summenformel. Diese Formel wird in diesen Lecture Notes ganz wesentlich verallgemeinert.

J. Schoissengeier (Wien)

B u c h h o l z et al.: *Iterated Inductive Definitions and Subsystems of Analysis (Lecture Notes in Math., Vol. 897)*. Springer-Verlag, 1981, V+383 S.

Die vorliegende Monographie beinhaltet Lösungen einer Reihe aktueller und bedeutender Probleme aus der Theorie der iterierten Systeme induktiver Definition. Hierzu zählen bisher noch ausständig gewesene Fragen über die Zurück-

führung gewisser Teilsysteme der Analysis auf konstruktive Systeme und über die Gewinnung exakter beweistheoretischer Schranken für die genannten Systeme. Die gewonnenen Ergebnisse stammen größtenteils aus den Habilitationsschriften von Buchholz und Pohlers bzw. der Dissertation von Sieg. Obwohl die einzelnen Kapitel zum Teil von verschiedenen Autoren verfaßt sind, ist Einheitlichkeit in Gedankenführung, Methode, Stil, Symbolik und der ansprechenden Darstellung gewährleistet. Der Band wird eingeleitet durch ein hervorragend geschriebenes Vorwort von Feferman, das die einzelnen Stationen und Entwicklungsphasen, die zu den Ergebnissen geführt haben, schildert, und einem Feferman und Sieg stammenden Kapitel, das die benötigten Grundlagen so aufbereitet, daß auch der Nichtspezialist den Ausführungen folgen kann. Insgesamt vermittelt das Werk einen eindrucksvollen Zugang zu einem Meilenstein der beweistheoretischen Forschung.
H. Ratschek (Düsseldorf)

Bürger, H. - Fischer, R. - Malle, G.: *Mathematik Oberstufe 4, Arbeitsbuch mit Lösungen für die 8. Klasse der AHS*. Verlag Holder-Pichler-Tempsky, Wien, 1981, VI+322 S., S 164, -.

Formales Raffinement und praktikable Liberalität (frei von jeder Verunsicherung) sind die vitalen Akzente dieses Schulbuches, das dem professionellen Adressaten (AHS-Lehrer, Lehramtsstudent) den befriedigenden Eindruck vermittelt, er habe (oder hätte!) an der Universität gewisse Dinge nicht umsonst gelernt. So findet er, der Leser, etwa eine präzise, ästhetisch ansprechende, ja geradezu liebevolle Aufbereitung der Einführung des bestimmten Integrals oder er nimmt mit Genugtuung zur Kenntnis, daß die Ableitung der Exponentialfunktion oder des Logarithmus ohne Winkelzüge und Dissonanzen frei von Sprüngen und Mystizismen selbst mit den beschränkten Mitteln der AHS in erfreulicher Klarheit entwickelt werden kann. Dies gilt in gleicher Weise für die von den Autoren gewählte Darstellungsform der Elemente der Analysis oder der axiomatischen Begründung von Rechengesetzen.

Hemmungslos goutiert er schließlich, nun bereits mit Interesse und stets wachsender Neugier, das Kapitel Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, sofern er derlei bereits kennt und anderswo mannigfachen Statistik – Einführungsdilettantismus beklagt. Dieses Kapitel offeriert einen Einstieg, der die elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung (genauer elementare Statistik) nicht nur als einen von der Mathematikbürokratie geglätteten Formalismus oder als Anhäufung dubioser Algorithmen erscheinen läßt, sondern auch um die Genese dieser Theorien und den Prozeß der Mathematisierung bemüht ist. Bisweilen erschließt sich dem Leser, nicht zuletzt durch die geschickte Wahl geeigneter Beispiele, sogar jene prämathematische innovative Willkür und Spekulation, die sich gerne als Notwendigkeit und Folge stringenter Denkers tarnt. Freilich, ob dieser Eindruck dem Schüler, der im „Pflichtfach“ Mathematik unterrichtet werden muß, erfolgreich nahe gebracht werden kann, bleibt offen, ebenso die Frage, ob dieses Buch zum Selbststudium der Schüler besonders geeignet sei. Das ist bestenfalls empirisch zu entscheiden. Fest steht hingegen, daß Schul-Arbeitsbücher dieser Art den Lehrer in seiner lokalen Konfrontation und steten Gratwanderung zwischen wissenschaftlichem Anspruch und biederer Dressur nicht allein lassen. Vielmehr wird ihm, dem Lehrer, geholfen die soziale und intellektuelle Legitimationsbasis seiner Tätigkeit, die sich vielfach darauf beschränkt, die Wenigen, die die Mathematik lieben, zu fördern, und den Vielen, die sie fürchten, ein wenig Gespür für das Wesen mathematischer Ideen und Gewohnheiten zu suggerieren, durch Verwendung solcher Schulbücher zu festigen.
R. Perko (Graz)

Burris, S. - Sankappanavar, H. P.: *A Course in Universal Algebra (Graduate Texts in Math., Vol. 78)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XVI+276 S.

Die Universale Algebra hat sich im vergangenen Jahrzehnt sehr stark entwickelt. Dadurch entstand das Bedürfnis nach einem einführenden Buch in dieses Wissensgebiet, das den neuen Entwicklungen Rechnung trägt. Dieses Bedürfnis wird durch den ersten Teil des vorliegenden Buches in ausgezeichneter Weise befriedigt. Im zweiten Teil wurden nach dem Geschmack der Autoren einzelne spezielle Themenkreise der Universalen Algebra ausgewählt und bis an die Grenze der momentanen Forschung entwickelt. Am Ende des Werkes sind ausgesuchte Probleme zusammengestellt, die zur eigenständigen Beschäftigung mit Fragen der Universalen Algebra anregen sollen.

Zunächst wird eine konzise Einführung in die Grundbegriffe der Verbandstheorie gegeben, um im folgenden das Studium von Kongruenzverbänden zu ermöglichen. Das zweite Kapitel beinhaltet einen Abriss der Begriffswelt und der wichtigsten allgemeinen Konstruktionen der Universalen Algebra. Im dritten Kapitel wurden zwei innermathematische Anwendungen der Universalen Algebra dargestellt, nämlich die Widerlegung der Eulerschen Vermutung über orthogonale lateinische Quadrate und Kleenes Charakterisierung jener Sprachen, die von einem endlichen Automaten akzeptiert werden. Das vierte Kapitel bringt ausgehend vom Studium der Booleschen Algebren die Behandlung einiger Strukturfragen von speziellen Klassen von Varietäten. Schwerpunkt dieses Kapitels ist ein Studium von Diskriminatorvarietäten. Im letzten Kapitel werden die wichtigsten Hilfsmittel der Modelltheorie entwickelt und ihre Bedeutung für die Universale Algebra diskutiert.

Das Buch ist klar und übersichtlich geschrieben. es zeigt einige der Schönheiten der jüngsten Entwicklung der Universalen Algebra auf und sowohl dem angehenden, als auch dem ausgebildeten Mathematiker zur Information und Weiterbildung wärmstens zu empfehlen. Es sollte in keiner mathematischen Bibliothek fehlen!
H. K. Kaiser (Wien)

Butzer, P. L. - Sz-Nagy, B. - Görlich, E. (Eds.): *Functional Analysis and Approximation. Proceedings of the Conference held at Oberwolfach, August 9-16, 1980 (Intern. Schriftenreihe zur Num. Math., Vol. 60)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1981, 482 S., sfr. 94,-.

Dieser Band aus der Reihe „International Series of Numerical Mathematics“ des Birkhäuser-Verlages enthält 33 Arbeiten, die auf der Tagung im August 1980 im mathematischen Institut Oberwolfach, gewidmet dem Thema „Funktionalanalysis und Approximationstheorie“, vorgetragen wurden, sowie drei weitere Arbeiten. Diese Arbeiten wurden in neun Gruppen aufgeteilt die angeführt werden, um einen Eindruck von der Vielfalt der behandelten Themen zu vermitteln: 1. Operatortheorie; 2. Funktionalanalysis; 3. Abstrakte harmonische Analysis; 4. Fourieranalysis und Integraltransformationen; 5. Optimale Approximationen; 6. Approximation durch lineare Operatoren; 7. Starke und Müntzsche Approximationen; 8. Zahlentheorie und Wahrscheinlichkeit; 9. Splines und numerische Integration. Daran schließt sich noch eine Übersichtsarbeit über Bernstein-Polynome: 1912-1955, sowie eine Liste neuer ungelöster Probleme an.

Der Band spiegelt den Reichtum an Ergebnissen und Problemen wider, der durch Beziehung zwischen Funktionsanalysis und Approximationstheorie gegeben ist.
F. J. Schnitzer (Leoben)

Butzer, P. L. - Fehér, F. (Eds.): *Christoffel, E. B. The Influence of His Work on Mathematics and the Physical Sciences*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1981, XXIV+761 S.

Dieser Gedenkband wurde aus Anlaß der 150. Wiederkehr des Geburtstages von E. B. Christoffel von P. L. Butzer und F. Fehér herausgegeben. Ziel dieses

Buches ist es, neben einer Biographie Christoffels vor allem dessen wissenschaftliches Werk nicht nur im historischen Zusammenhang, sondern auch im Rahmen der modernen Wissenschaft zu beschreiben.

Kernstück des Buches sind 12 ausgearbeitete erweiterte Vorträge, die aus Anlaß des Internationalen Christoffel-Symposiums (8.–11. September 1979 in Aachen und Monschau) gehalten worden sind. Hinzu kommen nach 43 Artikel, die von Spezialisten in jenen Gebieten verfaßt wurden, in denen Christoffels wissenschaftliches Werk relevant ist.

Das erste Kapitel beschäftigt sich mit dem Leben Christoffels und der Zeit, in der er lebte. Die restlichen 12 Kapitel behandeln jeweils Gebiete, in denen Christoffel wissenschaftlich tätig war (z. B. orthogonale Polynome, die Quadraturformel von Gauß-Christoffel; Thetafunktionen; Differentialgleichungen und Potentialtheorie; Invariantentheorie; Differentialoperatoren; nichtlineare Differentialgeometrie etc.).

Das Buch gibt einen eindrucksvollen Überblick über das Werk Christoffels und vor allem über das Fortleben seiner Ideen in der heutigen Mathematik und Physik.
H. K. Kaiser (Wien)

Chazarain, J. - Piriou, A.: *Introduction à la théorie des équations aux dérivées partielles linéaires*. Gauthier-Villars, Paris, 1981 466 S.

Im Gegensatz zum Titel und zu einer Feststellung in der Einleitung ist der vorliegende 1. Band eines zweibändigen Werkes keine Einführung in die Theorie der partiellen Differentialgleichungen, sondern ein Lehrbuch über Pseudodifferentialoperatoren (eigentlich: Fourierintegraloperatoren), wobei die wichtigen Aussagen über partielle Differentialgleichungen (Existenz, Eindeutigkeit, stetige Abhängigkeit) als Korollare erscheinen. Damit steht das Buch in einer Reihe mit anderen Lehrbüchern (Dieudonné, *Éléments d'analyse*, VII, VIII, 1978; Treves, 2 Bände, 1980), nachdem die Theorie der Pseudodifferentialoperatoren 1964 bis 1972 von Kohn, Nirenberg, Calderón, Unterberger, Bokobza, Boutet de Monvel und vor allem Hörmander entwickelt wurde und die ersten Skripten in den 70er Jahren erschienen waren (Nirenberg 1972, Treves 1973, Duistermaat 1973).

Die Theorie der Pseudodifferentialoperatoren wird im Geist der Arbeit über Fourierintegraloperatoren von Hörmander (1972) entwickelt mit Betonung des „Théorème de la phase stationnaire“. Sowie der Titel irreführend ist, sind auch die „Ergänzungen und Übungen“ eher als kleine zusätzliche Theorien zu verstehen, etwa im Stil der Werke Bourbaki's. Ein Beispiel dafür ist die Herleitung des Theorems von Calderón-Vaillancourt.

Formuliert werden die Aussagen mittels der Distributionentheorie, deren Kenntnis vom Leser erwartet wird, und zwar in einem Umfang, der in einer einseitigen Vorlesung im allgemeinen nicht geboten wird. Ein Abriss der Distributionentheorie – ähnlich prägnant wie im Buch von Hörmander – findet sich im Kapitel I (inklusive Theorem von Paley-Wiener-Schwartz, Kernsatz von Schwartz, wave front set). Weiters werden die Standardargumente der linearen Funktionalanalysis vorausgesetzt (Hahn-Banach, Banach-Steinhaus, Riesz' Darstellungssatz, unbeschränkte Operatoren). Im Gegensatz zum Buch von Schechter (*Modern Methods in Partial Differential Equations*, 1977) werden sie nicht bewiesen. In Kapitel II werden Aussagen über Sobolewräume – insbesondere auf Mannigfaltigkeiten – zusammengestellt und bewiesen. Dazu ist anzumerken, daß im ganzen Buch nur „L²-Theorien“ betrachtet werden.

Das Buch beweist eindrucksvoll, wie es im Rahmen der Distributionentheorie in den letzten 30 Jahren gelang, eine allgemeine Theorie der Rand-Anfangswertprobleme der linearen partiellen Differentialgleichungen mit nichtkonstanten Koeffizienten zu schaffen.

Entsprechend der Forderung der „Invarianz gegenüber Diffeomorphismen“ spielen Operatoren mit konstanten Koeffizienten keine besondere Rolle, wenn man von motivierenden Abschnitten absieht. Lediglich im Kapitel VI über Evolutionsgleichungen wird ihnen etwas mehr Platz eingeräumt: Es werden notwendige Bedingungen für die Korrektheit des Cauchyproblems, eine einfache Darstellung der Fundamentallösung und die Bestimmung ihres Trägers (wie im Buch von Hörmander) hergeleitet. Bemerkenswert ist die Lösung der elliptischen Randwertprobleme in Kapitel V durch Reduktion auf Probleme für Pseudodifferentialoperatoren auf dem Rand des betrachteten Gebietes mittels des Calderónprojektors – im Gegensatz zu der sonst üblichen funktionalanalytischen Methode (Lions-Magenes I, Agmon-Douglis-Nirenberg). Dabei werden sehr allgemeine Flächen- und Volumspotentiale und ihre Randregularität behandelt. Die Lopatinski-Bedingung ergibt sich in natürlicher Weise. Als Anwendungsbeispiele folgen die Theorie des Dirichletproblems, Probleme mit Robinscher Randbedingung und Übergangsprobleme. Wohl erstmalig in einem Lehrbuch wird im 7. Kapitel das gemischte Problem für hyperbolische Gleichungen behandelt, wobei hierbei Forschungsergebnisse der Autoren und eine Vorlesung in Cortona (1976) verarbeitet wurden. Das Buch scheint bestimmt für Leser, die auf dem Gebiet der Pseudodifferentialoperatoren wissenschaftlich arbeiten, die also die klassische und herkömmliche funktionalanalytische Theorie der partiellen Differentialgleichungen schon hinreichend gut kennen und somit eine ausreichende Motivation für eine allgemeine Theorie der linearen partiellen Differentialgleichungen mitbringen.

N. Ortner (Innsbruck)

Chuaqui, R. B.: *Axiomatic Set Theory. Impredicative Theories of Classes (Mathematics Studies, Vol. 51)*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1981, XV+388 S.

In diesem Buch werden Klassentheorien mit unbeschränkter Quantifizierung in den Komprehensionsschemata vorgestellt. Im Mittelpunkt steht die Theorie von Morse, Kelley und Tarski, hier in Standardform in der Sprache 1. Ordnung formuliert. Diese ist keine konservative Erweiterung der Theorie von Zermelo und Fraenkel. Zuvor legt der Autor die wichtigsten Grundbegriffe (Relationen, Funktionen, natürliche Zahlen, rekursive Definitionen, Wohlordnungen) schon in einer Subtheorie G (General Class Theory) dar. Es geht ihm darum, herauszuarbeiten, welche Vereinfachungen das stärkere Komprehensionsschema mit sich bringt. Vieles ist von Tarski beeinflusst, so etwa die Axiomatik mit einem starken Unendlichkeitsaxiom sowie einem scheinbar schwachen Ersetzungsaxiom, das sich dennoch als äquivalent mit dem herkömmlichen erweist, oder die Einführung der Rangfunktion ohne Ordinalzahlen, welche erst nachher als deren Werte definiert werden. Breiter Raum wird dem Resultat von Bradford gewidmet, wonach – sehr vereinfacht ausgedrückt – die Beweisbarkeit gewisser Sätze in Morse-Kelley-Tarski zurückgeführt werden kann auf die Beweisbarkeit in $\omega+1$. Die Behandlung der Theorie mit Auswahlaxiom erfolgt separat in einem weiteren Kapitel. Alle Sätze dieses Buches sind ferner beweisbar in einer stärkeren Klassentheorie von Bernays. – Der Aufbau des Buches ist übersichtlich: Der formale Angabe von Definitionen und Sätzen – der Autor hebt die essentielle Bedeutung der formalen Logik für die Mengenlehre hervor, nicht bloß in puncto Formulierung – folgt meist eine inhaltliche Erläuterung und ein „informaler“ Beweis, trotzdem aber von guter Lesbarkeit. Vorsicht ist nur bei den vielen Abkürzungen geboten, die zwar die Darstellung beeindruckend kompakt machen, aber doch auch anfällig für Fehler und Mißverständnisse sind. Einziges Negativum sind die gelegentlich recht störenden Druckfehler. Zur Auflockerung der Lektüre schlägt der Rezensent folgende zusätzliche Übungsaufgabe vor: Man ergänze die in Definitionen und Sätzen fehlenden Sonderzeichen!
P. Teleč (Wien)

Craven, B. D.: *Functions of Several Variables*. Chapman & Hall Ltd., London, 1981, VIII+136 S., £ 4.95.

Dieses Buch enthält einen Grundkurs über Differential- und Integralrechnung bei Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher, und ist für Studenten der Mathematik oder Physik durchaus auch zum Selbststudium nach den ersten zwei Semestern zu empfehlen, zumal es mit sehr viel Beispielen und Übungsaufgaben mit Lösungshinweisen versehen ist. Die Darstellung des Stoffes ist möglichst elementar gehalten, sodaß auch schon wegen des geringen Umfangs des Buches nicht zu viel erwartet werden kann. Man findet jedoch die wesentlichen Sätze wie Mittelwertsätze, Hauptsatz über implizite Funktionen, Sätze über Maxima und Minima von Funktionen, Satz von Fubini, Satz von Stokes u. a., wobei zu begrüßen ist, daß nach jedem Kapitel ein Hinweis auf weiterführende Literatur beigefügt ist.

D. Gronau (Graz)

Curtis, C. W. - Reiner, I.: *Methods of Representation Theory with Applications to Finite Groups and Orders. Vol. I*. J. Wiley Ltd., Chichester, 1981, XXI+819 S.

Dieses Buch ist eine völlige Neubearbeitung des klassischen Werkes der beiden Autoren aus dem Jahre 1962, in der vor allem Augenmerk auf die Entwicklung der Darstellungstheorie endlicher Gruppen und ihre Anwendungen gelegt wurde. Man kann wohl schwerlich behaupten, daß der Text extrem leicht lesbar sei (auch wird man sich öfters mehr Sätze zur Motivation wünschen), aber die Souveränität, in der die Autoren dieses schwierige Gebiet präsentieren, muß jedem tiefe Achtung abringen.

Unter häufigen Verweisen (bes. für Beweise) auf das Buch von 1962 werden die Grundlagen der Theorie (bei anderen Texten wären das die Höhepunkte der Theorie!), Gruppendarstellungen, Charaktertheorie, modulare und ganzzahlige Darstellungen behandelt. Der zweite Band wird unter anderen Burnside-Ringe, Lie-Gruppen, Algebraische K-Theorie und Klassengruppen behandeln.

Das Buch wurde kurz nach dem großen Erfolg der Gruppentheorie, der Klassifikation der endlichen einfachen Gruppen, fertiggestellt. Im Vergleich zum früheren Buch enthält dieser Band mehr und neuere Berechnungstechniken für Charaktere und auch eine deutlich stärkere Betonung der homologischen Algebra.

Die Präsentation des Stoffes geht sehr tief. Die Conlon-Tucker-Ward-Theorie wird ebensowenig ausgelassen wie Gallagher's Satz über die Charaktere normaler Hall'scher Untergruppen, Suzuki's CA-Gruppen-Satz, das Green'sche Unzerlegbarkeitskriterium oder der Satz von Drozdzol-Kirichenko. Ein besonderer Zug an diesem Buch ist auch das häufige Aufzeigen der Verbindungen zwischen gewöhnlichen, modularen und ganzzahligen Darstellungen. Viele interessante Aufgaben runden jedes Kapitel ab.

Man darf getrost voraussagen, daß dieser Band der „Klassiker“ für die nächsten 20 Jahre sein wird.

G. Pilz (Linz)

DeBarra, G.: *Measure Theory and Integration (Harwood Series in Math. & Applications)*. Harwood Publ., Chichester (Wiley), 1981, 239 S., £ 21.50.

Der Autor legt in seiner Einleitung Wert auf die Feststellung, daß dies auch ein Buch für Anfänger mit marginalen Kenntnissen und Fertigkeiten (aus Analysis) sei. Das erkläre die besondere detaillierte Ausführung diverser Beweise, die nach Möglichkeit vollständig offeriert wurden.

Nun, das Buch liest sich tatsächlich flüssig, verunsichert den Leser nur selten durch Regress auf die Trivialität des Sachverhaltes und vermittelt dem mit der Maßtheorie Vertrauten den positiven Eindruck fröhlicher Mathematik, die sich jedem erschließe, sofern er nur ein wenig wolle. Freilich, ob dieser Eindruck auch

von den eigentlichen Adressaten (etwa Studenten in früheren Semestern) geteilt wird bleibt offen, zumal in den Kapiteln Signed Measures and Their Derivatives, Lebensgue-Stieltjes Integration und Measure and Integration in a Product Space doch ein deutlicher mentaler Invest kaum vermeidbar ist. Daß der Autor sich der Gepflogenheit anschließt, auf anwendungsorientierte Hinweise (etwa aus elementarer Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung), die eventuell die Genese mancher Theorien beleuchten, weitestgehend zu verzichten, kann kaum als Mangel gelten. Ein Buch also, das die bunte Palette jener Bücher, die für einschlägige Vorlesungen als Ergänzung (oder Basis) empfohlen werden, eindrucksvoll ergänzt.

R. Perko (Graz)

Deutler, T.: *Schätz- und Testverfahren bei Normalverteilung mit bekanntem Variationskoeffizienten*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XIII+195 S., DM 70,-.

Bei zahlreichen Prozessen in der Realität entstehen Familien normalverteilter Zufallsgrößen mit konstanten Variationskoeffizienten. Das Problem des Schätzens und Testens bezüglich des Erwartungswertes führt aufgrund der Tatsache, daß keine Exponentialfamilie vorliegt, zu durchaus komplizierten Lösungswegen.

Die vorliegende Monographie will nun kein universelles Rezept anpreisen, sondern intendiert eine Integration von Theorie und Praxis. Es werden nach Berücksichtigung von sowohl theoretischen wie praktischen Argumenten Empfehlungen für die praktische Durchführung gegeben. Außerdem werden fast alle bekannten und neuen Schätz- und Testverfahren einheitlich dargestellt.

In didaktischer Hinsicht läßt es sich gut verwenden, weil man gut erkennt, welche Folgen das Fehlen günstiger Modellvoraussetzungen hat.

Das Buch ist für den versierten Praktiker und Theoretiker gedacht, der mehr als nur elementare Schätz- und Testtheorie beherrscht. Notwendige Referenzen werden jedoch auch für den weniger vertrauten Leser gegeben.

W. Ertl (Wien)

Devaney, R. L. - Nitecky, Z. H. (Eds.): *Classical Mechanics and Dynamical Systems. NSF-CBMS Regional Conference, Tufts Univ. August, 13-17, 1979 (Lecture Notes in Pure and Appl. Math., Vol. 70)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1981, X+237 S.

Dieses Buch enthält 15 Beiträge einer Tagung „Recent developments in celestial mechanics“, die im August 1979 an der Tufts University abgehalten wurde. Ein großes Spektrum, reichend von topologischen dynamischen Systemen und Differentialgleichungen bis zu Problemen der klassischen Mechanik, wird dabei berührt und zeigt deutlich, wie überaus aktuell und zugleich vielfältig dieses Gebiet ist. Für alle, die an Fortschritten auf diesem Sektor interessiert sind, sicher ein nützliches Buch.

F. Schweiger (Salzburg)

Dixon, C.: *Advanced Calculus*. Chichester, New York-Brisbane-Toronto, John Wiley & Sons., 1981, IX+147 S.

Dieser schmale Band enthält die Grundlagen der Differentiation bzw. Integration von Funktionen zwischen R^m und R^n , und ist ganz im Stil der in Amerika üblichen Calculus-Bücher geschrieben. Obwohl in den ersten Abschnitten die wichtigsten Resultate auch exakt bewiesen werden, wird vor allem auf anschauliche Interpretation (für den Fall von zwei- oder mehrdimensionalen Problemen) sowie auf manipulatives Verständnis Wert gelegt. Das Funktionieren der Sätze wird anhand durchgerechneter Beispiele demonstriert, und weiteres Übungsmaterial wird zur Verfügung gestellt. Für Anwender, wie auch als Ergänzung zu manchmal für den Anfänger zu abstrakt formulierten Einführungen in die Analysis kann das Buch von Nutzen sein.

H.-G. Feichtinger (Wien)

Dorfmeister, K.: *Rechner-Einsatz in der Wasserkraftwirtschaft (Schriftenreihe der TU Wien, Bd. 20)*. Springer-Verlag, Wien, 1981, X+123 S.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Planung geeigneter EDV-Ausstattung von (Lauf-)Wasserkraftwerken.

Zunächst wird an Hand der vorliegenden Literatur über die Erfahrungen beim Einsatz von Rechnern bei konkreten österreichischen Kraftwerken berichtet. Die Analyse zeigt, daß dabei in vielen Fällen die Rechner die an sie gestellten Erwartungen nicht erfüllen konnten. Den unbestrittenen Vorteil: Arbeitserleichterung, genauere Meßwerterfassung, Steuerungen standen an Nachteilen z. B. gegenüber: zu geringe Anpassung der Rechnerkonfiguration an die spätere tatsächliche Betriebsführung, Ausfälle der Rechner – speziell der Peripheriegeräte, Überlastung der Zentraleinheit etc.

Dorfmeister beschreibt den Lernprozeß bei der DoKW-AG, wo die Erfahrungen bei den Kraftwerken Altenwörth und Abwinden/Asten sukzessive zu einer befriedigenden Konzeption beim Werk Melk führte. An Hand des Beispiels Melk empfiehlt Dorfmeister eine Planungsstrategie, die auch bei anderen Flußkraftwerken einsetzbar ist.

Da sich Industriemathematiker häufig mit der Planung von geeigneten EDV-Einrichtungen im Betrieb auseinandersetzen müssen, wäre die Studie als Unterlage eines dahingehenden Projektseminars verwendbar. Voraussetzung: Kontakt zu einer Kraftwerksgesellschaft.
H. Wacker (Linz)

Dugundji, J. - Granas, A.: *Fixed Point Theory., Vol. I. (Monografie Matematyczne Tom 61)*. Panstwowe Wydawnictwo Nankowe, Warszawa, 1982, 209 S.

Das vorliegende Buch gibt eine Darstellung der Fixpunkttheorie aus der Sicht der nichtlinearen Funktionalanalysis und der algebraischen Topologie. Die beiden Autoren dieses Buches haben in den letzten 20 Jahren die Entwicklung in diesem Gebiet maßgeblich mitbestimmt.

Der Aufbau des Buches ist didaktisch sehr geschickt. Die grundlegenden Aussagen werden im Textteil mit ausführlichen Beweisen präsentiert. Speziellere Resultate finden sich im umfangreichen Aufgabenteil, wobei schwierigere Aufgaben mit Anleitungen versehen sind. In einem Abschnitt „Notes and Comments“ wird der Leser an die neueste Literatur herangeführt. Damit kann das Buch sowohl in einer traditionellen Einführungsvorlesung in die Fixpunkttheorie verwendet werden als auch in einem Kurs nach der sogenannten Moore-Methode, in der der Student durch das systematische Bearbeiten von Aufgaben in ein Gebiet eingeführt wird. Darüber hinaus ist das Buch für jeden nützlich, der sich in der Fixpunkttheorie an die aktuelle Forschung heranarbeiten will.

Das Buch beginnt mit dem Banachschen Fixpunktsatz und (nicht nur den üblichen) Anwendungen, sowie mit einem Abschnitt über Fixpunktaussagen in teilweise geordneten Mengen (Tarski). Durch Betrachtung einer kanonischen Halbordnung in metrischen Räumen wird bereits ziemlich am Anfang des Buches der Fixpunktsatz von Caristi bewiesen, der sich in den letzten Jahren als brauchbares Hilfsmittel in der Theorie der Differentialgleichungen erwiesen hat.

Es folgt ein umfangreiches Kapitel über den Antipodensatz von Borsuk, aus dem dann der Brouwersche Fixpunktsatz (in mehreren äquivalenten Formulierungen) abgeleitet wird. Darauf folgt der Fixpunktsatz von Schauder, der bekanntlich für die Existenztheorie nichtlinearer Differential- und Integralgleichungen von großer Bedeutung. Der gewählte Zugang führt über den Begriff der topologischen Transversalität, welcher in letzter Zeit auch große Bedeutung etwa in der Bifurkationstheorie gewonnen hat. Es werden umfangreiche Anwendungen angegeben, etwa Aussagen über die Existenz von Lösungen von Variationsungleichungen im

Hilbertraum, Minimax-Sätze, Konvergenzaussagen für Galerkinverfahren für nichtlineare Operatorgleichungen sowie ein Teilergebn für das Invariant-subspace-Problem. Dieser Abschnitt des Buches schließt mit einer Darstellung der bekannten Fixpunktergebnisse für mengenwertige Abbildungen, die mit dem Namen Kakutani, Bohnenblust und Karlin verbunden sind. Der letzte Abschnitt des Buches hat als Ziel den Beweis des Fixpunktsatzes von Lefschetz für Polyeder. Der notwendige Apparat der simplizialen Homologietheorie wird von Grund auf aufgebaut.

Bemerkenswert ist auch das ausführliche Literaturverzeichnis. Insgesamt kann dieses Buch sowohl für die Lehre als auch für die Forschung bestens empfohlen werden. Man darf auf den angekündigten zweiten Band, der bis hin zum Begriff des Fixpunktindex für beliebige absolute Umgebungsretrakte führen soll, gespannt sein.
H. Engl (Linz)

Engeler, E. (Ed.): *Logic of Programs. Workshop, ETH Zürich, May-July 1979 (Lecture Notes in Computer Sciences, Vol. 125)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, V+245 S., DM 25,-.

Die Logik von Programmen ist in den letzten Jahren mit Hilfe durchaus unterschiedlicher Ansätze untersucht worden. Die Beiträge, die in diesem Band gesammelt werden, geben guten Einblick über die verschiedenen Modelle, die bis jetzt entwickelt worden sind.

Von besonderem Interesse ist vielleicht ein Übersichtsartikel von Parikh: „Propositional Dynamic Logics of Programs“.

Ein weiterer Artikel sei hier zitiert, da er aufgrund seiner Länge im Mittelpunkt dieses Buches steht: G. Mirkowska, Propositional Algorithmic Logic. Mit Ausnahme von D. Kozen sind die übrigen Autoren vom MIT (Cambridge, Mass.) oder aus Warschau. Daraus kann man erschließen, daß die Logik von Programmen international noch keine große Verbreitung erfahren hat, welchem Übelstand die Herausgabe dieses Buches hoffentlich abhelfen wird.
H. Proding (Wien)

Fahrmeir, L. - Kaufmann, H. - Ost, F.: *Stochastische Prozesse. Eine Einführung in Theorie und Anwendungen*. Hanser-Verlag, München, 1981, XI+336 S., DM 44,-.

Das Buch führt in die wichtigsten Teilgebiete der stochastischen Prozesse unter Beifügung guter Anwendungsbeispiele ein. Vor allem an Anwendungen interessierten Lesern wird es als Literatur zu empfehlen sein. Darüberhinaus ist es als Ergänzung zu theoretisch orientierten Werken über stochastische Prozesse bestens zu empfehlen. Neben ausgezeichneten Literaturhinweisen sind die zahlreichen Beispiele mit Lösungen sicher hilfreich. Vor allem im Zusammenhang mit statistischen Prognosen ist das Kapitel über nichtstationäre Prozesse zu erwähnen. Zum Inhalt: Stochastische Prozesse, Markov-Ketten, Diskrete Markov-Prozesse, Erneuerungsprozesse, Semi-Markov-Prozesse, Markov-Prozesse mit kontinuierlichem Zustands- und Parameterraum, Stationäre Prozesse, Nichtstationäre Prozesse. Ein kurzer Anhang über Wahrscheinlichkeitsräume und Stieltjes-Integration sowie Konvergenz von Folgen von Zufallsgrößen macht das Buch zu einer gelungenen Einführung ohne spezielles Vorwissen.
R. Viertl (Wien)

Fahrmeir, L.: *Rekursive Algorithmen für Zeitreihenmodelle (Angew. Statistik u. Ökonometrie, Heft 18)*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1981, 157 S., DM 40,-.

Der Autor präsentiert in diesem Buch Teile seiner an der Technischen Universität München eingereichten Habilitationsschrift, ergänzt durch neue Ergebnisse, die er in der Zwischenzeit erzielt hatte. Dabei beruht das Prinzip der rekursiven (sequentiellen) Schätzung darauf, daß bei zusätzlich beobachteten Daten (oder

Wegnahme vorhandener Daten) die neue, aktuelle Parameterschätzung aus der bisherigen Schätzung und neu hinzukommenden (weggenommenen) Daten berechnet wird. Diese Vorgangsweise erlaubt es, Rechenzeit und Speicherplatz wesentlich zu sparen, die Robustheit des Modells über eine längere Zeitperiode zu prüfen, sowie z. B. laufende Tests auf Variabilität der Parameter und Adäquatheit des verwendeten Modells durchzuführen. Im ersten Kapitel wird das lineare Regressionsmodell, das die Grundlage für andere Modelle bildet bzw. eine formale Ähnlichkeit mit anderen Modellen besitzt, als einfachstes Modell behandelt. Die beschriebenen Verfahren zur schrittweisen Regressionsanalyse sind insoweit rekursiv, als es sich bei den hinzu- bzw. weggenommenen Daten um neu aufzunehmende bzw. zu eliminierende Regressoren handelt. Es wird dabei sowohl die schrittweise Regression mit Gaußelimination als auch mit Orthogonalisierungsverfahren vorgestellt. Die Kapitel 2 bis 4 sind der einführenden Behandlung der exponentiellen Glättungsverfahren, des Komponentenansatzes und Berliner Verfahrens, sowie der Autoregressive-integrated-moving-average-(ARIMA-)Prozesse und des Box-Jenkins-Verfahrens vorbehalten. Im fünften Kapitel werden das Zustandsraummodell und das (diskrete, lineare) Kalman-Filter kurz besprochen. Es wird für eine Reihe von Modellen gezeigt, wie sie in die Form des Zustandsraummodells gebracht werden können, insbesondere wie das Multiple und General Exponential Smoothing spezielle, eingeschlungene Kalman-Filter sind. In den Kapiteln 6 bis 9 werden, ausgehend vom Standpunkt der Kalman'schen Filtertheorie, weitere rekursive Algorithmen zur Parameterschätzung entwickelt. Während im Kapitel 6 rekursives Schätzen im Regressionsmodell mit konstanten Parametern behandelt wird, wird im Kapitel 7 die Annahme zeitlich konstanter Parameter fallengelassen. Im Kapitel 8 werden die rekursiven Algorithmen des Regressionsmodells auf ARIMA-Modelle übertragen. In Kapitel 9 werden dann – als Art Ausblick – einige nichtlineare Probleme behandelt. Kapitel 10 stellt Querverbindungen zwischen einigen Zeitreihenmodellen her. Die gewählte Darstellungsform ist im gesamten gesehen recht übersichtlich, wenn es auch durchaus nützlich gewesen wäre, mehr Beispiele in die Ausführungen einzubauen.

G. Haring (Graz)

Fandel, G. et al. (Eds.): *Operations Research Proceedings 1980. Vorträge der 9. Jahrestagung. Univ. Essen, 24.-26. Sept. 1980.* Springer-Verlag, Berlin, 1981, 687 S.

Dieser Band enthält begutachtete Fassungen der Vorträge auf der 9. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Operations Research, die vom 24. bis 26. September 1980 in den Räumen der Universität Essen abgehalten wurde. Es ist schon gute Tradition dieser Tagungen, daß der Eröffnungs- und Plenarvortrag von einem auf nationaler Ebene renommierten Praktiker sowie von einem international angesehenen Wissenschaftler des Operations Research gehalten wird. Diesmal von W. Trux, Vorsitzender des Vorstandes der Fichtel & Sachs AG: „Ein Einsatz quantitativer Planungsverfahren aus der Sicht des Top-Managements“ und R. Tomlinson, University of Warwick: „Intervention – The Interface Between Reality and Thought“. Neben den Bereichen der industriellen Planung (Produktionsplanung, Qualitätskontrolle, Personalplanung, Marketing, Lagerhaltung, Finanzierung) und den Methoden des Operations Research (Simulation, Mathematische Optimierung, Kontrolltheorie, Netzplantechnik, Stochastische Entscheidungsprozesse) befassen sich die Referate auch mit den Problemen im öffentlichen Bereich (Umweltschutz, Energieplanung, Gesundheitswesen, OR in der öffentlichen Verwaltung, Versicherungswesen). Die weiteren Beiträge sind der Modellstrukturierung in OR, Modellimplementierung, OR Software sowie Prognoseverfahren gewidmet. Im Vergleich zu den vorangegangenen Tagungen hat sich die Anzahl von guten anwendungsorientierten Beiträgen in der Relation zu den methodisch-analytischen wesentlich erhöht.

Wegen der Beschränkungen des Gesamtumfangs der Proceedings ist der Inhalt mancher Beiträge nur durch eine knappe Zusammenfassung skizziert. Der interessierte Leser kann gegebenenfalls eine ausführliche Version direkt beim Autor anfordern.

Der vorliegende Band bietet dem am Operations Research interessierten Leser einen guten Überblick über die neuen theoretischen Entwicklungen und Anwendungsgebiete.

M. Luptáčík (Wien)

Fleming, W.: *Functions of Several Variables. 2nd Ed. (Undergrad Texts Math.).* Springer-Verlag, Berlin, 1977, XI+411 S.

Das vorliegende Buch unterscheidet sich von der vom Autor selbst herausgegebenen ersten Auflage durch verschiedene Ergänzungen bzw. einige geänderte Beweise. Es gibt eine abgerundete Darstellung der Differential- und Integralrechnung für Funktionen von mehreren Veränderlichen. Beginnend mit topologischen Betrachtungen im \mathbb{R}^n werden dann die üblichen Sätze der Differentialrechnung behandelt bis zum Hauptsatz über implizite Funktionen und zum Begriff von Mannigfaltigkeiten. Die Grundlagen der Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler werden mit Hilfe des Lebesgue-Integrals dargestellt. In den letzten beiden Kapiteln wird die Integration von Differentialformen erläutert. Den Abschluß bildet dementsprechend der allgemeine Satz von Stokes. Die Darstellung des Stoffes kann als ausgewogen bezeichnet werden. Ohne langatmig oder enzyklopäisch zu werden, wird doch weit größere Tiefe erreicht, als dies in vielen anderen Einführungstexten der Fall ist. Verschiedene Beispiele, zum Teil mit Antworten in einem Anhang, machen das Buch auch zum Selbststudium geeignet.

H.-G. Feichtinger (Wien)

Fletcher, R.: *Practical Methods of Optimization, Vol 2: Contained Optimization.* J. Wiley & Sons Ltd., Chichester, 1981, IX+224 S.

Fletcher describes in this Volume II of "Practical methods of optimization" theory and numerical solution of constrained optimization. The main stress is laid on continuous problems in \mathbb{R}^n , nevertheless the branch and bound technique is given and there is a chapter on non differentiable optimization.

For linear problems (Chapt. 8) the simplex method is described in a concentrated way with a lot of numerical hints. Nonlinear problems are attacked by two intermediate steps: Quadratic programming (Chapt. 10) and lineary constrained optimization (Chapt. 11). The methods of both these special classes can be used for the solution of the general case. Besides the traditional handling by generalizations of linear programming methods the active index set theory is presented in some detail.

The presentation is a good compromise between enough theoretical background and up to day numerical techniques. Each chapter ends with exercises. Though one of the best authors on optimization – Luenberger – is missed the chosen literature contains enough of the most important books to cover the subject thoroughly. The references go up to 1981.

A remarkable and up to day book suited both for the mathematician and for the scientist who is interested in optimization. Some basic knowledge in Analysis/Linear Algebra is needed.

Hj. Wacker (Linz)

Foulds, L. R.: *Optimization Techniques (Undergraduate Texts in Math.).* Springer-Verlag, Berlin, 1981, XI+502 S.

Das Buch hat einführenden Charakter und beinhaltet: Lineare Optimierung einschließlich Aspekte der Parametrischen Optimierung, Ganzzahlige Optimierung, Netzwerkmethoden, Dynamische Optimierung, Nichtlineare Optimierung unter Einschluss von Elementen der Variationsrechnung. Vom Ziel des Autors her,

einen Anfängerkurs zu bieten, kann die Auswahl der Themen als gelungen bezeichnet werden. Die Präsentation ist bei aller Präzision locker durch den Stil und auch durch die zahlreichen Beispielrechnungen. Jedem Teil sind Übungen – zum Teil mit Lösungen – angeschlossen. Das Literaturverzeichnis ist erfreulicherweise kommentiert und weist auch auf wichtige Überblicksartikel hin. Das Buch ist für den Universitätsmathematiker wie auch für den interessierten AHS-Lehrer durchaus geeignet zum ersten Einstieg in das Thema Optimierung.

Für den Technischen Mathematiker jedoch – und von der Motivation her spricht der Autor auch diesen an – ist das Werk einerseits als Einführung zu breit, zum andern wird zu wenig auf Verfahren und deren Prinzipien eingegangen. Man vermisst beispielsweise die doch sehr langlebigen Prinzipien, die bei einem modernen Verfahren in gemischter Form beachtet werden, wie Konvergenzgeschwindigkeit, Globalisierung, Regularisierung, die Technik der aktiven Indextengen u. a. Ob darüber hinaus auch die jeweils modernsten Verfahren – diese ändern sich natürlich laufend – aufgenommen werden sollen, ist ebenfalls zu überlegen; eine Marktlücke besteht hier jedoch. Das vom Autor als „fortgeschritten“ eingestufte Spitzenwerk von Luenberger (1969!) kann noch heute mit dieser Blickrichtung verwendet werden, wenn man einige Ergänzungen vornimmt.

Nochmals: das Anliegen des Autors war ein Einführungsband – die kritischen Bemerkungen sind als Hinweise für geeignete Adressaten aufzufassen. Der hohe Preis DM 84,-, dürfte leider gerade den größeren der beiden möglichen Leserkreise, die AHS-Lehrer, etwas abschrecken.

Hj. Wacker (Linz)

G l i m m, J. - J a f f e, A.: *Quantum Physics. A Functional Integral Point of View.* Springer-Verlag, Berlin, 1981, XX+417 S.

Knapp, aber klar und inhaltlich wie durchwegs, beginnt dieses Buch mit der Feststellung, daß es einem Problem und drei Gruppen von Lesern gewidmet sei: dem Problem der mathematischen Struktur der modernen Physik und als Lesern Mathematikern, theoretischen Physikern und Spezialisten der mathematischen Physik. Also kaum ein Buch für Anfänger, dennoch aber, das muß gleich gesagt werden, ein bei aller sachlichen Strenge dem Leser in beispielhafter Weise entgegenkommendes, menschliches Buch. Teil I: An Introduction to Modern Physics, betont deren begriffliche Struktur, um sie Mathematikern zugänglicher zu machen, und behandelt Quantenmechanik, statistische Mechanik und Quantenfeldtheorie; während Teil II: Function Space Integrals, deren Theorie entwickelt, einschließlich der Renormierung dieser Inegrale d. h. Reparametrisierung der Lagrangefunktion. Wechselwirkung von Teilchen, Streuung, gebundene Zustände, Phasenübergänge und die ihnen entsprechenden kritischen „Punkte“ sind Gegenstände des Teiles III: The Physics of Quantum Fields. Er ist nicht nur seitenmäßig, sondern auch darstellungsmäßig anspruchsvoller als seine Vorgänger. Ihm folgt ein ausführliches Schrifttumsverzeichnis (34 S.) mit 42 Nummern von dem Autorenpaar, Zeugnisse einer langjährigen fruchtbaren Zusammenarbeit, ohne die ein Werk von der Geschlossenheit, Fülle und Dichte des vorliegenden kaum möglich wäre. Ein Verzeichnis von Conventions und Formulas, dazu eine List of Symbols und der recht vollständige Index erleichtern den Zugang zu ihm.

H. Gollmann (Graz)

G l o w i n s k i, R. - L i o n s, J. L. - T r é m o l i è r e s, R.: *Numerical Analysis of Variational Inequalities (Studies in Math. and its Applications, Vol. 8).* North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1981, XXX+776 S.

Das Werk (nahezu 800 Seiten) beschäftigt sich mit Variationsungleichungen und ist methodisch der funktionalanalytischen Numerik zuzurechnen. Die breiten Einsatzmöglichkeiten dieser Technik sind geschickt jeweils an wichtigen Klassen

von Anwendungsfällen der mathematischen Physik entwickelt. Dabei werden alle drei Grundtypen partieller Differentialgleichungen involviert. Beispiel: Stationäre Probleme: Elastisch-plastische Torsion, parabolische Probleme, Regelung von Wärmeleitung, hyperbolische Variationsungleichungen (etwas knapper).

Die allgemeine Methode wird in den ersten drei Kapiteln an Hand eines elliptischen Problems beschrieben. Dabei ist ein Teil der Ausführungen auch Optimierungstechniken gewidmet. Im zweiten Teil des Buches werden einige wichtige (stationäre sowie zeitabhängige) Problemtypen sehr eingehend untersucht.

Die Analyse umfaßt Existenztheorie, Projektion, Konvergenzuntersuchung und in einer Reihe von Fällen auch numerische Tests. Damit hebt sich das Buch vorteilhaft ab gegenüber den meist sehr theoretischen Ausführungen über ähnliche Themen.

Sorgfältige Einführungen erleichtern dem Leser das Studium. Am Ende jedes Kapitels finden sich Zusammenfassungen. Ein zweigeteiltes Literaturverzeichnis umfaßt Theorie und Numerik und richtet sich – wie das ganze Werk – fast ausschließlich an den Forscher.

Insgesamt: Ein sehr brauchbares wenn auch teures Buch für Forschung und Lehre.

Hj. Wacker (Linz)

G r e e n e, D. H. - K n u t h, D. E.: *Mathematics for the Analysis of Algorithms (Progress in Computer Science, Vol. 1).* Birkhäuser-Verlag, Boston-Basel-Stuttgart, 1981, 107 S.

Vorliegende Monographie ist eine Zusammenstellung des mathematischen Rüstzeugs für die formale Analyse von Algorithmen. Das Buch selbst ist als Begleittext für eine einschlägige Lehrveranstaltung an der Stanford University verwendet worden und daher als Lehrbuch konzipiert. Es ist beabsichtigt, das gehobene Niveau in der Analyse von Algorithmen durch eine synthetische Betrachtung des Mathematik- und des Informatikaspektes darzustellen. Der Themenkreis des Werkes umfaßt binomiale Identitäten, Rekurrenzbeziehungen, Operatormethoden und die asymptotische Analyse von Algorithmen. Ein wesentlicher Teil des Stoffes stammt aus Knuths Serie „The Art of Computer Programming“.

Das Buch umfaßt eine ausführliche Bibliographie, Hausaufgaben und Prüfungsaufgaben mit Lösungen sowie einen Index. Die Arbeit wurde mit dem automatisierten Satzerstellungssystem TEX unter Verwendung des METAFONT-Systems gesetzt und ist daher sehr gut lesbar. (An diesem Beispiel ist erkennbar, wie dringend die Einführung von automatischen Satzherstellungsprogrammen an Universitätsrechenzentren bzw. in Verlagen erforderlich ist, um die Qualität des Druckbildes – die unter dem Preisdruck in den letzten Jahrzehnten gelitten hat – wieder zu heben.)

W. Janko (Karlsruhe)

G r i f f e l, D. H.: *Applied Functional Analysis.* Horwood Publ., Chichester (Wiley), 1981, 386 S.

Das vorliegende Buch wird wie selten ein anderes dem in der Einleitung formulierten Ziel, Einführung in die angewandte Funktionalanalyse für Studenten der Mathematik, Physik und der Ingenieurwissenschaften zu sein, gerecht.

Anstatt die Anwendungen der Funktionalanalyse nur in Nebensätzen zu erwähnen oder sie in die Beispielsektion zu verbannen, sind sie hier ein wesentlicher Baustein im Aufbau des Stoffes. Hierbei wird hauptsächlich auf Beispiele und Problemstellungen aus dem Gebiet der Differentialgleichungen oder weiter aus der mathematischen Physik zurückgegriffen. So folgt etwa dem Spektralsatz (der für selbstadjungierte kompakte Operatoren erläutert wird) ein Abschnitt über Sturm-Liouville-Systeme und ein weiterer mit einfachen Querverbindungen zur Theorie der partiellen Differentialgleichungen.

Durch drei einführende Kapitel über „verallgemeinerte Funktionen“, „Differentialgleichungen und Green'sche Funktion“ und „Fourier-Transformationen und partielle Differentialgleichungen“ wird das Interesse des Lesers für die folgenden Kapitel geweckt und gleichzeitig die für das Weitere notwendigen Voraussetzungen über Differentialgleichungen zusammengestellt.

Einige der Stichworte aus den späteren Kapiteln: Banachräume und Fixpunktsätze, nichtlineare Schwingungen, Operatoren in Hilberträumen, Spektralsatz, Fredholm'sche Alternative, Variationsmethoden, Differentialrechnung in Banachräumen, Bemerkungen zur Bifurkationstheorie, Sobolevräume.

Das Studium dieses empfehlenswerten Buches wird durch viele Literaturzitate (mit Seitenangaben!) erleichtert.
K. Kunisch (Graz)

Grossman, J.: *Meta-Calculus: Differential and Integral*. Archimedes Foundation, Rockport, 1981, V+31 S.

In engem Anschluß an die Arbeiten von J. und M. Grossman und R. Katz (s. IMN Nr. 105 und 129) bietet hier die Verfasserin „... some new systems of calculus, which are called meta-calculi because in certain ways they transcend the classical calculus...“, freilich nur insofern, als in dem „classical gradient“ $(f(s)-f(r))/(s-r)$ die beiden Differenzen nicht nur durch deren Endpunkte bestimmt sein sollen, sondern auch durch alle Zwischenpunkte. Dementsprechend findet es die Autorin selbst als „not surprising“, daß die von ihr eingeführten Meta-Integrale im Grunde Stieltjes-Integrale sind. Sie werden im 2. Kapitel (Meta-Calculus) aufbauend auf dem Begriff des Meta-Maßes eines Intervalls durchwegs parallellaufend zur Darstellung der Grundbegriffe des klassischen Infinitesimalrechnung im 1. Kapitel (Classical Calculus) entwickelt. Anwendungen werden nicht erwähnt.

H. Gollmann (Graz)

Gupta, S. - Huang, D.-Y.: *Multiple Statistical Decision Theory: Recent Developments (Lecture Notes in Statistics, Vol. 6)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VII+104 S.

Das vorliegende Werk ist ein Beitrag zur Formalisierung des Problemkreises der multiplen statistischen Entscheidungstheorie im Rahmen der allgemeinen statistischen Entscheidungstheorie. Insbesondere setzen die Autoren die allgemeine Entscheidungstheorie ein, um einige modifizierte Prinzipien zu entwickeln und deren Zweckmäßigkeit für Probleme in diesem Problemkreis zu zeigen. Unter verschiedenen Gesichtspunkten wird auf jüngere Entwicklungen im Gebiet der Auswahl und der Reihung Bezug genommen. Das Buch enthält 7 Kapitel. Ausgehend von einigen Hilfsresultaten und von einem allgemeinen Ansatz der statistischen Entscheidungstheorie werden modifizierte Mini-Max-Entscheidungsprozeduren, invariante Entscheidungsprozeduren, robuste Auswahlprozeduren und multiple Entscheidungsprozeduren, welche auf Tests beruhen, diskutiert.

Der Band ist knapp und klar geschrieben.

Die Anschaffung dieses Buches kann daher allen Interessierten unter Berücksichtigung des niederen Preises und des hohen Informationsgehaltes der Darstellung nur empfohlen werden.
W. Janko (Karlsruhe)

Haf, K. et al.: *Mathematik zur Realschulabschlußprüfung*. Diesterweg-Verlag, Frankfurt/Main, 1981, 105 S., DM 11,-.

Nach der Planung der Verfasser soll dieses Werk weder ein Lehrbuch der üblichen Art noch eine reine Aufgabensammlung sein. An rund 60 numerisch ausgeführten und textlich erläuterten Beispielen kann der Schüler seine Kenntnisse wiederholen bzw. erweitern. Rund 240 Aufgaben sind nach steigender Schwierigkeit geordnet, wodurch sowohl schwächeren als auch leistungsfähigeren Schülern Er-

folgerlebnisse ermöglicht werden. An Hand der angeführten Lösungen kann der Schüler seine Leistung beurteilen. Dieses Buch kann dem Lehrer eine Hilfe bei der Unterrichtsplanung sein. Einige kritische Bemerkungen seien angebracht: Auf den Unterschied der Begriffe „Folge“ und „Reihe“ wird nicht eingegangen. Manche ungewohnte Bezeichnungen werden verwendet. Mit Zylinder ist stets der Drehzylinder, mit Kegel ist stets der Drehkegel, mit Kegelstumpf ist stets der Drehkegelstumpf gemeint. Gerade Prismen werden als „senkrechte“ Prismen, regelmäßige Pyramiden (also Pyramiden mit gleichlangen Seitenkanten und einem regelmäßigen n-Eck als Basisfläche) werden als „senkrechte“ Pyramiden, Drehkegelstümpfe als „senkrechte Kegelstümpfe“ bezeichnet. Es wird auch der Ausdruck „Neigungswinkel eines Kegels“ verwendet. So manche Körperdarstellung ist nicht nach den Gesetzen und Regeln der Darstellenden Geometrie angefertigt worden. Trotz dieser Hinweise wird das Buch auf Grund der zahlreichen Beispiele und Aufgaben seine Verwendung finden.
J. Laub (Wien)

Hahn, R.: *Höhere Programmiersprachen im Vergleich. Eine Einführung (Studientexte - Informatik)*. Akademische Verlagsgesellschaft Wiesbaden, 1981, 281 S., DM 29,80.

Da die EDV-Grundausbildung an den Universitäten oft nicht ausreicht, um die Studenten zu befähigen, den Anforderungen gerecht zu werden, die das spätere Berufsleben an sie stellt, so ist es sehr wertvoll, daß es Bücher wie das vorliegende gibt, die eine gründliche weitere Ausbildung liefern. Dies gilt besonders für die Programmiersprachen. Hier werden bewährte Programmiersprachen betrachtet, u. a. ALGOL, BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL, PL/1. Ziel des Buches ist es, die wesentlichen Eigenschaften dieser Programmiersprachen zu beschreiben und zu vergleichen. Damit wird den Studenten ein Überblick über diese Sprachen gegeben. Das Buch bringt Abschnitte über Datentypen, Datenobjekte, Anweisungen, Unterprogramme, Speicherorganisation, Sichtbarkeit von Objekten, Moduln und zuletzt Ausnahme- und Fehlersituationen.
N. Hofreiter (Wien)

Hainzl, J.: *Mathematik für Naturwissenschaftler (Leitfäden d. angew. Math. u. Mechanik, Bd. 19)*. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1981, 375 S., DM 29,80.

Der Band ist eine Einführung für Studienanfänger naturwissenschaftlicher oder technischer Fachrichtungen an einer Universität. Im Niveau schließt er unmittelbar an den Mittelschulstoff an. Im Umfang des gebotenen Stoffes wird er für Studenten, die keine intensive Mathematikausbildung benötigen, wie z. B. Architekten, Chemiker, Biologen ausreichend sein. Für Studenten anderer Studienrichtungen ist der Band sicherlich eine gute Hilfe zur Überwindung der in Universitätsvorlesungen oft auftretenden Anfangsschwierigkeiten, da der Aufbau und die Darstellung des Stoffes sehr geschickt gemacht sind. Insbesondere stellt die Behandlung fast aller Konzepte und Begriffe aus naturwissenschaftlichen Fragestellungen heraus eine sehr gute Motivation für den Studenten einer angewandten Fachrichtung dar. Viele Übungsaufgaben mit Lösungen runden den Eindruck, daß hier ein für den Studienanfänger empfehlenswertes Buch vorliegt, ab.

H. Troger (Wien)

Hajek, J.: *Sampling from a Finite Population (Statistics: Textbooks and Monographs, Vol. 37)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1981, IV+247 S., sfr. 78.

Die Untersuchung von Schätzungen aus endlichen Gesamtheiten ist für die Angewandte Statistik von großer Bedeutung. Diese Monographie ist ein wichtiger Beitrag, der auch theoretische Aspekte solcher Methoden ausführlich behandelt. Dabei wird auf die Beziehungen zwischen Bayes'schen und robusten Ansätzen eingegangen. Der Band ist eine umfassende Darstellung und behandelt die verschiede-

denen Arten von Stichprobenverfahren sowie daraus abgeleitete Schätzungen für die Grundgesamtheit ausführlich und ist allen zu empfehlen, die sich für theoretische Überlegungen zu Stichprobenverfahren interessieren. R. Viertl (Wien)

H a n o, J. et al. (Eds.): *Manifolds and Lie Groups. Papers in Honor of Yozo Matsushima (Progress in Math., Vol. 14)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1981, XII+459 S.

Anläßlich des 60. Geburtstages von Prof. Y. Matsushima wurde am 14. und 15. Mai 1980 an der Universität von Notre Dame eine Tagung auf dem Gebiet der Geometrie abgehalten. Der vorliegende Band enthält die zum Teil sehr ausführlichen schriftlichen Ausarbeitungen der einzelnen Vorträge. Dabei liegen die Themenschwerpunkte auf dem Gebiete der Mannigfaltigkeiten und Lie-Gruppen. Die Arbeiten geben jeweils einen umfassenden Einblick in das behandelte Thema, setzen allerdings gute Grundkenntnisse voraus. G. Kern (Graz)

H ä m m e r l i n, G. (Hrsg.): *Numerische Integration. Tagung in Oberwolfach, 1.-7. Okt. 1978 (Intern. Schriftenreihe zur Num. Math., Bd. 45)*. Birkhäuser-Verlag, Basel 1979, 320 S.

Dieser Band enthält 24 Beiträge. Einen Schwerpunkt stellen Untersuchungen zu Gaußschen Integrationsformeln dar; es werden asymptotische Entwicklungen der Stützstellen, Erzeugungsschemen Gaußscher Integrationsformeln, Gauß-Quadraturformeln vom Grad $2k-1$ und solche mit mehrfachen Knoten betrachtet. Weitere Beiträge haben die numerische Integration schwach singulärer Funktionen, asymptotische Eigenschaften und Fehlerabschätzungen optimaler Quadraturformeln, optimale definite Quadraturformeln, den Wertebereich des Trapezverfahrens, die Formeln von Filippi, Konrod und Lobatto, Fragen der Fehlerkontrolle, untere Schranken für die Anzahl der Knoten, sowie die Euler-MacLaurin-Formel zum Gegenstand. Schließlich sind noch Betrachtungen über Riemann-Stieltjes-integrierbare Funktionen, Cauchysche Hauptwertintegrale, Produktintegration für singuläre Integrale, optimale Formeln im Sinne von Sard, Integration in Sobolevräumen, sowie ein- und mehrdimensionale Splinefunktionen zu erwähnen. Den Abschluß bilden 9 offene Probleme. J. Hertling (Wien)

H a v i n, V. P. - N i k o l s k i i, N. K. (Ed.): *Complex Analysis and Spectral Theory. Seminar, Leningrad 1979/80 (Lecture Notes in Math., Vol. 864)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VI+480 S., DM 48,50.

Der vorliegende Band enthält neun Arbeiten, deren Inhalt von Teilnehmern am Seminar über Spektraltheorie und komplexe Analysis während des akademischen Jahres 1979/80 am mathematischen Institut der Universität Leningrad und des Leningrader Zweiges des Steklov-Institutes vorgetragen wurde. Um eine Vorstellung von den Aufsätzen zu vermitteln, seien nun einige wenige behandelte Themen angeführt: lokalkonvexe Hardyklassen; Polynomialapproximationen im Komplexen; Interpolationen und Taylorsche Reihen; Basen reproduzierender Kerne. Dabei wird stets versucht die Beziehungen zwischen beiden Seminarthemen hervorzuheben. Diese knappen Bemerkungen vermögen natürlich keineswegs die Fülle des Behandelten anzudeuten; sie sollen aber zur Lektüre des Bandes laden. F. J. Schnitzer (Leoben)

H e u s e r, H.: *Lehrbuch der Analysis, Teil 2 (Mathematische Leitfäden)*. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1981, 736 S.

Ebenso wie der erste Teil dieses zweibändigen Lehrbuches der Analysis besticht auch der Teil 2 durch seine vorzügliche Darstellung, Motivierung und leichte Lesbarkeit.

Besonders erwähnenswert erscheint ein historischer Überblick am Ende des Buches, dessen Lebendigkeit ungemein geeignet ist, dem Leser das jahrtausendelange Streben nach dem Grenzwertbegriff vor Augen zu führen und der dazu anregt, den rein formalen und kalkülmäßigen Aspekt der Mathematik von ihrem philosophischen Gehalt zu unterscheiden.

Ein Werk, empfehlenswert für alle Studierenden und Kenner der Analysis. Aus dem Inhalt: Banachräume, Lebesguesches Integral im \mathbb{R}^1 und \mathbb{R}^p , Fourierreihen, Topologische Räume, Differential- und Integralrechnung im \mathbb{R}^p , Wegintegrale incl. Cauchyscher Integralsatz, Integralsätze, Fixpunktsätze sowie mehrere Anwendungsteile. R. Heersink (Graz)

H i l t o n, P. S. - Y o u n g, G. S. (Eds.): *New Directions in Applied Mathematics. Papers presented April 25/26, 1980 Celebration*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, IX+163 S.

Die in diesem Buch zusammengefaßten Arbeiten sollen die These der Herausgeber belegen, daß die spektakulären Entwicklungen der reinen Mathematik in Verbindung mit den Möglichkeiten des Computers zu einer Revolution der Anwendungen der Mathematik führen.

Wer an Fragen der Anwendung interessiert ist, findet in diesem Buch zahlreiche neue Gesichtspunkte und Anregungen, wobei auch ihre Auswirkungen auf die Ausbildung der Mathematiker erörtert wird. Im einzelnen enthält das Buch folgende Arbeiten: Baclawski, K.: Combinatorics: Trend and Examples; Brockett, R. W.: Control Theory and Singular Riemannian Geometry; Byrnes, C. I./Duncon, T. E.: On Certain Topological Invariants Arising in System Theory; Kleitman, D.: Operations Research and Discrete Applied Mathematics; Konstant, B./Sternberg, S.: Symplectic Projective Orbits; Marsden, J. E.: Four Applications of Nonlinear Analysis to Physics and Engineering; Zeemann, E. C.: Bifurcation, Catastrophe and Turbulence; Hilton, P. S.: The Emphasis on Applied Mathematics Today and Its Implications for the Mathematics Curriculum. W. Schlöglmann (Linz)

H w a n g, C.-L. - Y o o n, K.: *Multiple Attribute Decision Making. Methods and Applications. A State-of-the-Art Survey (Lecture Notes in Econom. and Math. Systems, Vol. 186)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XI+259 S.

Die Monographie mit dem Titel „Multiple Attribute Decision Making, Methods and Applications: A State-of-the-Art Survey“ ist Fortsetzung des Bandes Nr. 164 in derselben Reihe mit dem Titel „Multiple Objective Decision Making, Methods and Applications: A State-of-the-Art Survey“. Die Aufgabe, die sich die Autoren in der Herausgabe dieses Bandes gestellt haben, ist eine Kombination der Entwicklungen auf diesem rasch wachsenden Gebiet des Operations Research vorzunehmen. Die Literatur zu diesem Thema (Methoden und Anwendungen des MADM) wird besprochen und systematisch klassifiziert. Die Darstellung gestattet dem Leser einen Einblick in die existierenden Methoden, ihre Charakteristiken und die Anwendbarkeit. Nach einer Einführung werden in Teil 2 die grundlegenden Konzepte des MADM definiert und eine Standardnotation eingeführt. Ebenso werden grundlegende Begriffe wie Modelle für MADM, Transformation der Attribute, unscharfe Entscheidungsregeln und Methoden für die Zuordnung von Gewichten eingeführt. Schließlich wird im Teil 3 ein System zur Klassifizierung von 17 wesentlichen MADM-Methoden vorgestellt. Die klassifizierten Methoden enthalten auch eine Reihe jüngerer Arbeiten. Zu jeder Methode wird das grundsätzliche Konzept, der Algorithmus und die Charakteristik jeder dieser Methoden vorgestellt. Der Algorithmus wird durch ein einfaches numerisches Beispiel anschaulich unterstützt. Allerdings ist die algorithmische Darstellung auf eine Mischung zwischen englischsprachiger und mathematischer Formulierung beschränkt und

nicht in programmiersprachlicher und ausführbarer Notation vorgenommen. Dieser Nachteil wird durch die numerische Illustration allerdings teilweise wettgemacht. In Teil 4 beschäftigen sich die Autoren mit der Anwendung der MADM-Methoden, um schließlich in Teil 5 einen Überblick und einen Ausblick noch einmal zusammenfassend zu geben. Teil 6 besteht aus einer Bibliographie, welche in 2 Gruppen geteilt ist: 1. Bücher, Monographien und Konferenz-Beiträge; 2. Beiträge zu Periodika, Technical Reports und Doktorarbeiten. Diese Bibliographie ist ausführlich, sehr gut gemacht und von beträchtlichem Wert für jedermann, der auf diesem Gebiet arbeitet oder der diese Methoden anwenden will. In Teil 1 enthält sie 25 Titel und in Teil 2 enthält diese Bibliographie unter Einschluß des Supplements faßt 500 Referenzen. Der Band ist daher letztlich auch aufgrund des niedrigen Preises für Lehrveranstaltungen als Begleittext durchaus zu empfehlen. Es wird jedoch auch für Forscher auf diesem Gebiet von Interesse sein, die sich einer solchen Bibliographie und eines derartigen Überblicks bedienen wollen.

W. Janko (Karlsruhe)

I k e d a, N. - W a t a n a b e, S.: *Stochastic Differential Equations and Diffusion Processes (Math. Library, Vol. 24)*. North-Holland, Publ., Amsterdam, 1981, XIV+464 S.

Die Theorie der stochastischen Differentialgleichungen von K. Ito, dem dieses ausgezeichnete Buch gewidmet ist, wurde zuerst 1942 in japanischer Sprache veröffentlicht. Die Autoren geben eine gute Übersicht des dabei in Betracht kommenden Kalküls und behandeln auch andere relevante Beiträge, z. B. die sehr bedeutenden russischen.

Inhalt: 1. Einführung. 2. Stochastische Integrale und die Formel von Ito. 3. Stochastische Rechnungen. 4. Stochastische Differentialgleichungen. 5. Diffusionsprozesse auf Mengen. 6. Vergleiche, Annäherungen und Anwendungen. Die Bibliographie ist sehr reichhaltig und enthält fast 200 Bücher und Zeitschriftenartikel in vielen Sprachen.
G. Tintner (Wien)

I l g a u d s, H. J.: *Norbert Wiener (Biographien hervorragender Naturwissenschaftler, Techniker und Mediziner, Bd. 45)*. Teubner-Verlagges., Leipzig, 1980, 86 S.

Durch sein Buch „Cybernetics“ über Kybernetik und dessen enorme Auswirkungen auf die verschiedensten wissenschaftlichen Disziplinen zählt Norbert Wiener sicherlich zu den in der Allgemeinheit bekanntesten Mathematikern.

Es war jedoch schon vor der Veröffentlichung seines Buches über Kybernetik durch zahlreiche andere wissenschaftliche Errungenschaften (verallgemeinerte harmonische Analyse, Vorhersagetheorie, Filtertheorie, ...) ein berühmter Mathematiker. Es ist unmöglich, auf knapp 80 kleinformatischen Seiten einzelne Resultate genauer zu erläutern, und daher beschränkt sich der Autor darauf, neben biographischem Material eine grobe Umschreibung der wichtigsten Arbeitsgebiete und deren Zusammenhänge (bzw. zeitliche Abfolge) zu präsentieren. Dieses Material vermittelt dem Leser durchaus ein erstes Bild von der Persönlichkeit Wieners und seiner Bedeutung. Mathematiker dürfte es wohl zu einer eingehenderen Beschäftigung mit der einen oder anderen von Wiener entwickelten Theorie anregen.

H.-G. Feichtinger (Wien)

J e n s e n, R. B. - P r e s t e l, A. (Eds.): *Set Theory and Model Theory. Proceedings of an Informal Symposium Held at Bonn, June 1-3, 1979 (Lecture Notes in Math., Vol. 872)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, V+174 S.

Anläßlich des 60. Geburtstages von Gisbert Hasenjaeger fand in Bonn ein Symposium statt. Die Beiträge zu diesem Band stammen von Hasenjaegers Schülern

und Mitarbeitern K. J. Devlin, H.-D. Donder, R. B. Jensen, B. J. Koppelberg, S. Koppelberg, A. Prestel und T. von der Twer und befassen sich mit kombinatorischer Mengenlehre, Boolescher Algebra, pseudo-reell-abgeschlossenen Körpern und mathematisch relevanten unentscheidbaren Sätzen der Peano-Arithmetik.
P. Teléc (Wien)

J o h n, F.: *Plane Waves and Spherical Means. Applied to Partial Differential Equations*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, 172 S., DM 42,-.

Das Buch ist ein unveränderter Nachdruck des 1955 bei Interscience Publishers (New York) erschienenen Werkes. Es wurde damals in den *Mathematical Reviews* (Band 17, p. 746) von H. G. Garnir (Liège), im *Zentralblatt für Mathematik* (Band 67, 1955, p. 321) von F. J. Bureau (Liège) und in den *IMN* (nr. 45/46, August 1956) von H. Parkus (Wien) besprochen. Ich verzichte deshalb auf eine neuerliche Beschreibung des Inhalts und begnüge mich mit einigen ergänzenden Bemerkungen.

Ausgangspunkt ist die Lösung (durch sphärische Mittelbildung) des Radonschen Problems – in klassischer Formulierung (ebenso wie in S. Helgason: *The Radon Transform*, Birkhäuser, 1980). Die distributionentheoretische Lösung des Radonschen Problems (I. M. Gelfand, G. E. Schilow, *Verallgemeinerte Funktionen*, I, Berlin, 1960) führte in der Folge zur Entwicklung der Radontransformation (Gelfand, Graev, Vilenkin, *Verallgemeinerte Funktionen*, V). In Ansätzen ist die Radontransformation jedoch schon bei Herglotz (*Mechanik der Continua*, 1931) beschrieben. Die sphärische Mittelbildung benützt F. John vor allem, um „divergente Integrale“ (das sind eigentlich Distributionen) bei der Behandlung von partiellen Differentialgleichungen zu vermeiden. Da sich die Verwendung von Distributionen in der Theorie der partiellen Differentialgleichungen seit 1955 allgemein eingebürgert hat, kann die Methode der sphärischen Mittelbildung als historische Variante angesehen werden (J. Dieudonné: *The modern conception of the wave equation*, Vortrag, 1979).

Ein Verdienst F. John's ist die Ableitung der sogenannten Herglotz-Petrovski-Formeln für die Fundamentallösung der homogenen, strikt hyperbolischen Differentialoperatoren mit konstanten Koeffizienten durch sphärische Mittelbildung – ein Verdienst, da die ursprünglichen Arbeiten von G. Herglotz „äußerst schwierig zu lesen waren – und immer noch sind“ (*Gesammelte Werke*, Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen, 1979, p. XXV). Später wurde die Anwendung der Radontransformation zur Gewinnung von Fundamentallösungen elliptischer und hyperbolischer Differentialoperatoren in den Arbeiten von Gelfand und Schilow distributionentheoretisch formuliert.

Auch die Regularitätsaussagen für partielle Differentialgleichungen, die F. John mit der Methode der sphärischen Mittelbildung gewinnt, werden heute vielfach mit anderen Methoden gewonnen (Regularitätstheorie für Pseudodifferentialoperatoren, a-priori-Ungleichungen).

Das allgemeine Interesse an der Radontransformation ist in den letzten Jahren stark gestiegen, sodaß die Lektüre des Buches all jenen zu empfehlen ist, deren Motivation von der geschichtlichen Entwicklung her stimuliert werden kann.

N. Ortner (Innsbruck)

K a i s e r, H. - M l i t z, R. - Z e i l i n g e r, G.: *Algebra für Informatiker*. Springer-Verlag, Wien, 1981, IX+254 S., S 360,-.

Das Buch ist aus Vorlesungen hervorgegangen, die mehrmals an der TU in Wien gehalten und von R. Mlitz ausgearbeitet wurden. Es wendet sich an Informatiker, die eine vertiefte Ausbildung in Algebra bekommen wollen. Es beginnt mit algebraischen Strukturen und Linearer Algebra. Kapitel III bringt die Grundprinzipien der Codierung und die algebraischen Methoden zur Senkung der Fehlerquote

bei der Datenverarbeitung und Datenspeicherung. Kapitel IV gibt eine Einführung in die Graphentheorie und eine graphentheoretische Beschreibung der Automaten. Im Kapitel V wird die lineare Algebra durch ein Studium der universellen Algebra vertieft und es werden verschiedene Beschreibungen von Automaten gegeben. Kapitel VI bringt die Boolesche Algebra und Anwendungen auf Aussagen und Schaltungen. – Reicher Inhalt und eine vorbildliche Darstellung zeichnen das Buch aus.
N. Hofreiter (Wien)

Kerner, H. - Bruckner, G.: *Rechnernetzwerke. Systeme, Protokolle und das ISO-Architekturmodell*. Springer-Verlag, Wien, 1981, X+196 S., S 270, –.

Dieses Werk entstand im Zuge der Vorbereitung einer Lehrveranstaltung über Rechnernetze, um eine einführende deutschsprachige Literatur zu diesem Themenkreis zur Verfügung zu stellen. Ziel des Buches ist es, eine Einführung in die Konstruktionsprinzipien von Rechnernetzwerken zu geben. Im Zuge der Ausführungen werden keine Implementierungsaspekte behandelt, denn dies würde ein genaueres Studium verschiedener Protokolle und Betriebssysteme voraussetzen. Auch systemanalytische Betrachtungen, wie sie z. B. im Bereich des Entwurfs von geeigneten Topologien, der Optimierung von Strukturen, der Ermittlung der erforderlichen Kapazitäten und Antwortzeiten etc. auftreten, fallen nicht in den Bereich dieses Werkes. So werden in Kapitel 2 vorerst die Grundlagen der Übertragungstechnik herkömmlicher Technologie auf elektrischen Leitungen, mit einem Ausblick auf neue Übertragungstechnologien, besprochen. Anschließend erfolgt eine Systemübersicht, im Rahmen derer die verschiedenen Betriebs- und Verbindungsarten sowie ein einfaches Systemschema behandelt werden. Im Kapitel 3 erfolgt die Darstellung der Steuerung auf Einzelleitungen. Dabei werden zuerst die Grundprinzipien der Kommunikationsprotokolle bis hin zur Beschreibung realer Protokolle behandelt, und anschließend die höhere Steuerung (HDLC, SDLC, DDCMP) besprochen. Das Kapitel wird durch eine zusammenfassende Darstellung der Effizienz der Übertragung abgeschlossen. Das letzte Kapitel 4 über Netzwerke bildet den Hauptteil des Werkes (ca. 60%). Nach einer Behandlung der Grundbegriffe in der u. a. eine sehr anschauliche Klassifizierung von Netzwerktypen erfolgt, wird der Datentransport auf nichtspeichernden Netzen besprochen. Der nächste Unterabschnitt ist der Diskussion über die Architektur von Rechnernetzwerken vorbehalten. Dabei folgt eine Behandlung des Prinzips der Speichervermittlung, die an Hand des ARPA-Netzes erläutert wird, der logische Übergang zum mehrstufigen, hierarchischen Schalenbau, wie es im ISO-Vorschlag für offene Netze verwirklicht ist. Es werden nun die einzelnen Schichten des Transportsystems einerseits und des Anwendersystems des ISO-Architekturmodells andererseits eingehend besprochen. Dabei werden die in den einzelnen Ebenen behandelten Probleme in anschaulicher Weise dargestellt und diskutiert. Nach einem kurzen Rückblick folgt noch eine kurze Behandlung von Broadcast-Systemen. Ein ausgewogenes Literaturverzeichnis und ein umfangreiches Sachregister runden dieses wohlgelegene Werk ab. Das Ziel, eine Einführung in die Netzwerkarchitektur zu vermitteln, muß als voll gelungen bezeichnet werden, wobei besonders der ausgewogene Darstellungsgrad und die sehr übersichtliche Form der Präsentation hervorzuheben wären.
G. Haring (Graz)

Knebusch, M. - Scharlau, W.: *Algebraic Theory of Quadratic Forms (DMV Seminar 1)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1980, 44 S., sfr. 7,50.

Die DMV beachtet Einführungs- und Übersichtsvorträge, die im Rahmen von Seminaren anlässlich ihrer Jahrestagungen gehalten werden, der Öffentlichkeit in Form von nicht zu umfangreichen, gefällig ausgestatteten broschiierten Heften anzubieten. Dies ist nun das erste Bändchen dieser geplanten Sammlung, die es

auch einem breiterem Publikum gestattet, diese interessanten Berichte kennenzulernen. Die Verfasser legen eine Einführung in die Theorie der Pfisterschen Formen und in die generische Theorie der quadratischen Formen vor, wobei von ersten Anfängen bis zu manchen modernen Ergebnissen und Fragestellungen vorgedrungen wird. Die Darstellung ist knapp und die Beweise sind oft nur skizziert, jedoch werden die wichtigsten Überlegungen stets angedeutet. Das bedeutet, daß die Lektüre des Buches nicht einfach ist und Geduld und Fleiß vom Leser verlangt. Wer sich aber die Mühe nimmt, das Büchlein durcharbeiten, wird sicher eine gute Vorstellung von der Theorie der quadratischen Formen gewonnen haben.

Es bleibt zu wünschen, daß auch die folgenden Hefte von gleicher wissenschaftlicher Qualität wie dieses sein werden.
F. J. Schnitzer (Leoben)

Krzyztof, M.: *Analysis. Part II: Integration, distributions, holomorphic functions, tensor and harmonic analysis. Rev. transl. of „Analiza“*. Dordrecht, Boston, London: D. Reidel Publishing Company. Warsaw: PWN-Polish Scientific Publishers, 1980, XVII+829 S.

Bei dem vorliegenden, ebenso umfangreichen wie inhaltsreichen Band handelt es sich um den zweiten Teil eines auf drei Teile angelegten Analysis-Buches. Es beinhaltet die zentralen Themen der Analysis: Topologie (inklusive der Theorie uniformer Räume sowie der Funktionenräume), Integrationstheorie (bis zum Wiener-Integral bzw. der Integration von Vektorfeldern), Tensoranalysis (Differentialformen, differenzierbare Mannigfaltigkeiten, Satz von Poincaré-Stokes, harmonische Formen, Hodge-Kodaira-de Rham Theorie, Kohomologie), Komplexe Analysis (harmonische Funktionen, elementare Theorie holomorpher Funktionen von mehreren Variablen, eine ausführliche Behandlung der komplexen Analysis einer Veränderlichen, von Riemannschen Flächen, bis zum Satz von Riemann-Roch), Partitionen der Eins auf parakompakten Räumen, Gelfand-Theorie, schließlich noch Faltung von Maßen und Funktionen, Theorie der Distributionen, Fourier-Laplace Transformation und die Grundprinzipien der kommutativen harmonischen Analyse. Für Teil III ist insbesondere eine ausführliche Behandlung der Darstellungstheorie von lokalkompakten Gruppen angekündigt. Daraus ist schon ersichtlich, daß der Bogen der behandelten Themen den in üblichen Analysis-Büchern vorzufindenden Rahmen bei weitem sprengt. Am ehesten drängt sich noch der Vergleich mit dem fundamentalen Werk Dieudonné's auf, das aber viel breiter, und in einem gewissen Sinne eher enzyklopädisch angelegt ist, während das vorliegende Buch – aus Vorlesungen „Mathematische Analysis für Physiker“ hervorgegangen – eher in großen Pinselstrichen ein Bild der modernen Analysis entwirft. Indem der Autor „die Horizonte der Analysis sowie ihre Wurzeln“ aufzeigt, gelingt ihm zweifelsohne die Verwirklichung seines Hauptanliegens: die Anregung zu eigenständiger Lektüre der „großen Meister“. Vor allem (theoretische) Physiker, wie auch physikalisch interessierte Mathematiker werden von dem Buch besonders angetan sein, da es viele in der Literatur oft sehr verstreute Theorien unter einheitlichen Gesichtspunkten und in adäquater Ausführlichkeit präsentiert.
H. G. Feichtinger (Wien)

Lipson, J. D.: *Elements of Algebra and Algebraic Computing*. Addison-Wiley Publ., Reading, 1981, XVI+342 S.

Ziel des Buches ist, die Ideen der modernen und universalen Algebra ausführlich darzustellen und die Anwendbarkeit dieser Ideen auf Computer-Berechnungen zu zeigen. Das Buch wendet sich an Algebraiker und Informatiker. Es bringt zunächst mathematische Grundlagen (Mengen, Relationen, Funktionen, ganze Zahlen), sodann algebraische Systeme (Untergruppen, Halbgruppen, Gruppen, Ringe, Integritätsbereiche, Körper). Dann werden Computer-Programme auf

axiomatischer Basis entwickelt. Damit erkennen die Algebraiker die Anwendbarkeit der Algebra auf Informatik und umgekehrt erhalten die Informatiker eine vertiefte Einsicht.
N. Hofreiter (Wien)

L u t z, R. - G o z e, M.: *Nonstandard Analysis. A Practical Guide with Applications (Lecture Notes in Math., Vol. 881)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XIV+261 S.

Unter Nichtstandardanalysis versteht man, zumindest im engeren Sinn, die Erweiterung des reellen Zahlbereiches um unendlich-kleine und unendlich-große Zahlen.

Aus den verschiedenen Methoden, Nichtstandardbereiche einzuführen, wählen die Autoren zunächst eine sehr direkte und kurze: Ein Nichtstandardbereich ist ein kommutativer, total geordneter, nichtarchimedischer Erweiterungskörper des reellen Zahlkörpers. Die Existenz derartiger Erweiterungen ist durch das Beispiel des Körpers der reellen rationalen Funktionen gesichert, und die Grundbegriffe wie Grenzwert, Stetigkeit usw., können sehr anschaulich definiert und diskutiert werden. Diesem Weg wird der logisch-mengentheoretische gegenübergestellt, der Nichtstandardzahlen und -bereiche axiomatisch im Rahmen einer internen Mengenlehre behandelt. Der restliche Teil des Werkes widmet sich topologischen und analytischen Fragen bzw. gewissen Problemen der Störungstheorie unter Heranziehung von Nichtstandardmethoden. — Diese Monographie kann Lesern empfohlen werden, die eine ausführliche Einführung in die Nichtstandardanalysis suchen und eine aufgelockerte, teils humorvoll angehauchte Schreibweise mit zahlreichen Kommentaren zu den Begriffen und Hilfsmitteln zu schätzen wissen. Der orientierte Leser wird es begrüßen, daß manche Überlegungen, besonders der internen Mengenlehre, klarer und sorgfältiger als bei einigen anderen diesbezüglichen Monographien ausgearbeitet sind.
H. Ratschek (Düsseldorf)

M a y e r, H.: *Beschreibende Statistik (Studienbücher der Wirtschaft)*. Hanser-Verlag, München, 1981, 190 S.

Das Buch ist Teil einer Lehrbuchsammlung zur Ausbildung von Studenten der Wirtschaftswissenschaften im Teilbereich „Beschreibende Statistik“. (Die Grundausbildung Statistik umfaßt „Beschreibende Statistik“, „Wahrscheinlichkeitsrechnung“ und „Schließende Statistik“.) Jedes Kapitel enthält am Beginn die Lernziele, deren Erreichen anhand der am Ende gestellten Kontrollfragen und -aufgaben überprüft werden soll. Alle für die „Beschreibende Statistik“ wichtige Begriffe und Verfahren werden unter Angabe ihres Zweckes eingeführt und sofort an Beispielen konkretisiert. Das Buch enthält — da es sich an Studenten der Wirtschaftswissenschaften wendet — keine Sätze und Beweise, sondern es stehen der Zielsetzung entsprechend die Methoden im Vordergrund. Im einzelnen werden neben den Grundbegriffen folgende Probleme behandelt: Datenerhebung und Datenquellen; eindimensionale Verteilungen und deren statistische Maßzahlen; zweidimensionale Häufigkeitsverteilungen; Zusammenhang zwischen zwei Merkmalen; Bestandsanalyse; Zeitreihenanalyse; Prognoseverfahren; Verhältniszahlen und Indexzahlen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das Buch seinem Zweck, Studenten der Wirtschaftswissenschaften mit der „Beschreibenden Statistik“ bekanntzumachen, sicher gut erfüllt, wozu auch die vielen an der Praxis orientierten Beispiele beitragen werden.
W. Schlöglmann (Linz)

M c D o n a l d, B. R. (Ed.): *Ring Theory and Algebra III (Lecture Notes in Pure and Applied Math., Vol. 55)*. M. Dekker Inc., New York/Basel, 1980, 422 S.

Der Band enthält die Ausarbeitungen von Vorträgen, welche auf der Tagung für Algebra und Ringtheorie an der Universität von Oklahoma im März 1979 ge-

halten wurden. Er ist damit nach 1973 und 1976 der dritte in dieser Reihe. Die behandelten Themen und ihre Autoren sind: Geordnete Körper (T. Y. Lam), Starke Approximation und lokal freie Moduln (R. G. Swan), Isomorphismentheorie der klassischen Gruppen (O. T. O'Meara), ASL-Algebren (D. Eisenbud), Ganze Darstellungen (I. Reiner), Primmoduln und einseitige Ideale (J. Dauns), Brauergruppen von Körpern (B. Fein und M. Schacher), Nichtkommutative Ringe mit auf ihnen operierenden endlichen Gruppen (J. W. Fisher und J. Osterburg), Strukturfragen auf nichtkommutativen Ringen (J. S. Golan), Darstellungstheorie polyzyklischer Gruppen (R. L. Snider), Mengentheoretische Anwendung der algebraischen Geometrie (R. P. Stanley).

Die Arbeiten sind zu einem großen Teil Übersichtsartikel über das jeweilige Fachgebiet, wobei vor allem die große Menge an verarbeiteter Literatur und die gediegene historische Fundierung hervorzuheben sind. Der Druck ist, obwohl in Maschinschrift, einheitlich und übersichtlich. Insgesamt stellt der Band sicher für jeden auf einem der oben angegebenen Gebiete forschenden Algebraiker eine Bereicherung dar.
J. Wiesenbauer (Wien)

M e n d e, D. - S i m o n, G.: *Physik. Gleichungen und Tabellen. 7., neubearbeitete Auflage*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1981, 423 S.

In elf Kapiteln werden Gleichungen und Zahlenwerte aus den Gebieten Mechanik fester Körper, Mechanik der Flüssigkeiten und Gase, Thermodynamik, Elektrik, Schwingungen, Wellen, spezielle Relativitätstheorie, Quantentheorie und Atomaufbau geboten.

Das Nützliche an diesem Buch ist die Zusammenstellung der Maßeinheiten und deren Umrechnung in nicht mehr zulässige aber noch häufig anzutreffende Einheiten, sowie die Zahlenwerte, die in so großer Fülle selten in einem handlichen Buch zu finden sind. Deren Anordnung mutet manchmal etwas seltsam an: Unter der Überschrift „Physikalische Grundlagen der Festigkeitslehre“ sind die Dichten fester, flüssiger und gasförmiger Stoffe aufgeführt. Dies und andere kleine Schönheitsfehler beeinträchtigen den Wert des Buches kaum.

Anderer verhält es sich mit den Gleichungen, von denen der Rezensent als Mechaniker die mechanischen Formeln genauer geprüft hat. Um von diesen zu profitieren, benötigt man Phantasie und vor allem gut fundierte Kenntnisse. Der Text ist oft ungenau: So wird auf S. 29 bei der Relativbewegung die Führungsgeschwindigkeit als „Geschwindigkeit des translatorisch bewegten Bezugssystems gegenüber dem ruhenden System“ und die Führungsbeschleunigung als „Beschleunigung des bewegten Systems bezogen auf das ruhende System“ bezeichnet. Es ist nicht anzunehmen, daß Leser mit kürzerer Ausbildung wie Techniker und Laboranten derartig verschwommene Formulierungen besser als exakte verstehen. Oft unterliegen die Formeln unnötigen Einschränkungen wie auf S. 80 die Leistung $P = M\omega$, bei der weder das Moment noch die Winkelgeschwindigkeit konstant sein muß. Anderes ist kurzweg falsch wie die Zerlegung von Vektoren in Beträge statt Skalarkomponenten auf S. 38. (Im abschließenden Kapitel über Vektorrechnung ist die Darstellung korrekt.)

Für ein leichtes Verständnis ist die Ausstattung des Buches mit Abbildungen zu dürftig. Durch Straffung der oft geringfügig modifizierten Formeln (vgl. Leistung auf S. 80) könnte Platz dafür geschaffen werden.
U. Gamer (Wien)

M o r s e, J. N.: *Organizations: Multiple Agents with Multiple Criteria. Proceedings, Univ. of Delaware, Newark, Aug. 10-15, 1980 (Lecture Notes in Econom. and Math. Systems, Vol. 190)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VI+509 S.

Der vorliegende Band ist eine Sammlung von Beiträgen zur vierten internationalen Konferenz über „Multiple Criteria Decision Making“ (MCDM), welche 1980

in Newark stattfand. Der Band enthält 38 Beiträge auf rund 500 Seiten. Die Beiträge zu diesem Symposium beschäftigen sich sowohl mit theoretischen Überlegungen, mit theoretischen Erweiterungen und ihren Beweisen als auch mit Anwendungen eines bereits bekannten Instrumentariums und seinen möglichen Variationen. Für Forscher auf diesem Gebiet ist dieser Band zweifellos eine notwendige Anschaffung. Der an sich gut gemachte Band ist jedoch für Studenten wohl preislich zu hoch geraten.

W. Janko (Karlsruhe)

Müller, G. H. - Takeuti, G. - Tugué, T. (Eds.): *Logic Symposia Hakone 1979, 1980. Proceedings of Conferences Held in Hakone, Japan, March 21-24, 1979 and February 4-7, 1980 (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 891)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XI+394 S.

1979 und 1980 fanden in Hakone zwei innerjapanische Logik-Symposien statt, an denen als Gäste auch B. C. Rao (Indian Statistical Inst.) und G. Takeuti (Univ. of Illinois at Urbana) im Jahre 1979 sowie G. H. Müller (Univ. Heidelberg) im Jahre 1980 teilnahmen. Das Spektrum der 15 Artikel ist weit gestreut, von Mengenlehre (mit Nonstandard-Systemen) über Boolesche Modelle, Topoi, Rekursionstheorie, Entscheidbarkeitsfragen, Beweistheorie bis zu Grundlagenproblemen der Analysis. Besonders hervorzuheben wäre der fast ein Drittel des Buches einnehmende Beitrag von Takeuti und Titani: „Heyting valued universes of intuitionistic set theory“.

P. Telec (Wien)

Myschkis, A. D.: *Angewandte Mathematik für Physiker und Ingenieure*. Deutsch-Verlag, Frankfurt/Main, 1981, 655 S.

Dieses Buch behandelt in acht Kapiteln Skalar- und Vektorfelder, Theorie der analytischen Funktionen, Operatorenrechnung, lineare Algebra, Tensoren, Variationsrechnung, Integralgleichungen und gewöhnliche Differentialgleichungen. Laut Vorwort handelt es sich nicht um ein im Satz-Beweis-Stil geschriebenes Buch, sondern um einen Lehrgang der angewandten Mathematik, bei dem das Hauptgewicht auf der praktischen Bedeutung der mathematischen Begriffe und deren Anwendung liegt. Dem Bedürfnis des Naturwissenschaftlers zu erfahren, bei welchen Vorgängen der behandelte Stoff auftritt und wozu Verallgemeinerungen benötigt werden, ist Rechnung getragen; an manchen Stellen – insbesondere in den Abschnitten über Stabilität der Lösungen und nichtlineare Schwingungen glaubt man, es mit einem Lehrbuch der theoretischen Physik zu tun zu haben. Die partiellen Differentialgleichungen werden leider nur im Zusammenhang mit der Laplace-Transformation erwähnt. Von den 140 Literaturzitaten sind verständlicherweise die meisten russisch; der dieser Sprache Unkundige hätte sich eine Aufnahme der teilweise vorhandenen englischen Übersetzungen gewünscht. Zusammenfassend stellt der Anwender fest, daß dem Autor eine angewandte Mathematik für Physiker und Ingenieure im besten Sinne gelungen ist.

U. Gamer (Wien)

Noltemeier, H.: *Informatik I. Einführung in Algorithmen und Berechenbarkeit*. Hanser-Verlag, München, 1981, 148 S.

Dieser Band entspricht dem einführenden Teil eines vierteiligen Grundkurses über Informatik an der RWTH Aachen. Die weiteren Teile sind Programmierung, Rechenanlagen und Rechnerstrukturen und Datenstrukturen. Die Einführung umfaßt historische Vorbemerkungen, endliche Automaten und Maschinen, mathematisch-logische Grundbegriffe sowie die Begriffe Wortmenge und formale Sprache. Das zweite Kapitel behandelt die unbeschränkte Registriermaschine und deren Programme. Kapitel 3 bringt rekursive Funktionen, Loop-Programme, Loop-Hierarchie und Minimalisierung. Kapitel 4 behandelt u. a. Einregistriermaschinen, die Standard-k-tupelfunktion, nichtsequentielle Programme, Äquivalenz-

aussagen, Turingmaschinen und deren Programme, sowie Regelgrammatiken und Markovalgorithmen.

Das Buch stellt eine durchaus gelungene Einführung dar, obwohl vielleicht doch den Übungsaufgaben ein breiterer Raum gewidmet sein sollte.

J. Herfling (Wien)

Nowinski, J. L.: *Applications of Functional Analysis in Engineering (Math. Concepts and Meth. in Science and Engineering, Vol. 22)*. Plenum Publ., New York, 1981, XV+304 S.

Das Buch beginnt mit einer einfachen Einführung in die Theorie des Hilbertraumes. Dann werden die entwickelten Hilfsmittel zur Behandlung von Verfahren der angewandten und numerischen Mathematik herangezogen, z. B. für die Methoden von Rayleigh-Ritz und Trefftz, für Variationsmethoden u. a. Technisch-naturwissenschaftliche Anwendungen werden ausführlich besprochen. Für den, der die Mühe auf sich nimmt, auch die Beispiele genau durcharbeiten, wird die Lektüre des Buches außerordentlich nützlich sein.

P. M. Gruber (Wien)

Parks, P. C. - Hahn, V.: *Stabilitätstheorie (Hochschultext)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VIII+164 S., DM 48,-.

Das Buch richtet sich an Studierende der Regelungstechnik und behandelt dementsprechend die Stabilitätstheorie vom Standpunkt des Ingenieurs aus: Anwendungen und anwendbare Kriterien stehen im Vordergrund. Auf vollständige mathematische Begründung der Kriterien wird oft unter Hinweis auf die Literatur verzichtet. Die sehr anschauliche Darstellung geht jeweils von konkreten Beispielen aus und wird durch zahlreich Skizzen unterstützt. An Vorkenntnissen werden nur die Grundlagen der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen vorausgesetzt und natürlich etwas „technisches Denken“.

Der auf dem verhältnismäßig geringem Raum dargebotene Stoff ist recht umfangreich: die Kriterien von Leonhard-Michailow, Routh und Nyquist mit Modifikationen für lineare Systeme, für nichtlineare Systeme die Phasenebene, die Grundzüge der direkten Methode von Ljapunov mit Verfahren zur Konstruktion Ljapunovscher Funktionen, das Kriterium von Popov und das Kreiskriterium. Zur Theorie der Mehrgrößensysteme werden die Kriterien von Rosenbrock und MacFarlane erörtert. Eine Reihe von Übungsaufgaben mit Lösungen schließen die Darstellung ab.

Das Buch ist für den angesprochenen Leserkreis sehr zu empfehlen, wird aber auch dem Fachmathematiker mit technischem Interesse recht nützlich sein.

W. Hahn (Graz)

Päslér, M.: *Grundzüge der Vektor- und Tensorrechnung*. Walter de Gruyter, Berlin/New York, 1977, XII+138 S.

In vielen naturwissenschaftlichen bzw. technischen Fächern werden die Studenten schon früh mit Aussagen konfrontiert, deren exakte Formulierung gewisse Grundkenntnisse über Vektor- bzw. Tensorrechnung erfordert, und zwar meistens bevor sie in ihrem Mathematikstudium (wenn überhaupt) sich eingehender mit dieser Theorie beschäftigen haben. Der vorliegende Band ist sicherlich geeignet, die sich daraus ergebenden Schwierigkeiten zu mildern. Die verschiedenen Begriffe werden in ihrer zwei- bzw. dreidimensionalen Fassung vorgestellt, größtenteils auch (physikalisch) motiviert und interpretiert, und darüber hinaus gibt der Autor eine Zusammenstellung der wichtigsten Formeln und Sätze (ohne Beweise). Das Buch ist sicher für viele Studenten von Nutzen.

H. G. Feichtinger (Wien)

Pietsch, A.: *Operator Ideals (Mathematical Library, Vol. 20)*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1980, XVIII+432 S., Dfl. 150,-.

In vielen Zweigen der Analysis vollzieht sich nach einer Phase des Studiums abstrakter Strukturen bzw. qualitativer Fragen wieder ein Schritt in Richtung quantitativer Analyse, wo etwa an die Stelle von Konvergenzfragen die Frage nach Konvergenzraten behandelt wird. Wie Professor A. Pietsch in seinem Eröffnungsvortrag beim Innsbrucker Kongreß erläutert hat, kann die Theorie der Operatorideale (vor allem auch die Untersuchungen der letzten Jahre, mit Ergebnissen über Eigenwertverhalten bestimmter Operatoren, ...) als Beitrag in diese Richtung angesehen werden. Operatorideale sind Familien von kompakten Operatoren zwischen beliebigen Banachräumen, die bezüglich Komposition mit beschränkten Operatoren abgeschlossen sind. Solche Ideale können etwa durch Verhalten der s -Zahlen (Approximationsgüte durch Operatoren von vorgegebenem endlichem Rang) ihrer Elemente, oder deren Faktorisierung über „Standardoperatoren“ charakterisiert werden (z. B. Verallgemeinerungen von Hilbert-Schmidt bzw. spurlosen Operatoren auf Hilberträumen). Bei dem vorliegenden Buch handelt es sich um das Standardwerk auf diesem Gebiet, das bereits das Interesse zahlreicher Mathematiker gefunden hat. Es gibt eine gründliche Darstellung der Theorie der nominierten bzw. quasinnormierten Operatorideale und allgemeiner „Prozeduren“, die gegebenen Idealen gewisse neue zuordnen. Teil 3 beschäftigt sich mit Folgenidealen (in C_0), welche unter Benützung von s -Zahlen zur Konstruktion von Operatoridealen herangezogen werden können. In Teil 4 wird eine umfangreiche Liste von Beispielen gegeben, die auch als mögliche Klassifikationstabelle für einen vorliegenden kompakten Operatoren (nach verschiedenen Kriterien) aufgefaßt werden kann. Im letzten Abschnitt werden einige Anwendungen gegeben, die sich durch zahlreiche weitere Beispiele aus neuerer Zeit ergänzen ließen (s. A. Pietsch, Jahresbericht DMV 84/2, 1982, 79–91).

H. G. Feichtinger (Wien)

Pilz, G.: *Einführung in die Mathematik mit Anwendungen in den Wirtschafts-, Sozial- und Informationswissenschaften (Schriftenreihe für Mathematik, Bd. 2)*. Trauner-Verlag, Linz, 1981, IV+290 S.

Dem Autor ist es gelungen, dem Leser eine Einführung in die Mathematik zu geben, die des Lesers Interesse auch bis zur letzten Seite anregt. Je „trockener“ das behandelte Kapitel (Grundlagen-Analyse – Graphen – Algebra – Lineare Optimierung – Einblicke und Ausblicke) desto erklärender und aufgelockerter fallen die einführenden Worte aus. Eine große Anzahl von Beispielen sorgt dafür, daß auch „abstrakte Definition“ anschaulich werden. Diese Einführung und Erklärung durch anschauliche Beispiele führt der Autor bei jedem kleinsten Teilkapitel durch, auch wenn es nur zwei Seiten füllt. Wie im Vorwort vermerkt, soll das Buch „im Prinzip vom berühmten Mann auf der Straße gelesen werden können“, da als Vorkenntnis „die Kenntnis der Zahlen bis 290 ausreicht, da das Buch so viele Seiten hat“. Wenn es auch nicht jeder „Mann von der Straße“ lesen kann, so doch sicher viele – vor allem jene – die vor Mathematik als etwas „Geheiligt“, „Schwierig“ und „Todernstem“ zurückschrecken. Der lockere und höchst vergnügliche Stil bringt tatsächlich „Leben in die Bude“ (§ 4), da „berühmte Beispiele“ untersucht werden (§ 4), da „nach fünf vorbereitenden Paragraphen endlich die richtige Mathematik untersucht wird“, da „von Gott verbotene Ausdrücke“ auch als solche bezeichnet werden (§ 5), da Unstetigkeit mit dem österreichischen Steuerrecht beispielhaft beschrieben wird (§ 9), da die Stetigkeit unter anderem mit „und ist das noch so klein, ein δ kann noch kleiner sein (alte österreichische Bauernregel)“ (§ 9) charakterisiert wird, da ...

Neben mathematischen Grundlagen finden sich in diesem Buch auch noch einfache Wirtschaftsmodelle, außerdem haben viele Beispiele wirtschaftswissenschaft-

lichen Charakter, womit der Untertitel gerechtfertigt ist. Ein höchst lesenswertes Buch, nicht nur für „den Mann von der Straße“!

F. Breitenecker (Wien)

Potthoff, K.: *Einführung in die Modelltheorie und ihre Anwendungen*. Wissenschaftliche Buchges., Darmstadt, 1981, XII+277 S.

Die Modelltheorie untersucht das Zusammenspiel zwischen Aussagen, Formeln, ... einer (formalen) Sprache und den „Modellen“ dafür. Sie ist eine reizvolle Synthese zwischen Algebra und Logik. Allerdings gehört die Modelltheorie sicher nicht zu den sehr einfach zugänglichen Gebieten. Schon deswegen ist jeder Versuch, eine halbwegs leichtfaßliche Einführung in dieses Gebiet zu geben, sehr zu begrüßen.

Dieses Buch bringt nach den Grundlagen Kapitel über Modellvollständigkeit, Modellbegleiter, Typen, Ultraprodukte und Kategorizität. Häufig werden Anwendungen auf die Algebra (z. B. auf bewertete Körper) und die Analysis (Nichtstandard-Analyse) gegeben: Viele interessante Beispiele ermöglichen dem Leser, mit dem (natürlich) noch immer schwierigen Text besser vertraut zu werden.

Ein gelungenes Buch!

G. Pilz (Linz)

Rao, S. B. (Ed.): *Combinatorics and Graph Theory. Proceedings of the Symposium held at the Indian Statistical Institute, Calcutta, February 26–29, 1980*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VII+500 S.

Dieses Sammelwerk enthält die Ergebnisse des „2nd Symposium on Combinatorics and Graph Theory“, welches am indischen statistischen Institut in Calcutta im Februar 1980 stattfand. Dieses Symposium war der Diskussion von neuen Trends in der Kombinatorik und in der Graphentheorie gewidmet.

Insgesamt finden wir in dem Band neun Vorträge von eingeladenen Sprechern und 36 Beiträge. Unter den eingeladenen Sprechern befinden sich C. Berge, P. Erdős, E. V. Krishnamurthy, L. Lovasz und A. Schrijver, K. Balasubramanian und K. R. Parathasarathy, D. K. Ray-Chaudhuri, F. C. Bussemaker, R. A. Matheron und J. J. Seidel, S. S. Shrihande und N. M. Singhi, G. A. Patwardhan und M. N. Vartak. Der Band umfaßt insgesamt 500 Seiten. Die Ergebnisse dieses Symposiums werden insbesondere jene ansprechen, die sich für Graphentheorie und Kombinatorik interessieren bzw. auf dem Gebiet arbeiten. Die Herstellungsqualität dieses Bandes ist gut. Der Preis des Bandes ist verglichen mit dem Volumen keineswegs als hoch zu beurteilen und wird diesen Band auch für einschlägig arbeitende Studenten erschwinglich sein.

W. Janko (Karlsruhe)

Rees, C. S. - Shah, S. M. - Stanojevic, C. V.: *Theory and Applications of Fourier Analysis (Pure and Applied Math., Vol. 59)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1981, VIII+419 S., sfr. 84,-.

Der vorliegende Band bietet eine „neoklassische“ Einführung in die Theorie der Fourierreihen, wobei etwa Konvergenzfragen eine relativ wichtige Rolle spielen.

Durch die Einbeziehung eines für diese Zwecke zugeschnittenen Kurzurses über Lebesgue-Integration ist diese ohne besondere Vorkenntnisse lesbar. Die Fourier-Transformation von integrierbaren Funktionen bzw. von Distributionen auf $[0,2]$ werden nur ganz kurz angeschnitten. Dagegen findet man in den beiden letzten Abschnitten eine ausführliche Behandlung von klassischen Orthogonalsystemen bzw. speziellen Funktionen, welche vielleicht in den meisten modernen Büchern zu kurz kommen. Die Nützlichkeit entsprechender Formeln wird anhand verschiedener Differentialgleichungen demonstriert.

H. G. Feichtinger (Wien)

Richman, F. (Ed.): *Constructive Mathematics. Proceedings of the New Mexico State University Conference, Las Cruces, New Mexico, August 11–15, 1980 (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 873)*. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 1981, VII+347 S.

Die Beiträge dieses Bandes sind verschiedenen Aspekten der konstruktiven Mathematik gewidmet. Im wesentlichen werden verschiedene spezielle Fragen im Rahmen der folgenden drei konstruktivistischen „Schulen“ in der Mathematik behandelt: die intuitionistische Schule ausgehend von Brouwer, der Ansatz von Errett Bishop (E. Bishop, *Foundations of Constructive Analysis*, McGraw Hill, New York, 1967) und die „ultrafinitäre“ Schule von Yessenin-Volpin (*Intuitionism and Proof Theory*, North-Holland, 1970, S. 3–45). Zur ersten Gruppe gehören die Arbeiten von W. Ruitenburg (*Field Extensions*), A. Seedrov (*Consistency and Independence Results in Intuitionistic Set Theory*), J. Lambek und P. S. Scott (*Independence of Premises and Free Topos*), R. Vesley (*An Intuitionistic Infinitesimal Calculus*), N. Greenleaf (*Liberal Constructive Set Theory*). In die zweite Gruppe kann man folgende Arbeiten reihen: F. Richman (*Seidenberg's Condition P*), R. Mines und F. Richman (*Dedekind Domains*), Y. K. Chan (*On Some Open Problems in Constructive Probability Theory*), N. Goodman (*Reflections on Bishop's Philosophy of Mathematics*), D. S. Bridges et al. (*Locating Metric Completions in Euclidean Space*), D. S. Bridges (*Towards a Constructive Foundation for Quantum Mechanics*). Den Ansatz Yessenin-Volpin verfolgen die folgenden Arbeiten weiter: D. Isles (*On the Notion of Standard Non-Isomorphic Natural Number Sequences*), A. S. Yessenin-Volpin (*About Infinity, Finiteness and Finitization*), J. R. Geiser (*Rational Constructive Analysis*). Dazu kommen noch einige Arbeiten, die den Beziehungen zwischen den einzelnen Ansätzen gewidmet sind: M. Beeson (*Formalizing Constructive Mathematics: Why and How?*), J. R. Moschovakis (*A Disjunctive Decomposition Theorem for Classical Theories*), M. Gelfond (*A Class of Theorems with Valid Constructive Counterparts*), J. P. Seldin (*A Constructive Approach to Classical Mathematics*). Eine Arbeit beschäftigt sich mit Konstruktionen im Sinne der Rekursionstheorie: W. A. Howard (*Computability of Ordinal Recursion of Type Level Two*). Nur eine Arbeit ist der Konstruktion von Computer-Algorithmen für abstrakte mathematische Objekte gewidmet: J. H. Davenport (*Effective Mathematics – The Computer Algebra Viewpoint*).

Die Beiträge des Bandes sind dem Proceedings-Charakter entsprechend nur für Spezialisten auf dem Gebiet lesbar. Nur die Arbeit von Davenport kann als eine (sehr gelungene) Einführung in einen (praktisch bedeutsamen) Aspekt der konstruktiven Mathematik („Computer-Algebra“) betrachtet werden, die sowohl Mathematikern als auch Informatikern sehr empfohlen werden kann.

B. Buchberger (Linz)

Salomaa, A.: *Jewels of Formal Language Theory*. Pitman Publ. Ltd., London, 1981, IX+144 S.

Es ist das Ziel dieser Monographie, nicht nur eine Einführung in die Theorie formaler Sprachen zu geben, sondern einige „Juwelen“ dieser Theorie vorzustellen, bei denen der Leser an die neuesten Forschungsergebnisse herangeführt wird. Die Auswahl der Ergebnisse erfolgte einerseits nach deren Anwendbarkeit, andererseits so, daß zu deren Behandlung nicht allzu weitschweifige Voraussetzungen nötig waren. Das gemeinsame Prinzip, auf dem die Ergebnisse weitgehend basieren, ist der Einsatz von Morphismen auf freien Monoiden. Insgesamt liegt ein sehr gut aufgebautes und entsprechend geschriebenes Werk vor, das mit interessanten Anwendungen versehen ist und trotzdem an den Leser gewisse Anforderungen stellt. Kapiteleinteilung: 1. Repetitions, 2. Regularity: Characterizations, 3. Regularity: Challenging Problems, 4. Codes and Equality Sets, 5. Decidable and Undecidable, 6. Morphic Representations, 7. Language Families. H. Ratschek (Düsseldorf)

Sazonov, V. V.: *Normal Approximation-Some Recent Advances (Lecture Notes in Math., Vol. 879)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VIII+105 S., DM 18,-.

Die fundamentale Aussage des zentralen Grenzwertsatzes geht bekanntlich im wichtigen Spezialfall der Binomialverteilung auf Moivre und Laplace zurück und wurde an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert von Čebyšew, A. A. Markow und insbesondere von Ljapunow analysiert. Es ist klar, daß für die vielen Anwendungen dieses Grenzwertsatzes, z. B. im Gebiet der mathematischen Statistik die Größenordnung des Approximationsfehlers von großer Bedeutung ist. Im eindimensionalen Fall wurden solche Abschätzungen schon von Ljapunow erhalten, bevor die wohlbekannteren Ergebnisse von Berry-Esseen publiziert wurden. Für den mehrdimensionalen Fall und den Fall (unendlich-dimensionaler) separabler Hilbert-Räume hat der Autor der vorliegenden *Lecture Notes* in neuerer Zeit viele wichtige Resultate erzielt. Das erste Kapitel stellt zunächst für den erstgenannten Fall die Berry-Esseen-Resultate dar, erweitert und verbessert sie. Dabei wird nicht nur das Werkzeug der charakteristischen Funktionen benützt, sondern auch eine von Bergström vor fast 40 Jahren ersonnene Zerlegungsmethode. Diese beruht auf einer einfachen algebraischen Identität für die Differenz zweier n -ten Faltungspotenzen in der Faltungs-Halbgruppe der Wahrscheinlichkeitsmaße. Verschärfungen der Ungleichungen werden insbesondere durch die Benützung der Pseudomomente erzielt. Es ist nützlich, statt der Maße für die Halbgeraden beliebige (Borel'sche) konvexe Mengen zu betrachten, insbesondere im Hinblick auf Verallgemeinerung der Ungleichungen vom Berry-Esseen-Typ auf den mehrdimensionalen Fall, welchem der Hauptteil des 1. Kapitels gewidmet ist. Auch hier erweist sich die Zerlegungsmethode und der Begriff der Pseudomomente als sehr brauchbar. Allerdings erweisen sich für eine Reihe von wichtigen Resultaten die charakteristischen Funktionen noch immer als unentbehrlich.

Das zweite Kapitel beschäftigt sich mit Fehlabschätzungen für die Approximation der Verteilung einer normierten Summe unabhängiger identisch verteilter zufälliger Variabler mit Werten in einem separablen Hilbert-Raum durch die nicht entartete Normalverteilung, wobei zunächst Kugeln mit festem Mittelpunkt betrachtet werden und das Supremum über deren Radius abgeschätzt wird. Auch hier erweisen sich die charakteristischen Funktionale als wichtiges Werkzeug.

Alle in diesem Band angegebenen Resultate sind nicht nur im Rahmen der Wahrscheinlichkeitstheorie von großem Interesse, sondern auch für die asymptotische Theorie der statistischen Schätzungen. Der Autor hat sich erfolgreich bemüht, ein recht bequemes Studium des Werkes zu ermöglichen. Eine volle Beherrschung aller hier dargestellten Details setzt natürlich eine intensive Mitarbeit des Lesers voraus.

L. Schmetterer (Wien)

Sengupta, J. K.: *Optimal Decisions under Uncertainty (Lecture Notes in Economics and Math. Systems 192)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VII+156 S., DM 28,-.

Der Band behandelt angewandte Aspekte der Theorie optimaler Entscheidungen unter stochastischen Bedingungen. Diese werden z. B. in Form linearer Programme mit stochastischen Parametern studiert. Daneben sind einige Methoden für optimale Entscheidungsregeln für angewandte ökonomische Modelle, Operations-Research-Modelle und Probleme der stochastischen Kontrolle beschrieben. Folgende Kapitel, an deren Ende jeweils umfangreiche Literatur angegeben ist, sind enthalten: Optimal Decisions: Theory and Practice, Linear Programming under Uncertainty, Risk Aversion in Decision Models, Linear Allocations Rules under Uncertainty, Economic Planning under Uncertainty, Stochastic Programs as Nonzero Sum Games, Research Trends and Problems. Für an angewandten Ent-

scheidungsmodellen interessierte Leser ist dieser Band sicher von Interesse, zumal auch Bayes'sche Ansätze Platz finden.
R. Viertl (Wien)

Serre, J. P.: *Trees*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, IX+142 S., DM 48,-.

Es handelt sich um eine Übersetzung des aus Vorlesungen entstandenen Buches „Arbres, amalgames, SL_2 “ (Asterique, No. 46). Das Buch zerfällt in zwei Kapitel. Im ersten geht es um eine Strukturanalyse von Gruppen G , die homomorph zu Automorphismengruppen von Graphen, insbesondere Bäumen T sind. Man untersucht dabei den Quotientengraphen T/G (Ecken und Kanten im selben Orbit unter der Wirkung von G werden identifiziert) und die Stabilisatoren der Ecken und Kanten. Sind diese z. B. trivial, dann ist G frei. Eine unmittelbare Folgerung ist der klassische Satz von Schreier, daß eine Untergruppe einer freien Gruppe frei ist. Je nachdem T/G ein Segment oder eine Schleife ist, erweist sich dann G als ein Amalgam oder eine HNN-Erweiterung. Das zweite Kapitel bringt Anwendungen dieser Resultate auf die Untersuchung von $SL_2(K)$ (K ein Körper mit diskreter Bewertung). Als Einführung in das Thema sei noch ein Artikel von P. E. Schupp empfohlen: *Groups and Graphs*, *The Math. Intelligencer*, Vol. 1 Nr. 4 (1979).
K. Kiener (Linz)

Shephard, R. W.: *Cost and Production Functions (Lecture Notes in Economics and Math. Systems 194)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XI+104 S.

Das ist der unveränderte Wiederabdruck des 1953 von Princeton University Press veröffentlichten Buches. D. W. Jorgenson, Harvard University, der eine Einleitung geliefert hat, nennt es mit Recht ein klassisches Werk. Es ist aus der Schule der amerikanischen Mathematiker G. C. Evans und C. F. Roos hervorgegangen.

Inhalt: 1. Prozeß-Produktionsfunktionen. 2. Heuristisches Prinzip minimaler Kosten. 3. Minimum-Kostenfunktion des Produzenten. 4. Die duale Bestimmung der Produktionsfunktion durch die Kostenfunktion. 5. Eine geometrische Interpretation der Dualität zwischen Kosten- und Produktionsfunktionen. 6. Bedingungen für die Produktionsfaktoren. 7. Homothetische Produktionsfunktionen. 8. die Cobb-Douglas-Produktionsfunktion. 9. Das Aggregationsproblem. 10. Die dynamische Monopoltheorie.
G. Tintner (Wien)

Simon, B.: *Trace Ideals and Their Applications (Lond. Math. Soc. Lect. Note Series, Vol. 35)*. Cambridge University Press, 1979, 134 S.

In dem vorliegenden Band gibt der durch die Veröffentlichung verschiedener Bücher über mathematische Physik bekannte Autor eine bewußt sehr knapp gehaltene Darstellung der Grundprinzipien der Theorie der Operatorideale (= Banachideale in der Algebra der kompakten Operatoren auf einem Hilbertraum). Insbesondere stellt er die Bedeutung des Ideals der spurbaren Operatoren heraus, für die Begriffe wie Spur bzw. Determinante vom endlich-dimensionalen Fall her noch übertragen werden können. Die Nützlichkeit dieser Verallgemeinerung wird anhand der Quantentheorie erläutert. Das Buch ist bestens geeignet, dem Leser einen Überblick bzw. ein „working knowledge“ über das Gebiet der Operatorideale zu verschaffen. In diesem Sinne ist es der Monographie von Grohberg-Krein als ausgezeichnete Ergänzung, vielleicht für manche als Ersatz, an die Seite zu stellen.
H. G. Feichtinger (Wien)

Szasz, F. A.: *Radicals of Ring*. J. Wiley Ltd., Chichester, 1981, 287 S., £ 14,75.

Der Ausgangspunkt der neueren Radikaltheorie von Ringen ist der Begriff der Radikaleigenschaft im Sinne von Amitsur-Kurosch. Dabei heißt eine Eigenschaft R von Ringen Radikaleigenschaft, falls (1) jedes homomorphe Bild eines R -Ringes wieder ein R -Ring ist, (2) jeder Ring A ein R -Radikal $R(A)$ besitzt, d. h. ein

R -Ideal von A , welches jedes R -Ideal von A enthält und (3) $R(A/R(A)) = (0)$ gilt. Dieser Begriff ermöglicht es, die verschiedenen Radikalbegriffe zu erfassen und damit die Theorie zu vereinheitlichen. So werden in diesem Buch unter diesem allgemeinen Gesichtspunkt die supernilpotenten Radikale (Kap. 2), die Nilradikale (Kap. 3), das Jacobsonradikal (Kap. 4) und das Brown-McCoy-Radikal (Kap. 5) behandelt. Das Buch beinhaltet vor allem eine Fülle neuerer Ergebnisse, die seit dem Erscheinen des Standardwerkes von Divinsky auf diesem Gebiet erzielt worden sind.
G. Kowol (Wien)

Scheja, G. - Storch, U.: *Lehrbuch der Algebra, Teil 3 (Mathematische Leitfäden)*. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1981, 239 S.

Der 3. Teil des „Lehrbuchs der Algebra“ (der 2. Teil ist noch nicht erschienen) ist ein sehr ungewöhnliches Algebra-Buch. Es besteht aus einer Reihe von Anhängen und Ergänzungen zum ersten Band. In bunter Reihenfolge (allerdings auch ohne einen durchgehenden roten Faden) werden u. a. folgende Themen in einer durchschnittlichen Länge von etwa 7 Seiten behandelt: Zorn'sches Lemma, Untergruppen und Unterringe von \mathbb{Q} , Kettenbrüche, Radikale, Moduln über Hauptidealringen, die Sätze von Sylow, quadratische Reste, freie Gruppen, projektive, injektive und noethersche Moduln, projektive Räume, alternierende und spezielle lineare Gruppen.

Die Darstellung ist knapp, logisch aber sehr sauber ausgefallen. Gelegentlich könnte man sich etwas mehr Motivation wünschen. Dagegen läßt die große Zahl ausgezeichneter und interessanter Aufgaben (die z. T. recht anspruchsvoll sind) keine Wünsche offen. Die vielen aufgezeigten Querverbindungen zu anderen Teilen der Mathematik (besonders zur Zahlen-, aber auch zur Graphentheorie) geben dem Buch einen besonderen Reiz.
G. Pilz (Linz)

Schwarzenberger, R.: *N-Dimensional Crystallography (Research Notes in Math., Vol. 41)*. Pitman Publ., London, 1980, 139 S.

Dieses schöne Buch stellt eine Einführung in die Theorie der kristallographischen Gruppen im n -dimensionalen Raum dar. Speziell werden die 17 Gruppen der Dimension 2 und die 230 Gruppen der Dimension 3 bestimmt. Die Darstellung ist eher geometrisch als algebraisch. Das Buch wird der mathematischen Kristallographie sicherlich viele neue Freunde bringen. Es erscheint in einem günstigen Moment, weil bei manchen Mathematikern, die in der Konvexität und der Geometrie der Zahlen arbeiten, Interesse an Fragen der Symmetrie, der Ornamente und damit der Kristallographie zu erwachen erscheint. Das Buch füllt eine seit langem bestehende Lücke.
P. M. Gruber (Wien)

Strebel, K.: *Vorlesungen über Riemannsche Flächen (Studia Mathematica, Skript 5)*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1980, 120 Seiten, 51 Figuren, Großoktav, kartoniert, DM 18,80 (ISBN 3-525-40145-0).

Nach dem Riemannschen Abbildungssatz ist jede einfach zusammenhängende Riemannsche Fläche äquivalent entweder der Riemannschen Zahlenkugel (elliptischer Fall), der komplexen Ebene (parabolischer Fall) oder der Einheitskreisscheibe (hyperbolischer Fall).

Ziel der vorliegenden Vorlesungen ist es nun, diesen in der Theorie der Riemannschen Flächen zentralen Satz „möglichst direkt“ zu beweisen. Darunter ist zu verstehen, daß der Zugang nur mit Hilfe des Dirichlet-Prinzips und des Maximumprinzips erfolgen soll, nicht jedoch über das Argumentprinzip (Integration über Riemannsche Flächen). Diesem Unterfangen dienen drei Kapitel als Vorbereitung, welche aber durchaus eigenes Interesse beanspruchen: Auf eine allgemeine Einführung in die Flächentopologie folgt deren Spezialisierung auf Riemannsche Flächen

und die Behandlung der auf einem Satz von O. Perron über harmonische Funktionen beruhenden Lösung des Dirichlet-Problems. Nach einer auf L. Ahlfors zurückgehenden Klassifikation Riemannscher Flächen wird schließlich unter Verwendung dreier Arbeiten von M. Heins der Abbildungssatz – nach den erwähnten Fällen getrennt – bewiesen.

Die Vorlesungen zeichnen sich durch eine klare, leicht faßliche Darstellung der gebotenen Materie aus. Da zu ihrer Lektüre einfache Kenntnisse aus Funktionentheorie ausreichen, kann dieses Buch bereits Studierenden mittleren Semesters vorbehaltlos empfohlen werden.
A. R. Kräuter (Leoben)

Thirring, W.: *Quantum Mechanics of Atoms and Molecules (A Course in Math. Physics, Vol. 3)*. Springer-Verlag, Wien, VIII+300 S.

Nach der Vorstellung des 1979 erschienenen (deutschen) Originals (s. IMN Nr. 125, S. 66) ist nun die der Übersetzung in das Englische und die des Übersetzers, E. M. Harrell, Johns Hopkins University, fällig, aber nicht ohne wohlverdientes Lob für beide und dazu noch für den Verlag wegen der Auflockerung des Satzes und vieler Verbesserungen in Einzelheiten.

Sie sind gemäß dem neuen Schlußsatz des Vorwortes neben H. Grosse und H. Narnhofer besonders B. Simon (Princeton) zu danken. Die Figuren der Seiten 53, 141, 163, 165, 172 und 220 sind nach wie vor ohne Nummer und aus Punktmaßen der Bemerkungen (2.1.6) sind Punktmassen geworden.
H. Gollmann (Graz)

Umap Modules 1980. *Tools for Teaching*. Birkhäuser, Boston, 1981, XII+690 S.

Geradezu wunschgemäß liegt nun kurz nach dem 1. der 2. UMAP-Band vor (s. IMN 130) und vermehrt die behandelten Sachgebiete durch neue und damit zugleich auch die Zahl der Nutznießer der Mathematik, die eine Einführung, ein Muster für die mathematische Behandlung mancher ihrer Probleme suchen. Sie seien auch hier zuerst berücksichtigt. Von den insgesamt 24 Moduln betreffen 4 die Medizin: Evaluation of Diagnostic Tests and Decision Analysis; Epidemics; Tracer Methods in Permeability (von Kaliumionen durch die Oberfläche roter Blutkörperchen); The Human Cough. Ebenfalls 4 Beiträge sind (von Überschneidungen abgesehen) volkswirtschaftlicher bzw. bevölkerungspolitischer Natur: Feldman's Model (des Wachstums in einer Planwirtschaft; G. A. Feldman, 1928, UdSSR); Population Projection; Adjusted Rates: The Direct Rate (eine Methode, Zählerergebnisse bei unterschiedlichen Grundlagen anzugleichen); General Equilibrium: A Leontief Economic Model (W. Leontief, Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften 1973). Ein Beitrag untersucht den Verdauungsprozeß von Schafen, ein weiterer des Linguisten G. K. Zipf Bemühungen (192–30), unendliche Reihen in seiner Wissenschaft zu verwenden; der letzte aber ist L. F. Richardson's Arms Race Model gewidmet. Bei fast allen genannten und einigen sonstigen gibt es schöne Beispiele für die Verwendung von Matrizen. Daß aber auch die reine Mathematik nicht zu kurz kommt, beweisen die Themen: Developing the Fundamental Theorem of Calculus, Curves and Their Parametrization, The Impossibility of Trisecting Angles, Horner's Scheme and Related Algorithms, Five Applications of Max-Min-Theory from Calculus. Eine tabellarische Übersicht ordnet 12 mathematischen Disziplinen mögliche Anwendungen zu, und jedem Beitrag sind die erforderlichen Vorkenntnisse und die zu erwerbenden vorangestellt und Aufgaben mit Lösungen beigegeben – alles in allem somit eine wertvolle Hilfe für Lehrer, Schüler und andere, um Wissen und Technikern Bemühte.
H. Gollmann (Graz)

Ursprung, H. W.: *Die elementare Katastrophentheorie: Eine Darstellung aus der Sicht der Ökonometrie*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, VII+332 S.

Die Katastrophentheorie beschäftigt sich u. a. mit den Singularitäten von Systemen von Differentialgleichungen vom Standpunkt der Topologie. Dieses Buch ent-

hält eine ausgezeichnete Einführung in die elementare Katastrophentheorie. Vom Standpunkt der mathematischen Ökonomie interpretiert der Verfasser diese Methode als eine Erweiterung der Komparativen Statik und Dynamik. Als Beispiele behandelt er: Das Modell der individuellen Güternachfrage, ein Politikmodell, Prisoner's Dilemma, ein Ausbeutungsmodell, ein Konjunkturzyklusmodell.
G. Tintner (Wien)

Welsh, J. - McKee, M.: *Strukturierte Systemprogrammierung mit PASCAL PLUS*. Hanser-Verlag, München, 1981, 392 S., DM 68,-.

Das Ziel dieses Werkes ist aufzuzeigen, wie man das Konzept des strukturierter Programmierens auf die Entwicklung von Systemprogrammen anwenden kann. Die dabei verwendete Programmiersprache ist Pascal Plus, eine erweiterte Version von Pascal. Das Buch selbst ist in drei Abschnitte gegliedert. Im ersten Abschnitt werden in einer kurzen, aber durchaus ausreichenden Zusammenfassung, die Prinzipien der strukturierten Programmierung erläutert und die dazu notwendigen Hilfsmittel anhand von Pascal Plus vorgestellt. Dabei wird die elementare Programmierstrukturierung basierend auf elementaren Programmiersteinen mit Hilfe des Prozesses der schrittweisen Verfeinerung erläutert. Anschließend erfolgt eine Behandlung der elementaren Datenstrukturierung. Das für die Struktur eines Programmes ganz wesentliche Konzept des Blocks und seine unterschiedlichen Ausprägungen werden am Ende dieses Abschnitts besprochen. Der Abschnitt 2 ist der Anwendung von Techniken der strukturierten Programmierung bei der Konstruktion eines Übersetzers für eine kleine Programmiersprache (Mini-Pascal) vorbehalten. Dieser Abschnitt fußt auf dem Pascal-Compiler, wie er von Wirth et al. implementiert worden ist. Im Zuge der informellen Spezifikation werden sowohl die Beschaffenheit eines Übersetzers definiert als auch die wesentlichen Faktoren herauskristallisiert, die seine Konstruktion beeinflussen. Anschließend wird das Übersetzungsprogramm schrittweise verfeinert. Die einzelnen Abschnitte, wie Quelltext-Behandlung, lexikalische Analyse, Syntax-Analyse, Semantische Analyse, Schnittstelle Code-Generierung und Codegenerierung selbst werden in sehr anschaulicher Weise aufbereitet, die auftretenden Probleme methodisch einer Lösung zugeführt und jeder Teilbereich mit einem entsprechenden Programmteil inklusive Treiber zum Testen abgeschlossen. Anschließend Übungen regen zur Kontrolle des erarbeiteten Materials an. Der Abschnitt 3, der die Techniken der strukturierten Programmierung auf die Konstruktion eines Betriebssystems, welches wesentlich durch das Konzept des T.H.E. Multiprogramming Systems beeinflusst ist, anwendet, ist nach den selben Grundsätzen wie Abschnitt 2 aufgebaut. Nach der Spezifikation des Betriebssystems aus Benutzersicht und der Systemkonfiguration werden die prinzipiellen Komponenten und ihre Schnittstellen besprochen. Die Komponenten sind die Prozesse, die die Benutzeraufträge exekutieren und die Betriebsmittel, die diese Prozesse benötigen, überwachen. Die Verwaltung der Betriebsmittel betrifft im einzelnen Hauptspeicher, Prozessor, Kartenleser, Schnelldrucker, Konsolschreiber und Hintergrundspeicher für die Dateiverwaltung. Das Werk wird durch eine kurze Bibliographie und ein zweisprachiges Register abgeschlossen. Zusammenfassend muß gesagt werden, daß dieses Buch sein Ziel, sich sowohl an Studenten als auch an Praktiker wenden zu wollen, voll erreicht. Das Lesen wird dabei durch Fettdruck wesentlicher Elemente bedeutend erleichtert.
G. Haring (Graz)

Zagier, D. B.: *Zetafunktionen und quadratische Körper. Eine Einführung in die höhere Zahlentheorie (Hochschultext)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, IX+144 S.

Das Buch bietet eine schöne Einführung in die analytischen Aspekte der algebraischen Zahlentheorie. In einem ersten Teil wird die Theorie der Dirichletschen

Reihen entwickelt, wobei unter anderem der Primzahlsatz von Dirichlet bewiesen wird. Im zweiten Teil wird die Theorie der binären quadratischen Formen vorgestellt und der Zusammenhang mit quadratischen Zahlkörpern ausführlich erörtert. Es finden sich die Klassenzahlformeln und eine Darstellung der Geschlechtertheorie und der Reduktionstheorie. Auch der neuerdings entdeckte Zusammenhang mit Kettenbrüchen wird diskutiert. Das Buch ist sehr gefällig geschrieben, geht auf geschichtliche Entwicklungen ein und bringt für wichtige Ergebnisse verschiedene Beweisvarianten (so wird das Nichtverschwinden von $L(1, \chi)$ für reelle Charaktere auf vier Arten bewiesen). Allerdings sind die Vorkenntnisse, vor allem die Bereitschaft, analytischen Umformungen in zäher Liebe nachzuhängen, doch wohl höher zu veranschlagen als man aus dem einladenden Vorwort schließen könnte.

F. Schweiger (Salzburg)

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

Editors: Donald Babbitt (Managing Editor), J. Dugundji, R. Finn, J. Milgram, C. C. Moore, A. Ogg, H. Rossi

The Journal is published monthly with approximately 250 pages in each issue. The subscription price is 1981 \$ 114,00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain 1980 the Journal for personal use at the reduced price of \$ 57,00 per year. Back issues of all volumes are now available. Price of back issues will be furnished on request.

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

P. O. BOX 969

CARMEL VALLEY, CA. 93924

NACHRICHTEN

DER

ÖSTERREICHISCHEN

MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

SEKRETARIAT: KARLSPLATZ 13 1040 WIEN (Technische Universität)
TELEPHON 5601 POSTSPARKASSENKONTO 7823950

36. Jahrgang

August 1982

Nr. 131

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der ÖMG

Dipl.-Ing. Ch. Buchta (TU Wien): Promotion sub auspiciis praesidentis rei publicae.

Prof. DDr. C. Christian (TU Wien) wurde zum wirklichen Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Prof. Dr. U. Dieter (TU Graz) war vom 1. 9. 1981 bis 30. 4. 1982 als Visiting Professor am Department of Statistics and am Department of Computer Science der Stanford University tätig.

Dipl.-Ing. G. Hasibeder (TU Wien): Promotion sub auspiciis praesidentis rei publicae.

Anlässlich der 75. Geburtstag von em. Prof. Dr. F. Hohenberg wurde am 25. März 1982 an der TU Graz ein Festvortrag gehalten. Es sprachen: Magn. Prof. Dr. W. Veit („Das Wirken des Jubilars an der Technischen Universität Graz“), Prof. Dr. H. Vogler („Das wissenschaftliche Werk des Jubilars“) und Prof. DDr. H. Brauner über „Gebaute Geometrie“.

Doz. Dr. E. Klement (U Linz) war im SS 1982 Gastdozent an der Universität Klagenfurt.

Dr. H. G. Kopecký (U Graz) wurde die Lehrbefugnis für Mathematik verliehen.

Dipl.-Ing. Dr. O. Laback (TU Graz) wurde die Lehrbefugnis für Mathematik und Anwendungen in der Physik verliehen.

Em. Prof. Dr. H. Parkus (TU Wien) verstarb am 18. März 1982 im 73. Lebensjahr.

Dipl.-Ing. Dr. K. Perktold und Dipl.-Ing. Dr. J. Püngel (beide TU Graz) haben den „Theodor Körner-Preis“ 1982 erhalten. Dr. K. Perktold erhielt den Preis für seine Arbeit mit dem Titel „Untersuchung der Strömungsvorgänge in Blutgefäßen mittels mathematischer Methoden“. Dr. J. Püngel wurde für die Arbeit mit dem Titel „Konstruktion von Differential- und Integraloperatoren zur Lösung von Problemen der mathematischen Physik“ ausgezeichnet.

Dr. G. Racher (U Salzburg) wurde die Lehrbefugnis für Mathematik verliehen.

Prof. Dr. H. Sachs (U Kaiserslautern) wurde zum o. Prof. für Angewandte Geometrie an der Montanuniversität Leoben ernannt.

Dipl.-Ing. Dr. W. Timischl (TU Wien) wurde die Lehrbefugnis für Angewandte Mathematik verliehen.

Doz. Dipl.-Ing. Dr. R. Viertl (TU Wien) wurde zum o. Prof. für Angewandte Statistik unter besonderer Berücksichtigung der Regional- und Informationswissenschaften ernannt.

Em. Prof. Dr. L. Vietoris (U Innsbruck) wurde das Vedenstkreuz der Stadt Innsbruck verliehen.

Prof. Dr. H. Vogler (TU Graz) wurde für die Funktionsperiode 1983–1985 zum Dekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät gewählt.

Mag. Dr. G. Weiss (TU Wien) wurde die Lehrbefugnis für Geometrie verliehen.

Prof. Dr. F. Ziegler (TU Wien) lehnte einen Ruf auf ein Ordinariat für Mechanik an der TU München ab.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an den Wiener Universitäten

8. März 1982. Prof. R. Grimmer (dzt. U Graz): Integral Equations in Banach Spaces.
15. März 1982. Prof. K. Strambach (U Erlangen): Multiplikation auf Mannigfaltigkeiten.
22. März 1982. Prof. H. Tschupik (U Innsbruck): Eine Klasse von Mehrbildsystemen.
29. März 1982. Prof. D. Larmann (London): Geometric algorithms.
1. April 1982. Prof. W. Eckhaus (U Utrecht): Variational inequalities and singular perturbations.
19. April 1982. Prof. H. Lausch (dzt. TU Wien): Trends in der Theorie der auflösbaren Gruppen.
26. April 1982. Prof. H. Heinrich (TU Dresden): Über Gauß' Beiträge zur Numerischen Mathematik.
3. Mai 1982. Prof. J. Lennox (Cardiff): Subnormalteiler unendlicher Gruppen.
24. Mai 1982. Prof. H. Groemer (Univ. of Arizona): Einige Überdeckungseigenschaften konvexer Mengen.
27. Mai 1982. Prof. P. Ribenboim (Queens Univ., Kingston Ont.): „1093“.
7. Juni 1982. Prof. I. Marek (Karls Univ. Prag): Perron root of the convex combination of a positive map and its adjoint.
9. Juli 1982. Prof. B. Neumann (Canberra): Endliche Gruppen mit wenigen definierenden Relationen.
14. Juli 1982. Prof. W. Narkiewicz (Univ. Wroclawski): Gleichverteilungseigenschaften zahlentheoretischer Funktionen.
14. Juli 1982. Prof. O. Lehto (Univ. Helsinki): Die Theorie der Teichmüller-Räume; eine Inspiration für die klassische Funktionentheorie.
14. Juli 1982. Prof. H. D. Ebbinghaus (Freiburg i. Br.): Metamathematische Aspekte der Komplexitätstheorie.
21. Juli 1982. Prof. D. Kölzow (U Erlangen): Ramseysätze in der Analysis und Wahrscheinlichkeitstheorie.
23. Juli 1982. Prof. D. Kurepa (Univ. Belgrad): Über das System der reellen Zahlen; Verallgemeinerungen. Inhalt: Es wird insbesondere BOLZANO's Verfahren mit verschiedenartigen anderen Definitionen der reellen Zahlen beschrieben. Halbreelle Zahlen und Non-standard reelle Zahlen.
7. Juni 1982. Prof. L. Cesari (Michigan): Existence of solutions for nonlinear differential equations.
8. Juni 1982. Prof. I. Marek (Prag): Maxwell's equations with incident waves on a field source.
9. Juni 1982. Dr. A. Oswald (Middlesborough): Near-rings and radicals.
9. Juni 1982. Prof. J. Meldrum (Edinburgh): Distributively generated near-rings.
17. Juni 1982. Dr. A. Kirsch (Göttingen): Das Robinsche Randwertproblem als singuläres Störungsproblem.
22. Juni 1982. Dr. G. Lehmann (Erlangen): Bemerkungen zu Diffusionen und Halbgruppen.

24. Juni 1982. Dr. W. Römisch (Berlin, DDR): Approximation stochastischer Differentialgleichungen.

1. Juli 1982. Prof. H. Moritz (Graz): Mathematische Probleme der Geodäsie.
1. Juli 1982. Prof. D. Preiss (Prag): Differentiability of Lipschitz Functions on Hilbert spaces.
5. Juli 1982. Prof. D. Preiss (Prag): Differentiation of measures on infinite dimensional spaces.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an der Universität Salzburg

14. Oktober 1981. Prof. J. Böhm (Univ. Jena): Inhaltsmessung von n-dimensionalen Polyedern in Räumen konstanter Krümmung.
15. Oktober 1981. Prof. J. Böhm (Univ. Jena): Inhaltsmessung bei regulären Polyedern in n-dimensionalen Räumen konstanter Krümmung.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an der Universität Linz

15. Okt. 1981. Prof. J. Neubüser (TH Aachen): Computermethoden in der Gruppentheorie.
22. Okt. 1981. Prof. H. Van Hulzen (Twente): Software systems for symbolic and algebraic computations.
12. Nov. 1981. Dr. J. Davenport (Univ. Cambridge): Integration in finite terms.
12. Nov. 1981. Dr. A. Domán (Budapest): Parallel data flow systems and algorithms.
16. Nov. 1981. Prof. E. Bühlmann (ETH Zürich): Über die Gefährlichkeit von Wahrscheinlichkeitsverteilungen.
19. Nov. 1981. Doz. H. Möller (Hagen): Mehrdimensionale Kubaturformeln.
1. Dez. 1981. Prof. H. Schwetlick (U Halle): Berechnung von Rückkehrpunkten bei nichtlinearen Gleichungen.
3. Dez. 1981. Prof. R. Loos (U Karlsruhe): Die Methode der Quantorenelimination.
9. Dez. 1981. Doz. K. Fichtner (Jena): Eine wahrscheinlichkeitstheoretische Darstellung der Quantenmechanik von Teilchen und Teilchensystemen.
10. Dez. 1981. Prof. P. Raufels (U Bonn): Spezifikation abstrakter Datentypen.
14. Jän. 1982. Dr. W. Bibel (U München): Programmsynthese unter Verwendung eines universellen Beweises.
25. März 1982. Dr. E. Zarzer (Linz): Zum Berufsbild des Mathematikers in einer Elektrizitätsgesellschaft.
19. April 1982. Prof. W. Velte (Würzburg): Numerische Lösung von Variationsungleichungen.
22. April 1982. Prof. R. Ansoerge (Hamburg): Darstellungsprobleme bei der Bewertung von Diskretisierungsverfahren.
27. April 1982. Dr. G. Betsch (Tübingen): Automorphismen von Gruppen und Fastringe von Gruppenabbildungen.
18. Mai 1982. Prof. J. Lennox (Cardiff): Subnormalteiler endlicher Gruppen.
25. Mai 1982. Dr. T. Barth (Essen): Unendlichdimensionale stochastische Differentialgleichungen vom Ito'schen Standpunkt.
3. Juni 1982. Prof. H. Mittelmann (Dortmund): Mehrgitterverfahren bei Verzweigungsproblemen.
28. Juni 1982. Prof. W. Philipp (Urbana, dzt. Göttingen): Ein Thema aus der Wahrscheinlichkeitstheorie.

29. Juni 1982. Prof. J. E. Rubin (Purdue Univ., USA): Equivalents of the Axiom of Choice: Inhalt: Neben einer Zusammenstellung von Äquivalenzen zum Auswahlaxiom in verschiedenen Gebieten der Mathematik wurde über folgende Problemkreise referiert: Hierarchie der Auswahlaxiome und Fundierungssaxiom, Klassenformen des Auswahlaxioms (incl. Maximalitätsprinzipien).

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an den Grazer Universitäten

24. Sept. 1981. Prof. A. M. Sändig (Univ. Rostock): Klassische Regularität von Randwertproblemen in nichtglatt berandeten Gebieten.
 Okt./Nov. 1982. Prof. J. Vogel (TH Ilmenau): Vorlesungsreihe: Analytische Bifurkationstheorie.
 22. Okt. 1981. Prof. H. Triebel (U Jena): Funktionenräume und Fourieranalysis.
 11. Nov. 1981. Prof. J. Vogel (TH Ilmenau): Zur Theorie der Lösungsbifurkation bei Hammersteinschen Operatorgleichungen mit skalarer oder vektorwertiger Parameterabhängigkeit.
 28. Jän. 1982. Prof. D. Butković (Univ. Zagreb): On some examples in measure theory.
 11. März 1982. Prof. R. Grimmer (Southern Illinois Univ., Carbondale, USA): Integro-differential equations in Banach spaces.
 17. März 1982. Prof. K. Strambach (U Erlangen): Anwendung geometrischer Prinzipien in der Algebra.
 18. März 1982. Prof. P. Gerl (U Salzburg): Irrfahrten auf Gruppen.
 24. März 1982. Prof. H. Kraljević (Univ. Zagreb): Index in Banach algebras.
 30. März 1982. Prof. D. C. Larmann (London): Nichttriviale Lösungen einer Produktintegralgleichung.
 30. März 1982. Prof. R. E. Burkard (TU Graz): Optimale Reihenfolgen (Antrittsvorlesung).
 22. April 1982. Prof. L. Necker mann (U Würzburg): Restgliedentwicklungen Stieltjesscher Art für asymptotische Darstellungen konfluenter hypergeometrischer Funktionen.
 18. Mai 1982. Prof. Z. Semadeni (Warschau): Direct and inverse limits in the category of Banach-spaces and linear contractions.
 3. Juni 1982. Doz. Dr. H. Stegbuchner (Univ. Salzburg): Eindeutigkeitsätze für Klassen holomorpher Funktionen.
 3. Juni 1982. Prof. Dr. I. Shio kawa (Tokyo): On arithmetic entire functions.
 4. Juni 1982. Prof. I. Olkin (Standford Univ.): Modeling Bivariate Data.
 4. Juni 1982. Prof. I. Olkin (Standford Univ.): Inequalities: Theory of Majorization with Applications to Matrix Theory, Combinatorics, Probability and Statistics.
 17. Juni 1982. Prof. Dr. O. Lehto (Helsinki): Die Theorie der Teichmüller-Räume. Eine Inspiration für die klassische Funktionentheorie.
 30. Juni 1982. Prof. Dr. W. Philipp (z. Z. Göttingen): Invarianzprinzipien für Summen von banachwertigen Zufallselementen mit Anwendungen auf empirische Prozesse.

Ergänzung der Teilnehmerliste des X. Österreichischen Mathematikerkongresses (14. bis 18. 9. 1981, Innsbruck) in IMN-Heft 130.

Ilić, J. Ljubica, Prof. Borisa Kidrića 37/8, Y-34000 Kragujevac, Jugoslawien.

Neue Mitglieder

DEUTSCHLAND

- Becker H. J., Dipl.-Math. – Obere Karspuele 7, D-3400 Göttingen.
 Hans J., 1943 Siegburg, 1966–71 Studium U Bonn, 1971 Dipl.-Math., 1971–73 Wiss. Mitarb. 6MD Birlinghoven, 1974–75 Wiss. Mitarb. Inst. f. Informatik U Bonn, 1975–77 Referendariat f. Höheren Dienst an wiss. Bibliotheken, seit 1977 Referent für Math., Informatik a. u. Nieders. Staats- u. Universitätsbibliothek Göttingen. Prinzenstr. 1, D-3400 Göttingen.
 Hirzebruch F., Prof., Dr. – Thüringer Allee 127, D-5205 St. Augustin 2. Friedrich, 1927 Hamm, Westf. Seit 1981 Direktor des Max-Planck-Instituts für Mathematik, HPI Mathematik, Gottfried-Clarenstr. 26, D-53 Bonn 3.

ÖSTERREICH

- Deistler M., Prof., Dipl.-Ing., Dr. – Eichendorffstr. 16, A-3100 St. Pölten. Manfred, 1941 St. Pölten. Assistent Inst. f. Ökonometrie U Regensburg und U Bonn, Wiss. Rat u. Prof. (Statistik) U Bonn, seit 1978 Prof. (Ökonometrie) TU Wien, Argentinierstr. 8, A-1040 Wien.
 Ob erg u g e n b e r g e r M., Mag. – Beethovenstr. 7, A-6020 Innsbruck. Michael, 1953 Innsbruck. 1972–79 Studium Math. Physik U Innsbruck, 1979 Diplomarbeit, 1979–81 Studium Math. Duke Univ., 1981 Diss., Ass. U Innsbruck, Inst. f. Math. u. Geom., Technikerstr. 13, A-6020 Innsbruck.
 Sch ö n b r u n n e r J., Dr. – Schwenkg. 7/12, A-1120 Wien. Josef, 1949 Loich, NÖ., Studium an der U Wien, Math. u. Physik, ab 1974 Studium irreguläre Logistik mit Nebenfach Informatik, 1974–76 auch im EDV-Bereich bei Siemens AG Österreich, 1981 Promotion, seit 1981 Ass. am Inst. f. Logistik U Wien, Universitätsstr. 10/11, A-1090 Wien.
 Z e i t l h o f e r K.-J., Mag. – Schillerstr. 19/1/7, A-2351 Wiener Neudorf. 1952 Amstetten, Studium (Lehramt DG, Math.) an TU Wien, seit 1973 Lehrtätigkeit an Schulen in Wien, seit 1982 in Mödling.

Rechnernetzwerke

Systeme, Protokolle und das ISO-Architekturmodell

Von o. Univ.-Prof. Dr. phil. **Helmut Kerner**
und Dipl.-Ing. **Georg Bruckner**,
Institut für Angewandte Informatik und Systemanalyse,
Technische Universität Wien

1981. 101 Abbildungen. X, 196 Seiten.
Geheftet DM 38,—, S 270,—
ISBN 3-211-81666-6

Die rasante Entwicklung auf dem Gebiet der Rechnernetzwerke verlangt von Anwendern und Studierenden von Datenfernverarbeitungssystemen eine ständige intensive Weiterbildung. Dieses Buch liefert die erforderliche Einführung in die Konstruktionsprinzipien von Rechnernetzwerken und geht dabei insbesondere auf die jüngsten Fortschritte auf diesem Gebiet ein. Nach einem Überblick über die wichtigsten Grundlagen der Übertragungstechnik und der Kommunikationshardware wird der Software breiter Raum gegeben. Ausgehend von einfachen Protokollen werden die Standardempfehlungen der Schnittstelle X.25 von CCITT vorgestellt und ihre Wirkungsweise in Computernetzwerken erläutert. Die ausführliche Behandlung der Architektur offener Systeme anhand des ISO-Referenzmodells, das die Basis für die internationale Standardisierung darstellt, bildet den Schwerpunkt des Textes.



Springer-Verlag Wien New York

Angewandte Statistik und Ökonometrie Applied Statistics and Econometrics Statistique appliquée et économétrie

Herausgegeben von Gerhard Tintner, Heinrich Strecker und Robert Feron
(bis Heft 16 von Pierre Désiré Thionet).

16. Peter Hackl Testing the Constancy of Regression Models over Time

1979. 132 Seiten, kart. DM 36,—

17. Johannes Ledolter / Fritz Schebeck / Gerhard Thury Forecasting Using Leading Indicators: Some Empirical Evidence for Austria

1981. 109 Seiten, kart. etwa DM 28,—

18. Ludwig Fahrmeir Rekursive Algorithmen für Zeitreihenmodelle

1981. 160 Seiten, kart. etwa DM 40,—

19. Gebhard Kirchgässner Einige neuere statistische Verfahren zur Erfassung kausaler Beziehungen zwischen Zeitreihen

1981. 190 Seiten, kartoniert DM 49,—

20. Michel Lamure Contribution à la Théorie de la Multiestimation

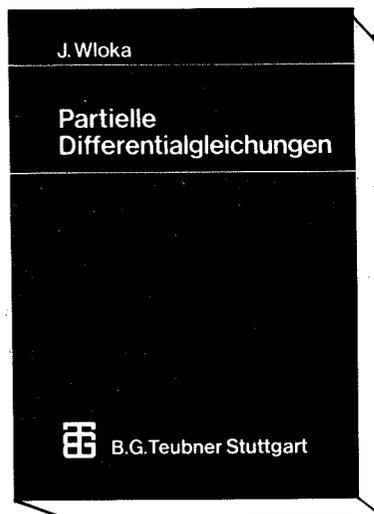
1981. 112 Seiten, kartoniert DM 36,—

21. Dragisa Stojanović A Growth Matrix of Economic Activities

1982. Etwa 176 Seiten, kartoniert etwa DM 48,—

Vandenhoeck & Ruprecht · Göttingen u. Zürich

neu



Partielle Differentialgleichungen

Sobolevräume und Randwertaufgaben

Von Prof. Dr. rer. nat. Joseph Wloka, Universität Kiel

1982. 500 Seiten, 24 Bilder, 99 Aufgaben, zahlreiche Beispiele. 16,2 × 22,9 cm.
(Mathematische Leitfäden) ISBN 3-519-02225-7. Geb. DM 74,-

Schwerpunkt der Darstellung dieses Buches ist die Untersuchung und Behandlung von Randwertaufgaben für partielle Differentialgleichungen mit Hilbertraummethode. Das nötige Rüstzeug hierfür wird in ausführlichen Kapiteln über Distributionen und Sobolevräume bereitgestellt. Als erste Differentialgleichungsklasse wird die elliptische behandelt. Durch die Bedingung von Lopatinskij-Sapiro (covering condition) werden alle Randwertbedingungen erfaßt, die zur normalen Lösbarkeit eines elliptischen Randwertproblems führen. Für stark elliptische Gleichungen, für die seit langem die Variationsmethode (V-Elliptizität oder allgemeiner, V-Koerzivität) bekannt ist, werden die abstrakten Grundlagen bereitgestellt und die Sätze von Gårding und Agmon bewiesen, die Aussagen über die V-Koerzivität einer weiten Klasse von Randwertproblemen zulassen. Bei parabolischen und hyperbolischen Differenzialoperatoren werden solche betrachtet, deren rechte Seite (Ableitungen nach x) ein stark elliptischer Differentialoperator ist.

Aus dem Inhalt: Geometrische Voraussetzungen an Gebiete Q in \mathbb{R}^n /Distributionen und Sobolevräume/Funktionalanalysis/Elliptische Differentialoperatoren/Stark elliptische Differentialoperatoren und die Variationsmethode/Parabolische Differentialoperatoren/Hyperbolische Differentialoperatoren/Differenzenverfahren zur Berechnung der Lösung einer partiellen Differentialgleichung



B. G. Teubner Stuttgart

Neu

Numerische Methoden der Approximation und semi-infiniten Optimierung

Von Prof. Dr. Rainer Hettich, Universität Trier, und
Dr. rer. nat. Peter Zencke, Universität Trier

1982. 232 Seiten, 51 Bilder, zahlreiche Beispiele. 13,7 × 20,5 cm. ISBN 3-519-02063-7.
Kart. DM 24,80 (Teubner Studienbücher)

In diesem Buch werden Optimierungsprobleme betrachtet, wie sie im Zusammenhang mit verschiedenen Typen von Approximationsaufgaben auftreten. Charakteristisch ist dabei, daß die Zahl der Nebenbedingungen nicht mehr endlich ist (semi-infinite Probleme). Hauptziel ist es, den Leser mit den derzeit verfügbaren Methoden zur numerischen Behandlung linearer und nichtlinearer Probleme dieser Art vertraut zu machen. Eine kritische, durch numerische Beispiele aus verschiedenen Anwendungsbereichen ergänzte Darstellung soll helfen, die dem jeweiligen Problem angepaßte Methode auszuwählen. Um das Buch auch Anwendern zugänglich zu machen, wurde die Theorie möglichst elementar gehalten, so daß etwa Kenntnisse der Ingenieurmathematik für das Verständnis ausreichen.

Aus dem Inhalt: Anwendungsbereiche der semi-infiniten Optimierung / Approximation und Optimierung / Optimalitätskriterien erster und zweiter Ordnung, Dualität / Anwendung auf die Chebyshev-Approximation / Simplex-Verfahren, Diskretisierung, Gitterverfeinerung, Austauschverfahren, Remesverfahren / Superlinear konvergente Verfahren, Newton-Verfahren / Linearisierungsmethode, Abstiegsverfahren / Multivariate rationale Approximation, Exponentialapproximation, Parameteridentifizierung, Randwertprobleme

Praktische Mathematik

Von Prof. Dr. rer. nat. Friedrich Stummel, Universität Frankfurt/Main, und
Akad. Rat Dr. phil. nat. Karl Hainer, Universität Frankfurt/Main

2., überarbeitete und erweiterte Auflage. 1982. 368 Seiten, 16 Bilder, 62 numerische Übungsaufgaben mit Rechenergebnissen, zahlreiche Beispiele. 13,7 × 20,5 cm.
ISBN 3-519-12040-2. Kart. DM 36,- (Teubner Studienbücher)

In der vorliegenden Neuauflage wurde der bewährte Aufbau der 1. Auflage beibehalten. Nach wie vor wird besonderes Gewicht gelegt auf die Veranschaulichung der Verfahren durch numerische Beispiele – die zum Teil bereits auf Taschenrechnern gerechnet werden können – sowie auf eine gründliche mathematische Behandlung der Verfahren und die Herleitung von Fehlerabschätzungen. Erweitert wurde die 2. Auflage durch eine Fehleranalyse numerischer Algorithmen. Im Rahmen dieser Erweiterung wird eine Vorwärtsanalyse entwickelt, die sowohl optimale Schranken für die Resultatfehler von Auswertungsalgorithmen unter Datenstörungen und Rundungsfehlern einer Gleitpunktarithmetik als auch Stabilitätsaussagen im Sinne der Rückwärtsanalyse liefert.

Aus dem Inhalt: Berechnung von Funktionen und Nullstellen / Interpolation, Extrapolation und numerische Differentiation / Numerische Integration / Gaußsches Eliminationsverfahren / Orthogonalisierungsverfahren und überbestimmte Gleichungssysteme / Iterative Verfahren zur Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme / Eigenwertaufgaben bei Matrizen / Numerische Integration von Anfangswertaufgaben gewöhnlicher Differentialgleichungen / Fehleranalyse numerischer Algorithmen mit Anwendungen auf die Berechnung von Wurzeln quadratischer Gleichungen, von Produkten und Summen, auf das Horner-Schema, die Lösung bidiagonaler Gleichungssysteme, den Kettenbruchalgorithmus und auf das Gaußsche Eliminationsverfahren für allgemeine lineare Gleichungssysteme



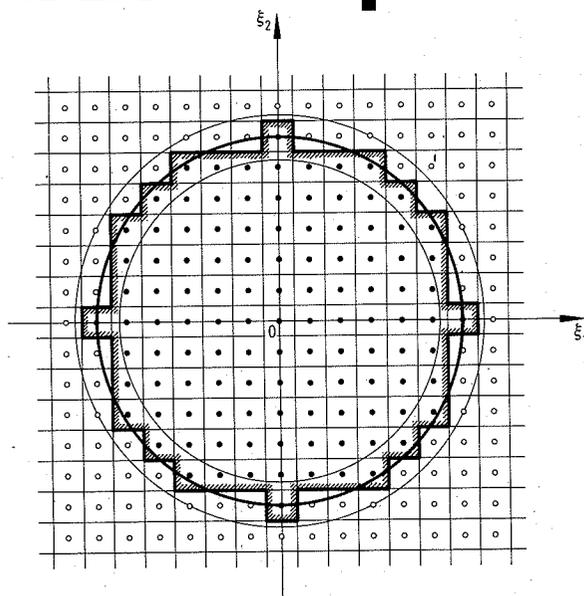
B. G. Teubner Stuttgart

Neu

LMW/MA 73:
Mathematische Reihe
Band 73

François Fricker
Justus-Liebig-Universität, Giessen

Einführung in die Gitterpunktlehre



1982. 232 Seiten. Gebunden
sFr. 86.-/DM 94.-
ISBN 3-7643-1236-X

Mit diesem Buch erscheint erstmals eine systematische Einführung in die Gitterpunktlehre. Dabei werden sowohl klassische als auch neueste Resultate berücksichtigt. Besonderer Wert wird auf ein tieferes Verständnis der teilweise sehr scharfsinnigen Beweise gelegt. Ausführliche Anmerkungen sowie eine umfangreiche Bibliographie ermöglichen es dem fortgeschrittenen Leser, noch tiefer in die Materie einzudringen. Die Lektüre ist aber auch Studenten zu empfehlen, da die benötigten Hilfsmittel in einem Anhang besprochen werden.

Bitte bestellen Sie
bei Ihrem Buchhändler
oder beim Birkhäuser Verlag,
P.O. Box 34,
CH-4010 Basel/Schweiz
oder bei Birkhäuser Boston Inc.,
380 Green Street,
Cambridge, MA 02139/USA

**Birkhäuser
Verlag**
Basel · Boston · Stuttgart

Prices are subject to change without notice.
1/82

New

CONTEMPORARY MATHEMATICIANS

Edited by
Richard Askey
Wisconsin Madison University

The Collected Papers of Gabor Szegő

Gabor Szegő is well known throughout the world of mathematics, his work having a profound influence in many areas of study and giving rise to such terms as the "strong Szegő limit theorem", the "Szegő kernel", and the "Szegő class". The applications and effects of his work are not, however, simply limited to mathematics. Much of this material has been found useful in physics, and even in the manufacturing of toys such as the "Speak and spell". This vast quantity of work accomplished over the last 50 years has, until now, been extraordinarily difficult to find. The collected works of Gabor Szegő are now available in a three volume set published by Birkhäuser. Tracing the development of one of this century's outstanding mathematicians, the papers found here include Szegő's collaborations with Fejer, Pólya, Riesz and Erdős and also the original report on the presentation of the 1924 Jules König award. This three volume set is an absolute requirement for any complete mathematics library.

Volume 1
1982. 872 pages. Hardcover
sFr. 134.-/DM 148.-
ISBN 3-7643-3056-2

Volume 2
1982. 894 pages. Hardcover
sFr. 134.-/DM 148.-
ISBN 3-7643-3060-0

Volume 3
1982. 892 pages. Hardcover
sFr. 134.-/DM 148.-
ISBN 3-7643-3061-9

Volume 1-3
Set price sFr. 372.-/DM 398.-
ISBN 3-7643-3063-5

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

Prices are subject to change
4/82

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.

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

SEKRETARIAT: 1040 WIEN, KARLSPLATZ 13 (TECHN. UNIVERSITÄT)
TEL. 56 01 – 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. Dr. Dr. 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. Hejtmanek (U Wien)
	Prof. Dr. G. Helmbert (U Innsbruck)
	Prof. Dr. E. Hlawka (U Wien)
	Dr. J. Höbinger
	LSI Mag. O. Maringer
	LSI Dipl.-Ing. Dr. L. Peczar (Wien)
	Prof. Dr. L. Reich (U Graz)
	LSI Mag. H. Schneider
	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 Svihlik. Beide: Koppstraße 56, 1160 Wien.