An unsere Leser!

Wir bitten unsere Mitglieder, den fälligen

JAHRESBEITRAG VON öS 150.–

oder den Gegenwert in beliebiger Währung umgehend zu überweisen an die

Österreichische Mathematische Gesellschaft
Wiedner Hauptstraße 6–10, A-1040 Wien
(Scheckkonto Nr. 229-103-892 der Österr. Länderbank,
Zweigstelle Wieden, oder
Postscheckkonto 7823-950, Wien).

Wir bitten 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:

SEKRETARIAT DER ÖMG
Technische Universität
Wiedner Hauptstr. 6–10, A-1040 Wien

Wien, im August 1992

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Nr. 160 August 1992

WIEN

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

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

Herausgeber:
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

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

Korrespondenten:

BULGARIEN: I. P. Ramadanov (Bulg. Akad. Wiss.)
DÄNEMARK: M. E. Larsen (Dansk Matematisk Forening, Kopenhagen)
FINNLAND: E. Pehkonen (Univ. Helsinki)
FRANKREICH: B. Rouxel (Univ. Lille)
GRIECHENLAND: N. K. Stephanidis (Univ. Saloniki)
GROSSBRITANNIEN: The Institute of Mathematics and Its Applications (Southend-on-Sea), The London Mathematical Society
ISRAEL: G. Moran (Univ. Haifa)
JAPAN: K. Iséki (Naruto University of Education)
JUGOSLAWIEN: S. Prešić (Univ. Belgrad)
KANADA: The Canadian Mathematical Society (Ottawa)
KROATIEN: D. Palman (Zagreb)
NORWEGEN: Norsk Matematisk Forening (Oslo)
ÖSTERREICH: C. Binder (TU Wien)
POLEN: Z. Semadeni (Polnische Akademie der Wissenschaften, Warschau)
SCHWEDEN: Svenska matematikersamfundet (Göteborg)
SLOWAKEI: J. Širaň (Univ. Preßburg)
SLOWENIEN: D. Repovš (Univ. Laibach)
TÜRKEI: F. Aykan (TU Istanbul)
USA: A. Jackson (Amer. Math. Soc., Providence RI)

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Herausgegeben von der
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

46. Jahrgang **Wien – August 1992** **Nr. 160**

PREISE UND AUSZEICHNUNGEN

PRIZES AND AWARDS – PRIX ET DISTINCTIONS

Cole-Preis (Algebra) 1992

Mit dem Frank Nelson Cole-Preis in Algebra für 1992 wurden *Karl Rubin* (Ohio State U) und *Paul Vojta* (U of California, Berkeley) ausgezeichnet. Rubin erhielt den Preis für seine Forschungen über elliptische Kurven und die Iwasawa-Theorie, Vojta für seine Arbeiten über diophantische Probleme, insbesondere für die Arbeit „Siegel's theorem in the compact case".

Der Cole-Preis für Algebra wird alle fünf Jahre für eine bedeutende algebraische Arbeit aus den letzten fünf Jahren vergeben. Er ist nach seinem Stifter, einem ehemaligen Sekretär der *American Mathematical Society* und Chefredakteur des *Bulletin of the AMS,* benannt. (Es gibt auch einen F. N. Cole-Preis für Zahlentheorie). *(Notices of the AMS)*

National Medal of Science (USA) für einen Mathematiker

Am 16. Septembver 1991 erhielt *Alberto P. Calderón* gemeinsam mit 19 anderen Wissenschaftlern die „National Medal of Science". Zu diesem Anlaß veröffentlicht die Zeitschrift *Notices of the AMS* in Heft 39/4 eine von R. W. Beals, R. R. Coifman und P. W. Jones verfaßte Würdigung und einen Lebensabriß des Preisträgers.

Bergman-Preis

Im Jahre 1988 wurde die Stiftung *Stefan Bergman Trust* gegründet. Sie verleiht alle zwei Jahre einen Preis in der Höhe von zweimal $ 20.000,– für Forschungen in den Arbeitsgebieten des Namensgebers: Theorie der Bergmanschen Kernfunktion mit Anwendungen in reeller und komplexer Analysis sowie funktionentheoretische Methoden in der Theorie elliptischer partieller Differentialgleichungen, speziell Bergmans Operatormethode. Der Preis wurde von Stefan Bergmans Witwe testamentarisch gestiftet, der Preisausschuß von der AMS bestellt.

Der Preisträger des Jahres 1992 ist *Charles Fefferman* (Princeton U). *(Notices of the AMS)*

Wolf-Preis

Mit dem Wolfpreis 1992 werden *Lennart Carleson* und *John G. Thompson* ausgezeichnet.

Ostrowski-Preis

Der Alexander-M.-Ostrowski-Preis wird in Abständen von zwei Jahren für bedeutende Forschungsleistungen in reiner Mathematik oder Grundlagen der Numerik verliehen. Er ist mit sfr 50.000,– dotiert. Bisherige Preisträger sind *Louis*

de Branges (1990) und *J. Bourgain* (1992). Nominierungen für 1994 werden erbeten an: Mathematisches Institut der Universität Basel, Rheinsprung 21, CH-4051 Basel, Schweiz. Endtermin für Nominierungen: Juni 1993.

(Notices of the AMS)

Auszeichnung für Pal Erdös

Die Goldmedaille der Ungarischen Akademie der Wissenschaften wurde im Jahr 1991 an Pal (Paul) Erdös verliehen. *(EMS Newsletter)*

Leibniz-Preis 1992

Das „Leibniz-Programm" der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) verfolgt das Ziel, die Arbeitsbedingungen herausragender Wissenschaftler zu verbessern. Die Geldmittel werden den Preisträgern über einen Zeitraum von fünf Jahren zur Verfügung gestellt. Unter den 15 Preisträgern des Jahres 1992 sind vier Mathematiker: *Ch. Deninger* (Münster), *M. Rapoport* (Wuppertal), *Peter Schneider* (Köln) und *Th. Zink* (Bielefeld). Die Ausgezeichneten arbeiten auf dem Gebiet der Arithmetischen Algebraischen Geometrie und der Theorie der diophantischen Gleichungen. *(DFG-Presseaussendung, Pressestelle Universität Köln)*

Edmund- und-Rosa-Hlawka-Preis

Dieser Preis wurde im Jahr 1990 gestiftet und soll alle zwei Jahre von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften verliehen werden. Zum ersten Mal wurde der Preis heuer verliehen, und zwar an *Michael Drmota,* Wien.

Humboldt-Preis

Am 12. April 1992 wurde ein Humboldt-Forschungspreis an Prof. *Ib Madsen* (Universität Aarhus, Dänemark) verliehen. Der Preisträger wird den Preis für Arbeiten über topologische Quantenfeldtheorie am Max-Planck-Institut für Mathematik in Bonn verwenden. *(MAT-NYT)*

(Zum Humboldt-Preis allgemein: s. IMN 158, S. 1.)

ICTP-Preise

The *International Centre for Theoretical Physics (ICTP)* in Trieste announces the following prizes for 1993, 1994 and 1995: the 1993 prize (in honour of Professor J. Robert Schrieffer) in the fields of Solid State, Atomic and Molecular Physics; the 1994 prize (in honour of Sir Michael Atiyah) in the fields of Mathematics, Nuclear Physics, Plasma Physics and other fields of physics: the 1995 prize (in honour of Professor Steven Weinberg) in the field of High Energy Physics. „The prizes will be awarded for outstanding and original contributions within the above fields. Candidates for the prizes must be nationals of developing countries, working and living in developing countries. . . . Each prize will consist of the sum of US$ 1000,– . . . The age of the candidate must not exceed 40 years as the time the submission is made . . ."

(ICTP, P.O. Box 586, I-34100 Trieste, Italy)

Sunyer i Balaguer-Preis

Das *Institut d'Estudis Catalans* kündigt die (offensichtlich einmalige) Vergabe eines Preises für eine mathematische Monographie von mindestens 150 Seiten an, der zu Ehren des katalanischen Mathematikers Ferran Sunyer i Balaguer (1912 bis 1967) benannt ist. Die Verleihung des Preises in der Höhe von ECU 12.000,– ist mit der Veröffentlichung des ausgezeichneten Werkes durch den Birkhäuser-Verlag verbunden. Frist für die Einreichung von Preisschriften: 31. 12. 1992.

Institut d'Estudis Catalans, Carme 47,
08001 Barcelona, Spanien
e-mail: BITNET %"ICRMO®EBCCUABI"

Fermat-Preis 1993

Im Jahre 1993 wird zum dritten Mal der *Prix Fermat de recherche en mathématiques* vergeben. Die Vergaberichtlinien sind unverändert: ausgezeichnet werden Forschungsleistungen auf den (mit dem Werk Fermats verbundenen) Gebieten: Formulierung von Variationsprinzipien; Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der analytischen Geometrie; Zahlentheorie. Bevorzugt werden Arbeiten, deren Ergebnisse möglichst viele Mathematiker verstehen können. Der von der Firma MATRA MARCONI SPACE gestiftete Preis beträgt FF 100.000,–. Bewerbungen sind bis zum 19. Dezember 1992 zu richten an: *Prix FERMAT de Recherche en Mathématiques, Service des Relations Publiques, Université Paul Sabatier, 118 route de Narbonne, F-31062 Toulouse Cédex, Frankreich.* Unter derselben Adresse sind auch nähere Bestimmungen für die Bewerbung zu erfahren.

(Ausschreibung)

BERICHTE

REPORTS – RAPPORTS

Graduate Workshop in Mathematics and its Applications in Social Sciences Ljubljana, August 23–27, 1991

This workshop was organized by the Institute of Mathematics, Physics and Mechanics of the University of Ljubljana. It was opened by the Slovene minister for science and technology, P. Tancig. The following lectures were given:

M. Petkovšek and T. Pisanski (University of Ljubljana): MATHEMATICA and graph theory;
A. N. Dranišnikov (Steklov Institute): On homological dimension and applications;
E. V. Štepin (Steklov Institute): On pattern recognition and applications;
D. Repovš (University of Ljubljana): Geometric topology;
Ž. Knap (University of Ljubljana): An approach to missing values completion in data matrices;
P. Petek (University of Ljubljana): Fractals;
V. A. Buevič (Moscow State University): On presentability in automata algebras;
E. E. Gasanov (Moscow State University): On complexity of information search in data bases;
D. Pagon (University of Maribor): On representations of Cartan algebras;
Yu. A. Bahturin (Moscow State University): Infinite-dimensional Lie algebras and Lie superalgebras;
P. V. Semenov (Moscow State University): On the Michael selection theorem and its applications;
A. G. Čigogidze (Mathematical Institute of the Georgian Academy of Sciences): On infinite dimensional topology;
A. A. Mal'cev (Steklov Mathematical Institute): On Hilbert's 13th problem;
M. Perman (University of Ljubljana): Poisson processes.

On Wednesday afternoon, there was an excursion to Postojna Castle and Postojna Cave. *(Korr. D. Repovš)*

ECCO V 1992 in Graz

Vom 13. bis 15. März fand am Mathematischen Institut der TU Graz die Tagung ECCO V statt. Der Name bedeutet *European Chapter on Combinatorial Optimization.* Die Tagungen fanden seit 1988 jährlich im Frühling statt: Paris, Venedig und Barcelona. Das für 1991 in Dubrovnik geplante Treffen mußte ausfallen. Die Tagungen sind ein fester Treffpunkt für kombinatorische Optimierer. Es werden keine Tagungsgebühren erhoben, um dem wissenschaftlichen Nachwuchs Gelegenheit zu geben, neue Ergebnisse zu präsentieren und Kontakte zu knüpfen.

Fast alle europäischen Länder waren in Graz vertreten. Durch die langjährigen Kontakte des Grazer Instituts zu Osteuropa waren diese Länder durch 20 Personen erfreulich stark präsent. 16 der 94 Teilnehmer waren aus Graz, von denen 5 vortrugen.

Das wissenschaftliche Programm bestand aus 68 Vorträgen von 25 Minuten Dauer, die in zwei parallelen Sitzungen gehalten wurden. Die Vorträge umspannten ein weites Spektrum von anwendungsorientierten bis zu theoretischen Fragestellungen, wobei der algorithmische Gesichtspunkt meistens im Vordergrund stand. Bei den industriellen Anwendungen lag der Schwerpunkt im Bereich der flexiblen Fertigungssysteme. Dementsprechend beschäftigte sich etwa ein Drittel der Vorträge mit Maschineneinsatz-, Reihenfolge- und Routenplanung (Scheduling und Vehicle routing). Dieses Gebiet hat die VLSI-Probleme (Entwurf höchstintegrierter Schaltkreise) von ihrem bisherigen Spitzenplatz verdrängt. Immerhin beschäftigte sich noch ein Sechstel der Vorträge mit den hierher gehörenden Problemen wie Graphenzerlegung und -einbettung sowie mit sonstigen Netzwerkproblemen. Der Rest befaßte sich unter anderem mit polyedrischer Kombinatorik, randomisierten heuristischen Suchverfahren, parallelen Algorithmen, Greedy-Verfahren, ökonomischen Anwendungen und speziellen Problemen, die durch Methoden der kombinatorischen Optimierung gelöst werden können.

Der gesellige Teil bestand aus einem zwanglosen Treffen am Sonntag vor dem Beginn der Tagung und je einem Empfang durch das Land Steiermark und die Stadt Graz. Die Tagung wurde von Prof. Dr. Rainer Burkard, Dozent Dr. Franz Rendl, Dr. Günter Rote und ihren Mitarbeitern vorbereitet und organisiert. ECCO V wird im Frühling 1993 von Prof. Martine Labbé in Brüssel durchgeführt werden.

Liste der Vorträge:

Scheduling, Routenplanung:

Dominique de Werra (Lausanne): A chromatic scheduling model with costs
Mihály Hujter (Miskolc): Precoloring extension, part I
Zsolt Tuza (Budapest): Precoloring extension, part II
Luitpold Babel (München): Heuristic coloring of weighted graphs and the maximum weight clique problem
Alessandro Agnetis (Rom): A column generation approach to optimal routing in flexible assembly systems
Gian Paolo Oriolo (Rom): Tool duplication in flexible manufacturing cells
Jacek Błażewicz (Poznań): Multiprocessor task scheduling with resource requirements
Gerd Finke (Grenoble): General server problems with application to manufacturing and paging
Maria Grazia Speranza (Brescia): Scheduling problems with dedicated resources
Gerhard Woeginger (Graz): Feasibility checking for scheduling with due dates
Vasile Nica (Bukarest): Dilworth's decomposition theorem and a problem of scheduling
Ellen Farnbacher (München): Conditional bounds for single machine scheduling
Helmut Kahlbacher (Kaiserslautern): Due date assignment and scheduling – a review
Matteo Fischetti (Bologna): Exact LP-based algorithms for the multiple depot vehicle scheduling problem
Oli Madsen (Lyngby): Exact solution of time window constrained vehicle routing problems
Federico Malucelli (Pisa): Vehicle scheduling with time windows
Johann Hurink (Osnabrück): Complex sequencing problems
Heidemarie Bräsel (Magdeburg): Latin rectangles in scheduling theory – a survey

Thomas Tautenhahn (Magdeburg): On open-shop-problems with unit processing times
Martine Labbé (Rotterdam): Improved algorithms for machine allocation in manufacturing systems
Hans Kellerer (Graz): Computing the optimum stock size

Graphenzerlegung und sonstige Graphen- und Netzwerkprobleme:

Frank Wagner (Berlin): Simulation of hypergraphs by graphs
Martin Lügering (Paderborn): Relaxation methods for integer programs of global routing problems
Cathérine Roucairol (Paris): Heuristics to partition a VLSI combinational circuit for pseudoexhaustive logic testing
Søren Holm (Aarhus): Partitioning of networks with edge and node weights
Julie Falkner (Waterloo, Kanada): A computational study of graph partitioning
Bettina Klinz Graz): Quickest flows
Francesco Maffioli (Mailand): The complexity of some multicriteria arborescence problems
Patrice de Mendez (Paris): s-t-ordering revisited and planarity
Gottfried Tinhofer (München): Bin packing and threshold graphs
Maria Grazia Scutellà (Pisa): Strongly polynomial auction algorithms for shortest paths
Anand Srivastav (Bonn): Approximation algorithms for weighted k-matching in hypergraphs

Polyedrische Kombinatorik:

Reinhard Euler(Brest): The facial structure of small integral polyhedra
Eberhard Girlich (Magdeburg): Combinatorial structure of polymatroids
Alexander Korznikov (Minsk): The multicommodity network flow problem and non-emptiness of the planar three-index transportation polytope
Gerard Sierksma (Groningen): Adjacency on the symmetric traveling saleman polytope
Jon Lee (Louvain-la-Neuve): Geometric comparison of combinatorial polytopes
Günter Rote (Graz): Facet and vertex enumeration algorithms with little storage

Sonstige Themen:

Leon Słomiński (Warschau): Stochastic search methods in discrete optimization
Richard Vahrenkamp (Kassel): Worst and average case in random search in the trim loss problem
Georg Lenneis (Wien): Combining adaptive algorithms with simulated annealing
Reinhard Lüling (Paderborn): Dynamic load balancing for distributed branch and bound algorithms
Gerard Kindervater (Rotterdam): Parallel branch-and-bound algorithms
Jens Clausen (Kopenhagen): Solving shortest path problems on a network of transputers
Fred Roberts (New Brunswick, New Jersey): An impossibility result in axiomatic location theory
Marek Libura (Warschau): On integer programming problems in constrained approval voting elections
Oto Hudec (Košice): Objective functions in graph location problems
Guntram Scheithauer (Dresden): About a one-dimensional cutting problem with additional restrictions
Csaba Fabian (Bukarest): On three dimensional packing problems
Béla Vizvári (Ankara): Modelling complex chemical processes
Paulo Barcia (Lissabon): Greedy solvable knapsacks: identification and relaxations
Béla Vizvári (Ankara): On the optimality of the greedy solution

Moshe Dror (Tucson, Arizona): Sufficiency conditions for some easy instances of hard problems
Vladimir Deineko (Dnepropetrovsk): The polynomially solvable cases of the travelling salesman problem and heuristics
Jack van der Veen (Breukelen): Special cases of the traveling salesman problem with various objective functions
Rüdiger Rudolf (Graz): The Monge property for three-dimensional transportation problems
Alexander Korbut (St. Petersburg): On parametric discrete programming
Johannes Terno (Dresden): Forward state strategy
Uwe Zimmermann (Braunschweig): Sharing and balancing
Hartmut Noltemeier (Würzburg): Proximity and similarity in sets, represented by monotone bisector trees
Franz Aurenhammer (Berlin, Graz): Least-squares clustering
Jarek Sikorski (Warschau): A branch and bound algorithm with surrogate dual multiplier for the multiconstraint 0-1 knapsack problem
Peter Butkovič (Birmingham und Košice): Regularity in max algebra, assignment problem, complexity
Svata Poljak (Bonn): On existence theorems
Ulf Kleinau (Magdeburg): The computational complexity of special enumeration problems
Ulrich Faigle (Enschede): The average rank of LYM-sets
Bruno Simeone (Rom): A linear programming relaxation of a quadratic semi-assignment problem
Bojan Mohar (Ljubljana): Eigenvalues in combinatorial optimization.

U. Dieter (Graz)

NACHRICHTEN UND ANKÜNDIGUNGEN

NEWS AND ANNOUNCEMENTS – INFORMATIONS

NEUE ZEITSCHRIFTEN – NEW PERIODICALS – REVUES NOUVELLES

Journal of nonparametric statistics. Chefredakteur: Ibrahim A. Ahmad (Northern Illinois U). Verlag: Gordon & Breach., Bd. 1 (1991) angekündigt.

Acta Mathematica et Informatica Universitatis Ostraviensis. Herausgegeben von der Unviversität Ostrava (Mährisch-Ostrau), ČSFR. Redaktion: F. Halter-Koch (Graz), J. Hořejš (Prag), J. Hromkovič (Paderborn), P. Jančar (M.-Ostrau), J. Markl (M.-Ostrau), J. Močkoř (M.-Ostrau; Chefredakteur), B. Novák (Prag), L. Skula (Brünn), K. Szymiczek (Kattowitz), G. Törner (Duisburg). Die Bände 1 und 2 sollen in den Jahren 1993 und 1994 erscheinen; ab 1995 sind zwei Bände pro Jahr geplant. Außer Arbeiten über neue Forschungen sind auch Übersichtsdarstellungen auf hohem Niveau aus Mathematik und theoretischer Informatik vorgesehen. *(Call for Papers)*

From the logical point of view. Herausgegeben von der Sektion Logik am Institut für Philosophie der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften. Die Zeitschrift (in englicher Sprache) soll dreimal jährlich erscheinen. Auskünfte durch: Dept. of Logic, Institute of Philosophy of CSAS, Jilská 1, CS-11000 Praha 1, ČSFR.

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE UNION – IMU – UMI

ICM 94

The next International Congress of Mathematicians will be held at Zürich, Switzerland, from August 3 to August 10, 1994. Organizing committee: H. Carnal (president), Ch. Blatter (secretary). The First Announcement (including an application form) will be distributed in July 1993.

Information address: ICM 94, International Congress of Mathematicians, ETH-Zentrum, CH-8092 Zurich, Switzerland.

(See also IMN 159, April 1992, p. 15). *(Preliminary Announcement)*

IMUCC: Editor wanted

Professor Bernhard H. Neumann, of the Australian National University, has edited for many years the *IMU Canberra Circular* (IMUCC), a bulletin providing short information about mathematical meetings around the world, as much as two years in advance, as well as about distinctions awarded to mathematicians, also about deaths. For reasons of age, he has been looking for a successor, for some time. For information bulletins like IMN, IMUCC is an invaluable source. The editors of IMN hope very much that Professor Neumann's valuable work, a service without equal to the world mathematical community, will be continued even when he will no longer be available for this work. *(Editors)*

EUROPA – EUROPE – EUROPE

Committee for Mathematics Education

Innerhalb der Europäischen Mathematischen Gesellschaft EMS wurde ein Ausschuß mit obigem Namen (Kürzel: CME) gegründet. Hauptzweck ist die Verbreitung von Informationen mittels eines Anhanges im *EMS Newsletter.* Vorsitzender ist Prof. Dr. W. Dörfler (Inst. f. Mathematik, U Klagenfurt, Universitätsstraße 65, A-9020 Klagenfurt, Österreich), an den man sich auch um Auskünfte wenden möge. *(Announcement)*

Zeitschriftenverzeichnis

Professor *B. Wegner,* Berlin, hat eine revidierte Fassung seines *Survey of European Mathematical Periodicals* fertiggestellt. Interessenten können sich wenden an: European Mathematical Society, Dept. of Math., U of Helsinki, Hallituskatu 15, SF-00100 Helsinki, Finnland. *(Mitteilungen der DMV)*

BULGARIEN – BULGARIA – BULGARIE

Tagungen im Jahre 1993

Second International Colloquium on Numerical Analysis, Plovdiv, 13.–17. August 1993.

Fourth International Colloquium on Differential Equations, Plovdiv, 18,–22. August 1993.

Beide Tagungen werden von der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, der Universität Plovdiv und der Union der Bulgarischen Mathematiker mit Unterstützung von EDF (Electricité de France) und *American Mathematical Society* veranstaltet. Anmeldeschluß, auch Termin für die Einsendung von Vortragsauszügen: 1. 1. 1993. Auskünfte durch: Ass. Stoyan Zlatev, Mathematical Faculty, Plovdiv University, Tsar Assen Str. 24, Plovdiv 4000, Bulgarien.

(First Announcement and Invitation for Participation)

DEUTSCHLAND – GERMANY – ALLEMAGNE

Gauß-Symposium 1993

Druckfehlerberichtigung (vgl. IMN 159, April 1992, S. 16). Der Termin für den Anmeldeschluß ist natürlich der 31. 1. 1993 (und nicht 1983, wie irrtümlich gedruckt). Bitte um Nachsicht! *Red.*

Institut für Angewandte Mathematik der Universität Bonn

Gäste im Sonderforschungsbereich 256 im Monat Juni 1992

		Tel.: 73-
Prof. Dr. R. Bartnik, South Wales, AUS Wegelerstraße 10	7. 6.92–13. 6.92	2485
Prof. Dr. V. I. Bogachev, Moskau Wegelerstraße 6	7. 5.–ca.5. 7.92	3409
Prof. M. Brin, College Park, USA Beringstraße 1	4. 6.92–15.06.92	2840
Priv.-Doz. Dr. U. Dierkes, Saarbrücken Beringstraße 6 (Heisenberg-Stipendiat)	1.10.91–	3143
Dr. J. Filo, Bratislava, ČSFR Wegelerstraße 4 (Humboldt-Stipendiat)	1.11.91–31.10.92	3175
Prof. Dr. M. Giaquinta, Firenze, I Beringstraße 6	28. 5.92– 4.06.92	2844
Prof. D. V. Georgiev, Sofia, BG Wegelerstraße 10 (Humboldt-Stipendiat)	1. 1.92–31.12.92	2485
Dr. J. F. Grotowski, New York, USA Beringstraße 4	4.01.91–31.08.92	3340
Dr. E. Leuzinger, Bures-sur-Yvette, F	15.10.91–30.09.92	7790
Dr. I. E. McGillivray, Cambridge, UK Wegelerstraße 6	29. 4.92–28.07.92	3413
Prof. Dr. Mao De-kang, Los Angeles, USA Wegelerstraße 6	11.05.92– 8.06.92	3429
Prof. Dr. A. Meirmanov, Chelyabinsk Wegelerstraße 6	1.10.91–30.09.92	3329
Dr. C. Miehle, Hannover Beringstraße 1	21.06.92–23.06.92	3141
Prof. Dr. G. Pantelitis, Athen, GR Wegelerstraße 6 (Humboldt-Stipendiat)	01. 3.92–30.06.92	3179
Prof. Dr. I. Pawlow, Warschau, PL Wegelerstraße 6	29.05.92–19.06.92	7678
Prof. Dr. F. Sauvigny, Milwaukee, USA Beringstraße 4	01.06.92–31.07.92	2934
Prof. Dr. B.-W. Schulze, Berlin Wegelerstraße 10	31.01.92–30.06.92	2214
Prof. Dr. J. Shatah, New York, USA Wegelerstraße 10	08.06.92–16.06.92	2485
K. Siebert, Freiburg Wegelerstraße 10	01.06.92– 6.06.92	3424
Prof. Dr. G. Todorova, Sofia, BG Wegelerstraße 10	04.05.92– 4.06.92	2485

ESTLAND – ESTONIA – ESTONIE

Lie-Lobachevsky Colloquium

The Estonian Mathematical Society and the International Sophus Lie Centre, with the support of Tartu University, Kazan University and the University of Oslo, will organize, at the beginning of November 1992, in Tartu (Estonia) the *International LL-Colloquium*, on the following topics: Classification of homogeneous spaces; symmetry in the geometry of submanifolds; actions of Lie groups and orbital geometry; representations of Lie groups and Lie algebras; and, applications of Lie groups and Lie algebras. Programme committee: B. Komrakov (ISLC), U. Lumiste (EMS, Tartu U), A. Shirokov (Kazan U), and P. Tomter (U of Oslo). Inf.: Estonian Mathematical Society, LL-Colloquium 1992, Vanemuise 46–129, 202400 Tartu, Estonia, Fax: (01434) 35440, e-mail: ems@math.tartu.ew.su.

(Svenska matematikersamfundet)

FRANKREICH – FRANCE – FRANCE

Orthogonale Polynome

The *4th International Symposium on Orthogonal Polynomials and Their Applications* will be held at Evian, October 19–23, 1992. Information may be obtained from: Claude Brezinski, Laboratoire d'Analyse Numérique et d'Optimisation, Université des Sciences et Technologies de Lille, F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex, e-mail: LABANO@FRCITL81.BITNET. *(EMS Newsletter)*

GROSSBRITANNIEN – GREAT BRITAIN – GRANDE-BRETAGNE

Cambridge Programme for Industry

Unter diesem Titel veranstaltet die Universität Cambridge seit 1991 Weiterbildungskurse für Techniker, Naturwissenschaftler und Wirtschaftspraktiker. Das Jahresprogramm für 1992 wurde im Jänner 1992 verschickt. Für Leser der IMN sind am ehesten die Abschnitte „Information Technology" (umfaßt 1992 z.B. die Kurse „Neural Networks" – Kursgebühr £ 945,– – und „Graphics Programming" – £ 595,–) sowie „Statistics" (u.a. Kurse über „Modelling uncertainty", „Interpreting statistics" usw.) von Interesse. Wir empfehlen allen, die sich für solche Kurse im Jahre 1993 interessieren, sich direkt an den Veranstalter (s.u.) zu wenden, da die Information über IMN wahrscheinlich zu spät kommt.

(University of Cambridge Programme for Industry, Department of Engineering, Trumpington Street, Cambridge CB2 1PZ, England)

Elektronisches Informationssystem

Das *CTI Centre for Mathematics and Statistics* hat eine „electronic discussion group" eingerichtet. Sie soll dem Informations- und Meinungsaustausch von Mathematikern vor allem im Vereinigten Königreich, aber auch darüber hinaus dienen. Informationen sind erhältlich durch: Pam Bishop, CTI Centre for Mathematics and Statistics. *(LMS Newsletter)*

IRLAND – IRISH REPUBLIC – IRLANDE

Hamilton Conference

Zum 150-Jahres-Jubiläum der Entdeckung der Quaternionen veranstaltet die Royal Irish Academy vom 17.–20. August 1993 eine internationale Tagung über Algebra, Kombinatorik und Dynamische Systeme. Als Hauptvortragende haben vorläufig zugesagt: N. L. Biggs (London), J. K. Moser (Zürich), P. M. Neumann (Oxford), A. C. Newell (Tucson), C. Procesi (Rom) und G.-C. Rota (Cambridge, Mass.). Informationen durch B. Goldsmith, Dublin Institute of Technology, Dublin, Irische Republik.

(LMS Newsletter)

DEUTSCHLAND – GERMANY – ALLEMAGNE

Gauß-Symposium 1993

Druckfehlerberichtigung (vgl. IMN 159, April 1992, S. 16). Der Termin für den Anmeldeschluß ist natürlich der 31. 1. 1993 (und nicht 1983, wie irrtümlich gedruckt). Bitte um Nachsicht! *Red.*

Institut für Angewandte Mathematik der Universität Bonn

Gäste im Sonderforschungsbereich 256 im Monat Juni 1992

		Tel.: 73-
Prof. Dr. R. Bartnik, South Wales, AUS Wegelerstraße 10	7. 6.92–13. 6.92	2485
Prof. Dr. V. I. Bogachev, Moskau Wegelerstraße 6	7. 5.–ca.5. 7.92	3409
Prof. M. Brin, College Park, USA Beringstraße 1	4. 6.92–15.06.92	2840
Priv.-Doz. Dr. U. Dierkes, Saarbrücken Beringstraße 6 (Heisenberg-Stipendiat)	1.10.91–	3143
Dr. J. Filo, Bratislava, ČSFR Wegelerstraße 4 (Humboldt-Stipendiat)	1.11.91–31.10.92	3175
Prof. Dr. M. Giaquinta, Firenze, I Beringstraße 6	28. 5.92– 4.06.92	2844
Prof. D. V. Georgiev, Sofia, BG Wegelerstraße 10 (Humboldt-Stipendiat)	1. 1.92–31.12.92	2485
Dr. J. F. Grotowski, New York, USA Beringstraße 4	4.01.91–31.08.92	3340
Dr. E. Leuzinger, Bures-sur-Yvette, F	15.10.91–30.09.92	7790
Dr. I. E. McGillivray, Cambridge, UK Wegelerstraße 6	29. 4.92–28.07.92	3413
Prof. Dr. Mao De-kang, Los Angeles, USA Wegelerstraße 6	11.05.92– 8.06.92	3429
Prof. Dr. A. Meirmanov, Chelyabinsk Wegelerstraße 6	1.10.91–30.09.92	3329
Dr. C. Miehle, Hannover Beringstraße 1	21.06.92–23.06.92	3141
Prof. Dr. G. Pantelitis, Athen, GR Wegelerstraße 6 (Humboldt-Stipendiat)	01. 3.92–30.06.92	3179
Prof. Dr. I. Pawlow, Warschau, PL Wegelerstraße 6	29.05.92–19.06.92	7678
Prof. Dr. F. Sauvigny, Milwaukee, USA Beringstraße 4	01.06.92–31.07.92	2934
Prof. Dr. B.-W. Schulze, Berlin Wegelerstraße 10	31.01.92–30.06.92	2214
Prof. Dr. J. Shatah, New York, USA Wegelerstraße 10	08.06.92–16.06.92	2485
K. Siebert, Freiburg Wegelerstraße 10	01.06.92– 6.06.92	3424
Prof. Dr. G. Todorova, Sofia, BG Wegelerstraße 10	04.05.92– 4.06.92	2485

ESTLAND – ESTONIA – ESTONIE

Lie-Lobachevsky Colloquium

The Estonian Mathematical Society and the International Sophus Lie Centre, with the support of Tartu University, Kazan University and the University of Oslo, will organize, at the beginning of November 1992, in Tartu (Estonia) the *International LL-Colloquium*, on the following topics: Classification of homogeneous spaces; symmetry in the geometry of submanifolds; actions of Lie groups and orbital geometry; representations of Lie groups and Lie algebras; and, applications of Lie groups and Lie algebras. Programme committee: B. Komrakov (ISLC), U. Lumiste (EMS, Tartu U), A. Shirokov (Kazan U), and P. Tomter (U of Oslo). Inf.: Estonian Mathematical Society, LL-Colloquium 1992, Vanemuise 46–129, 202400 Tartu, Estonia, Fax: (01434) 35440, e-mail: ems@math.tartu.ew.su.

(Svenska matematikersamfundet)

FRANKREICH – FRANCE – FRANCE

Orthogonale Polynome

The *4th International Symposium on Orthogonal Polynomials and Their Applications* will be held at Evian, October 19–23, 1992. Information may be obtained from: Claude Brezinski, Laboratoire d'Analyse Numérique et d'Optimisation, Université des Sciences et Technologies de Lille, F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex, e-mail: LABANO@FRCITL81.BITNET. *(EMS Newsletter)*

GROSSBRITANNIEN – GREAT BRITAIN – GRANDE-BRETAGNE

Cambridge Programme for Industry

Unter diesem Titel veranstaltet die Universität Cambridge seit 1991 Weiterbildungskurse für Techniker, Naturwissenschaftler und Wirtschaftspraktiker. Das Jahresprogramm für 1992 wurde im Jänner 1992 verschickt. Für Leser der IMN sind am ehesten die Abschnitte „Information Technology" (umfaßt 1992 z.B. die Kurse „Neural Networks" – Kursgebühr £ 945,– – und „Graphics Programming" – £ 595,–) sowie „Statistics" (u.a. Kurse über „Modelling uncertainty", „Interpreting statistics" usw.) von Interesse. Wir empfehlen allen, die sich für solche Kurse im Jahre 1993 interessieren, sich direkt an den Veranstalter (s.u.) zu wenden, da die Information über IMN wahrscheinlich zu spät kommt.

(University of Cambridge Programme for Industry, Department of Engineering, Trumpington Street, Cambridge CB2 1PZ, England)

Elektronisches Informationssystem

Das *CTI Centre for Mathematics and Statistics* hat eine „electronic discussion group" eingerichtet. Sie soll dem Informations- und Meinungsaustausch von Mathematikern vor allem im Vereinigten Königreich, aber auch darüber hinaus dienen. Informationen sind erhältlich durch: Pam Bishop, CTI Centre for Mathematics and Statistics. *(LMS Newsletter)*

IRLAND – IRISH REPUBLIC – IRLANDE

Hamilton Conference

Zum 150-Jahres-Jubiläum der Entdeckung der Quaternionen veranstaltet die Royal Irish Academy vom 17.–20. August 1993 eine internationale Tagung über Algebra, Kombinatorik und Dynamische Systeme. Als Hauptvortragende haben vorläufig zugesagt: N. L. Biggs (London), J. K. Moser (Zürich), P. M. Neumann (Oxford), A. C. Newell (Tucson), C. Procesi (Rom) und G.-C. Rota (Cambridge, Mass.). Informationen durch B. Goldsmith, Dublin Institute of Technology, Dublin, Irische Republik.

(LMS Newsletter)

ITALIEN – ITALY – ITALIE

ICTP Triest

Weitere Veranstaltung im Jahre 1992 (vgl. IMN 159, S. 21):

Second Autumn Workshop on Mathematical Ecology, 2.–20. November 1992 (gemeinsam mit ICS). Leitung: L. J. Gross, T. G. Hallam und S. A. Levin.

(ICTP, P.O. Box 586, I-34100 Trieste, Italy)

Weitere Veranstaltungen in Italien

10th School on Computational Mathematics, Fiumicello di Maratea (Potenza), 3.–12. September 1992. Inf.: M. R. Capobianco, Istituto per le Applicazioni della Matematica, C.N.R., via Pietro Castellino 111, I-80131 Napoli.

Homotopietheorie, Gargnano del Garda (Brescia), 4.–9. September 1992. Auskünfte durch R. A. Piccinini, Dip. di Matematica, Università, via C. Saldini 50, I-20133 Milano.

International School on Differential Equations and Calculus of Variations, Pisa, 14.–26. September 1992. Auskunft durch G. Buttazzo, Istituto di Matematica Applicata, via Bonanno 25/B, I-56126 Pisa.

Workshop on Symplectic Topology and Related Topics, Cortona, 20.–25. September 1992. Auskunft: P. de Bartolomeis, Dip. di Matematica Applicata „G. Sansone", via S. Marta 3, I-50139 Firenze.

Real Analytic and Algebraic Geometry, Trient, 21.–25. September 1992. Veranstalter: C.I.R.M. Tagungsleitung: F. Broglia (Pisa), M. Galbiati (Rom) und A. Tognoli (Trient). Inf. (wie für alle Veranstaltungen von C.I.R.M.): A. Micheletti, Segreteria del C.I.R.M., Istituto Trentino di Cultura, 38050 Povo (TN), Fax (461) 810851.

Quantum structures 1992 (Physical, mathematical, and philosophical aspects), Zweijahrestagung der „International Quantum Structures Association" (IQSA), Castiglioncello (Livorno), 21.–26. September 1992. Leitung: Prof. M. L. Dalla Chiara, Inst. f. Philosophie, U Florenz.

6th Seminar on Computer Science Logic, San Miniato (Pisa), 28. September bis 2. Oktober 1992. Frühere Seminare dieser Reihe haben in Karlsruhe (1987), Duisburg, Kaiserslautern, Heidelberg und Bern stattgefunden. Auskunft durch E. Börger oder S. Martini, Dip. di Matematica, Università, Corso Italia 40, I-56125 Pisa.

International Conference on PDE's of Elliptic Type, Cortona, 12.–16. Oktober 1992. Veranstalter: INdAM. Hauptthemen sollen geometrische Aspekte und Anwendungen sein. Auskünfte durch A. Alvino, Dip. di Matematica e Applicazioni „R. Cacciopoli", Complesso Univ. di M. S. Angelo, via Cinthia, I-80126 Napoli.

Eurocode 92, International Colloquium on Coding Theory and Applications, Udine, 26.–30. Oktober 1992. Veranstaltet vom „Centro internazionale di scienze meccaniche" (CISM), Palazzo del Torso, Piazza Garibaldi 18, I-33100 Udine.

Internatinal Workshop on Modern Group Analysis: Advanced Analytical and Computational Methods in Mathematical Physics, Acireale (Catania), 27.–31. Oktober 1992. Diese Tagung wird anläßlich des 150. Geburtstages von S. Lie veranstaltet. Auf der Liste von mehr als 20 Hauptvortragenden finden sich u.a. O. Cercignani, C. Choquet-Bruhat und C. Samarskii. Auskünfte durch M. Torrisi, Dip. di Matematica, Università, viale A. Doria 6, I-95125 Catania.

Automazione 1992, 36. Jahrestagung der Associazione nazionale italiana per l'automazione (ANIPLA), Genua, 16.–18. November 1992. Inf.: Piera Ponta, 36° Convegno ANIPLA, Consorzio Genova Ricerche, Via del'Acciaio 139, I-16152 Genova.

Analytic Solutions of PDE's, Trient, 30. November bis 4. Dezember 1992. Leitung: O. Liess (Bologna) und L. Rodino (Turin). Inf.: A. Micheletti, C.I.R.M. (s.o.).

Control of PDE's, Trient, 4–9. Jänner 1993. Leitung: G. Da Prato (Pisa) und L. Tubaro (Trient). Inf.: A. Micheletti, C.I.R.M. (s.o.).

ECMI '93, 7. Tagung des European Consortium for Mathematics in Industry (ECMI), in Montecatini Terme, 2–6. März 1993. Inf.: A. Fasani, ECMI '93, Dip. Mat. U. Dini, viale Morgagni 67a, I-50134 Firenze, fax: 0039-55-4222695, e-mail: FISMAT@IFIIDG.BITNET. *(Korr. Cl. Zanco)*

NIEDERLANDE – THE NETHERLANDS – PAYS-BAS

European Multigrid Conference

EMG '93, the Fourth *European Multigrid Conference,* will be held in Amsterdam, July 6–9, 1993. Themes of the conference will range from basic research to industrial applications, including Computational Fluid Dynamics, Reservoir Engineering, Semiconductor Device Modelling, Statistical Physics, Parallel Computing, Adaptive Computing, and Numerical Analysis of Multigrid Methods. The deadline for submission of papers is December 15, 1992. Contact address: EMG '93, Conference Administrator, CWI, P.O. Box 4079, NL-1009 AB Amsterdam, The Netherlands. *(First Announcement and Call for Papers)*

ÖSTERREICH – AUSTRIA – AUTRICHE

Schrödinger-Institut

The *Erwin Schrödinger International Institute of Mathematical Physics* (ESI) invites to the conference: „75 Years of Radon Transforms", to be held at Vienna, August 30–September 5, 1992. Lecturers: A. Cormack, L. Ehrenpreis, A. Goncharov, S. Helgason, G. Henkin, F. Natterer, E. Stein, Sh. Sternberg and J. Wolf. Organizers: Simon Gindikin, Rutgers University, and Peter Michor, University of Vienna. *(Second announcement)*

SCHWEIZ – SWITZERLAND – SUISSE

Schweizerische Mathematische Gesellschaft (SMG)

Die Frühjahrsversammlung der SMG hat am 13. Juni 1992 in Basel im Rahmen der Basler Geometrie-Tage stattgefunden. Die Herbstversammlung der SMG findet zusammen mit der Jahresversammlung der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften am 2.–3. Oktober 1992 ebenfalls in Basel statt.

Die SMG führt derzeit nach japanischem Vorbild (ICM 1990 Kyoto) bei ihren Mitgliedern eine Spendenaktion zur Finanzierung des Internationalen Mathematikerkongresses 1994 in Zürich durch.

(SMG, Sekretär: Peter Hess, Math. Inst. der Universität Zürich, Rämistrasse 74, CH 8001 Zürich)

SPANIEN – SPAIN – ESPAGNE

ICML '93

This *International Conference on Mathematical Linguistics* will be held at Barcelona, April 4–7, 1993. It will be organized by the Section of Linguistics of the University of Barcelona. For information and registration, apply to: Carlos Martín-Vide (chairman of the organizing committee), Universitat de Barcelona, Facultat de Filologia, Secció de Lingüística, Gran Via de les Corts Catalanes 585, 08007 Barcelona, Spain. Abstract submission deadline: October 31, 1992.

(First announcement and call for papers)

TSCHECHOSLOWAKEI – ČSFR – ČSFR

Tagung über Variationsungleichungen

A conference on *Bifurcation and Stability of Variational Inequalities* will be held at Paseky, 12–17 October 1992. For information, contact J. Stará, Faculty of Mathematics and Physics, Charles University, Sokolovská 83, CS-18600 Praha.

(EMS Newsletter)

11. tschechoslowakische Zahlentheorietagung

Seit 1971 findet alle zwei Jahre eine *Czechoslovak Number Theory Conference* statt. Die nächste Tagung dieser Serie soll vom 5.–11. September 1993 in Račkova dolina (Hohe Tatra, Slowakei) stattfinden. Tagungsleitung: K. Nemoga und St. Porubský (Preßburg), L. Skula (Brünn) und J. Močkoř (Mährisch-Ostrau). Informationen und Anmeldung: Karol Nemoga, Institut für Mathematik, Štefánikova 49, 814 73 Bratislava, ČSFR; e-mail: nemoga@savba.cs.

(Preliminary announcement)

Neue Universitäten

Vorwiegend durch Zusammenfassung bestehender Einrichtungen sind im Jahre 1991 in der Tschechischen Republik fünf neue Universitäten gegründet worden: die Universität von Südböhmen in Budweis, die Universität von Mährisch Ostrau, die Universität von Schlesien in Troppau, die Purkyně-Universität in Aussig und die Universität von Westböhmen in Pilsen.

(P. Drábek, in EMS Newsletter 3/1992)

UNGARN – HUNGARY – HONGRIE

Algebra-Tagung

The *16th Algebraic Conference – Lattices. Ordered Sets and Universal Algebra* will be held at Szeged, on August 23–27, 1993. Organisers: Gabor Czedli and Agnes Szendrei, JATE Bolyai Institute, Szeged, Aradi vértunek tere 1, Hungary.

(EMS Newsletter)

NEUE BÜCHER

NEW BOOKS – LIVRES NOUVEAUX

Gesammelte Werke und Geschichte – Collected Works and History – Œuvres Complètes et Histoire

b) Bücher – Books – Livres

AMS: *1992 Mathematical Sciences Professional Directory,* AMS Pub. 1991, 227 pp., $ 32,–

Benoit, P. - Chemla, K. - Ritter, J.: *Histoire de fractions, fractions d'histoire*, Birkhäuser 1992, 442 pp., DM 138,–

Bochner, S.: *Collected Papers*, ed. by Gunning, R.C., AMS Pub. 1992, 2840 pp., $ 220,–

Busard, H.L.L. - Folkerts, M. (Eds.): *Robert of Chester's (?) Reduction of Euclid's Elements, the so-called Adelard II Version*, Birkhäuser 1992, 960 pp.

Caglioti, G.: *The Dynamics of Ambiguity*, Springer 1992, 195 pp., DM 98,–

Chatterji, S.D. et al. (Hrsg.): *Jahrbuch Überblicke Mathematik 1992*, Vieweg 1992, 206 pp., DM 49,–

Deininger, M. et al.: *Studien-Arbeiten*, Teubner 1992, 64 pp., DM 12,80

Frei, G. - Stammbach, U.: *Hermann Weyl und die Mathematik an der ETH Zürich, 1913-1930*, Birkhäuser 1992, 192 pp., DM 78,–

Hecht, H.: *Gottfried Wilhelm Leibniz*, Teubner 1992, 136 pp., DM 19,80

Hirsch, K.A.: *Encyclopaedia of Mathematics - Vol. 8*, Kluwer 1991, Dfl. 365,–

Kolmogorov, A.N.: *Selected Works, Vol. 2*, Kluwer 1992, 616 pp., Dfl. 360,–

Kolmogorov, A.N. - Yushkevich, A.P.: *History of Mathematics in the 19th Century*, Birkhäuser 1992, 300 pp., DM 218,–

Ries, A.: *Coß*, Teubner 1992, 534 pp., DM 480,–

Ries, A.: *Das zweite Rechenbuch*, herausgegeben von Deschauer, St., Vieweg 1992, 237 pp., DM 54,–

Satake, I. (Ed.): *Proceedings of the International Congress of Mathematicians*, Aug. 21–29, 1990, Kyoto, Japan, Springer 1991, 913 pp., DM 248,–

Stillwell, J.: *Mathematics And Its History*, Springer 1991, 371 pp., DM 98,–

Turing, A. M.: *Collected Works: Mechanical Intelligence*, ed. by Ince, D.C., Pure Mathematics, ed. by Britton, J.L., Elsevier 1992, 226 pp., Dfl. 160,– and 288 pp., Dfl. 175,–

Wu, W.T. - Cheng, M.D.: *Chinese Mathematics into the 21st Century*, Springer 1992, 300 pp., DM 128,–

Differential– und Integralrechnung – College Mathematics – Calculus

b) Bücher – Books – Livres

Abell, M. - Braselton, J.: *Mathematica by Example*, Academic Press 1992, 672 pp., £ 22,–

Abell, M. - Braselton, J.: *The Mathematica Handbook*, Academic Press 1992, 800 pp., £ 19,50

Cohen, M. et al.: *Student Research Projects in Calculus*, MAA 1992, 232 pp., $ 14,–

Fischer, H. - Kaul, H.: *Mathematik für Physiker 2*, Teubner 1992, 700 pp., DM 60,–

Halmos, P.R.: *Problems for Mathematicians: Young and Old,* MAA 1991, 328 pp., $ 16,–

Lang, S.: *A First Course in Calculus*, Springer 1992, 727 pp., DM 128,–

Marsden, J. - Weinstein, A.: *Calculus III*, Springer 1991, 341 pp., DM 84,–

Reid, C.: *From Zero to Infinity* (4.ed.), MAA 1992, 200 pp., $ 14,–

Salem, L. - Testard, F. - Salem, C.: *The Most Beautiful Mathematical Formulas*, J. Wiley 1992, 160 pp., $ 21,95

Shashkin, Y.A.: *Fixed Points*, MAA 1992, 88 pp., $ 19,–

Steen, L.A. (Ed.): *Heeding the Call for Change*, MAA 1992, 260 pp., $ 20,–

Wagon, S.: *Mathematica in Action*, W H Freeman 1991, 419 pp.

Logik – Logic – Logique

a) Tagungsberichte – Proceedings – Proceedings

Abramsky, S. - Gabbay, D.M. - Maibaum, T.S.E.: *Handbook of Logic in Computer Science - Vol. 1 and 2*, Oxford Univ. Press 1992, Vol.1: 700 pp., £ 70,–, Vol.2: 544 pp., £ 60,–

Andreka, H. - Monk, J.D. - Nemeti, I.: *Algebraic Logic*, Elsevier 1991, 746 pp., Dfl. 425,–

Cerro, L.F. del - Penttonen, M.: *Intensional Logics for Programming*, Oxford Univ. Press 1992, 320 pp., £ 40,–

b) Bücher – Books – Livres

Cerro, L.F.del - Penttonen, M.: *Intensional Logics for Programming*, Oxford Univ. Press 1992, 320 pp., £ 40,–

Odifreddi, P.G.: *Classical Recursion Theory*, Elsevier 1992, 668 pp., Dfl. 110,–

Skordev, D.G.: *Computability in Combinatory Spaces*, Kluwer 1992, 336 pp., Dfl. 195,–

Stern, A.: *Matrix Logic and Mind*, Elsevier 1992, 290 pp., Dfl. 145,–

Algebra – Algebra – Algèbre

a) Tagungsberichte – Proceedings – Proceedings

Aguadé, J. - Castellet, M. - Cohen, F.R.: *Algebraic Topology - Homotopy and Group Cohomology*, Springer 1992, 330 pp., DM 72,–

Baker, A.J. - Plymen, R.J.: *p-adic Methods and Their Applications*, Oxford Univ. Press 1992, 208 pp., £30,–

Ballico, E. - Catanese, F. - Ciliberto, C. (Eds.): *Classification of Irregular Varieties*, Springer 1992, 149 pp., DM 42,–

Haile, D.E. - Osterburg, J. (Eds.): *Azumaya Algebras, Actions, and Modules*, AMS Pub. 1991, 298 pp., $ 26,–

Dennis, R.K. - Pedrini, C. - Stein, M.R. (Eds.): *Algebraic K-Theory, Commutative Algebra, and Algebraic Geometry*, AMS Pub. 1991, 230 pp., $ 35,–

Kostrikin, A.J. - Shafarevich, I.R.: *Algebra VIII*, Springer 1992, 195 pp., DM 136,–

Tirao, J.A. - Wallach, N.R. (Eds.): *New Developments in Lie Theory and their Applications*, Birkhäuser 1992, 255 pp., DM 128,–

Vinberg, E.B. (Ed.): *Lie Groups, Their Discrete Subgroups, and Invariant Theory*, AMS Pub. 1991, 204 pp., $ 71,–

Vogan,Jr. D.A. et al. (Eds.): *The Langlands Classification and Irreducible Characters for Real Reductive Groups*, Birkhäuser 1992, 225 pp., DM 88,–

b) Bücher – Books – Livres

Akbulut, S. - King, H.: *Topology of Real Algebraic Sets*, Springer 1992, 248 pp., DM 78,–

Berberian, St.K.: *Linear Algebra*, Oxford Univ. Press 1992, 370 pp., £ 19,50

Buium, A.: *Differential Algebraic Groups of Finite Dimension*, Springer 1992, 145 pp., DM 42,–

Diers, Y.: *Categories of Commutative Algebra*, Oxford Univ. Press 1992, 256 pp., £ 35,–

Fässler, A. - Stiefel, E.: *Group Theoretical Methods and Their Applications*, Birkhäuser 1992, 305 pp., DM 114,–

Gong, S.: *Harmonic Analysis on Classical Groups*, Springer 1992, 280 pp., DM 158,–

Greub, W.H.: *Linear Algebra*, Springer 1991, 451 pp., DM 128,–

Hirzebruch, F. - Berger, T. - Jung, R.: *Manifolds and Modular Forms*, Vieweg 1992, 300 pp., DM 62,–

Hulsbergen, W.W.J.: *Conjectures in Arithmetic Algebraic Geometry*, Vieweg 1992, 236 pp., DM 64,–

Kobayashi, T.: *Singular Unitary Representations and Discrete Series for Indefinite Stiefel Manifolds U (p,q;F) U (p–m,q;F)*, AMS Pub. 1991, 106 pp., $ 16,–

Kustin, A.R. - Ulrich, B.: *A Family of Complexes Associated to an Almost Alternating Map, with Applications to Residual Intersections*, AMS Pub. 1991, 94 pp., $ 15,–

Lluis, E. et al.: *Higher Algebraic K-Theory: An Overview*, Springer 1992, 164 pp., DM 42,–

Magyar, Z.: *Continuous Linear Representations*, Elsevier 1992, 302 pp., Dfl. 180,–

McLarty, C.: *Elementary Categories, Elementary Toposes*, Oxford Univ. Press 1992, 352 pp., £ 45,–

Piccinini, R.A.: *Lectures on Homotopy Theory*, Elsevier 1992, 292 pp., Dfl. 180,–

Prevost, S.A.: *Vertex Algebras and Integral Bases for the Enveloping Algebras of Affine Lie Algebras*, AMS Pub. 1991, 97 pp., $ 17,–

Reiner, V.: *Quotients of Coxeter Complexes and P-Partitions*, AMS Pub. 1991, 134 pp., $ 16,–

Roggenkamp, K.W. - Taylor, M.J.: *Group Rings and Class Groups*, Birkhäuser 1992, 216 pp., DM 76,–

Serre, J.P.: *Lie Algebras and Lie Groups*, Springer 1992, 168 pp., DM 42,–

Wallach, N.R.: *Real Reductive Groups II*, Academic Press 1992, 448 pp., £ 54,50

Zelditch, S.: *Selberg Trace Formulae and Equidistribution Theorems for Closed Geodesics and LaPlace Eigenfunctions: Finite Area Surfaces*, AMS Pub. 1991, 102 pp., $ 17,–

Zahlentheorie – Number Theory – Théorie des Nombres

a) Tagungsberichte – Proceedings – Proceedings

Ebbinghaus, H.-D. et al.: *Numbers*, Springer 1991, 395 pp., DM 78,–

Faltings, G. - Wüstholz, Gisbert et al.: *Rational Points*, 3rd ed., Vieweg 1992, 312 pp., DM 70,–

b) Bücher – Books – Livres

Adleman, I.M. - Huang, M.D.A.: *Primality Testing and Abelian Varieties Over Finite Fields*, Springer 1992, 142 pp., DM 34,–

Bundschuh, P.: *Einführung in die Zahlentheorie*, Springer 1992, 340 pp., DM 48,–

Hulsbergen, W.W.J.: *Conjectures in Arithmetic Algebraic Geometry*, J. Wiley 1992, 236 pp., $ 42,–

Karatsuba, A.A.: *Basic Analytic Number Theory*, Springer 1992, 240 pp., DM 148,–

Mignotte, M.: *Mathematics for Computer Algebra*, Springer 1991,355 pp., DM 78,–

Reznick, B.: *Sums of Even Powers of Real Linear Forms*, AMS Pub. 1991,155 pp., $ 19,–

Shokranian, S.: *The Selberg-Arthur Trace Formula*, Springer 1991,97 pp., DM 26,–

Geometrie – Geometry – Géométrie

a) Tagungsberichte – Proceedings – Proceedings

De Bartolomeis, P. - Tricerri, F.: *Geometric Topology: Recent Developments*, Springer 1991, 197 pp., DM 39,–

Fujiki, A. - Kato, K. - Katsura, T. - Kawamata, Y. - Miyaoka, Y. (Eds.): *Algebraic Geometry and Analytic Geometry*, Springer 1991, 260 pp., DM 58,–

Nicas, A. - Shadwick, W.F. (Eds.): *Differential Geometry, Global Analysis, and Topology*, AMS Pub. 1991, 185 pp., $ 30,–

b) Bücher – Books – Livres

Cecil, T.E.: *Lie Sphere Geometry*, Springer 1992, 225 pp., DM 48,–

Dimca, A.: *Singularities and Topology of Hypersurfaces*, Springer 1992, 420 pp., DM 118,–

Fischer, G.: *Analytische Geometrie* (6. Aufl.), Vieweg 1992, 215 pp., DM 22,80

Harris, J.: *Algebraic Geometry*, Springer 1992, 450 pp., DM 78,–

Hermann, I.: *The Use of Projective Geometry in Computer Graphics*, Springer 1992, 146 pp., DM 46,–

Lang, S. - Murrow, G.: *Geometry*, Springer 1991, 394 pp., DM 104,–

Ossa, E.: *Topologie*, Vieweg 1992, 250 pp., DM 39,80

Analysis – Analysis – Analyse

a) Tagungsberichte – Proceedings – Proceedings

Bierstedt, K.D. - Bonet, J. et al. (Eds.): *Progress in Functional Analysis*, Elsevier 1992, 432 pp., Dfl. 225,–

Fathi, A. - Laudenbach, F. - Poenaru, V. (Eds.): *Travaux de Thurston sur les Surfaces* (2.ed.), AMS Pub. 1991, 296 pp., $ 29,–

Gindikin, S.G. (Ed.): *Spectral Theory of Operators*, AMS Pub. 1991,176 pp., $ 67,–

Gohberg, I. (Ed.): *Time-Variant Systems and Interpolation*, Birkhäuser 1992, 304 pp., DM 106,–

Igari, S. (Ed.): *Harmonic Analysis, ICM-90 Satellite Conference Proceedings*, Springer 1991, 214 pp., DM 54,–

Kashiwara, M. - Miwa, T. (Eds.): *Special Functions*, Springer 1991,318 pp., DM 68,–

Schulze, B.-W. - Triebel, H.: *Symposium „Analysis on Manifolds with Singularities", Breitenbrunn 1990*, Teubner 1992, 308 pp., DM 44,–

Singh, D. - Yadav, B.S.: *Functional Analysis and Operator Theory*, Springer 1992, 223 pp., DM 52,–

Vuorinen, M.: *Quasiconformal Space Mappings*, Springer 1992, 148 pp., DM 42,–

Walter, W. (Ed.): *General Inequalities 6*, Birkhäuser 1992, 500 pp., DM 198,–

b) Bücher – Books – Livres

Alt, H.W.: *Lineare Funktionalanalysis*, Springer 1992, 345 pp., DM 48,–

Anger, B. - Portenier, C.: *Radon Integrals*, Birkhäuser 1992, 338 pp., DM 98,–

Arazy, J. - Friedman, Y.: *Contractive Projections in C_p*, AMS Pub. 1991, 109 pp., $ 16,–

Bak, J. - Newman, D.J.: *Complex Analysis*, Springer 1992, 244 pp., DM 76,–

Berline, N. - Getzler, E. - Vergne, M.: *Heat Kernels and Dirac Operators*, Springer 1992, 385 pp., DM 118,–

Block, L.S. - Coppel, W.A.: *Dynamics in One Dimension*, Springer 1992, 249 pp., DM 62,–

Dubovoj, V.K. - Fritzsche, B. - Kirstein, B.: *Matricial Version of the Classical Schur Problem*, Teubner 1992, 356 pp., DM 49,–

Farkas, H.M. - Kra, I.: *Riemann Surfaces*, Springer 1992, 400 pp., DM 98,–

Fay, J.: *Kernel Functions, Analytic Torsion, and Moduli Spaces*, AMS Pub. 1991, 123 pp., $ 18,–

Gelbaum, B.R.: *Problems in Real and Complex Analysis*, Springer 1992, 500 pp., DM 118,–

Howe, R. - Tam, E.C.: *Non-Abelian Harmonic Analysis*, Springer 1992, 254 pp., DM 58,–

Kajitani, K. - Nishitani, T.: *The Hyperbolic Cauchy Problem*, Springer 1991, 168 pp., DM 31,–

Königsberger, K.: *Analysis 1*, 2. Aufl., Springer 1992, 360 pp., DM 29,80

Markushevich, A.I.: *Introduction to the Classical Theory of Abelian Functions*, AMS Pub. 1991, 175 pp., $ 74,–

Marsden, J.E. - Hoffman, M.J.: *Elementary Classical Analysis*, W H Freeman 1992, 640 pp.

Murray, J.D.: *Asymptotic Analysis*, Springer 1992, 164 pp., DM 84,–

Potapov, A.S. et al. (Eds.): *Measures of Noncompactness and Condensing Operators*, Birkhäuser 1992, 264 pp., DM 148,–

Remmert, R.: *Funktionentheorie I und II* (3. bzw. 2. Aufl.), Springer 1992, 310 pp., DM 48,– und 330 pp., DM 58,–

Shapiro, H.S.: *The Schwarz Function and its Generalisation to Higher Dimensions*, J. Wiley 1992, 123 pp., $ 68,95

Simpson, C.: *Asymptotic Behavior of Monodromy*, Springer 1991, 139 pp., DM 26,–

Stopp., F.: *Operatorenrechnung*, Teubner 1992, 158 pp., DM 10,–

Taira, K.: *Elliptic Boundary Value Problems*, Springer 1991, 132 pp., DM 26,–

Tamura, I.: *Topology of Foliations: An Introduction*, AMS Pub. 1991,193 pp., $ 53,–

Tonev, T.V.: *Big-Planes, Boundaries and Function Algebras*, Elsevier 1992, 294 pp., Dfl. 180,–

Tromba, A.J.: *Teichmüller Theory in Riemannian Geometry*, Birkhäuser 1992, 224 pp., DM 36,–

Walter, W.: *Analysis I und II*, Springer 1992, 385 pp., DM 48,– und 400 pp., DM 48,–

Differentialgleichungen – Differential Equations – Equations Différentielles

a) Tagungsberichte – Proceedings – Proceedings

Chen, G. - Zhou, J. (Eds.): *Boundary Element Methods*, Academic Press 1992, 645 pp., $ 39,95.

Dahlberg, B. et al. (Eds.): *Partial Differential Equations with Minimal Smoothness and Applications*, Springer 1992, 225 pp., DM 78,–

Lloyd, N.G. et al. (Eds.): *Nonlinear Diffusion Equations and Their Equilibrium States, 3*, Birkhäuser 1992, 600 pp., DM 238,–

b) Bücher – Books – Livres

Ames, W.F.: *Numerical Methods for Partial Differential Equations* (3.ed.), Academic Press 1992, 472 pp., £ 40,–

Arnol'd, V.I.: *Ordinary Differntial Equations*, Springer 1992, 340 pp., DM 78,–

Gopalsamy, K.: *Stability and Oscillations in Delay Differential Equations of Population Dynamics*, Kluwer 1992, 516 pp., Dfl. 295,–

Grossmann, C. - Roos, H.-G.: *Numerik partieller Differentialgleichungen*, Teubner 1992, 450 pp., DM 45,–

Hale, J.K. - Kocak, H.: *Dynamics and Bifurcations*, Springer 1991,640 pp., DM 98,–

Oksendal, B.: *Stochastic Differential Equations*, Springer 1992, 222 pp., DM 48,–

Pazy, A.: *Semigroups of Linear Operators and Applications to Partial Differential Equations*, Springer 1991, 279 pp., DM 116,–

Strauss, W.: *Partial Differential Equations*, J. Wiley 1992, 464 pp., $ 30,55

Wegert, E.: *Nonlinear Boundary Value Problems for Holomorphic Functions and Singular Integral Equations*, Akademie Verlag 1992, 200 pp., DM 60,–

Zwillinger, D.: *Handbook of Differential Equations* (2.ed.), Academic Press 1992, 808 pp., $ 54,95

Angewandte Analysis – Applied Analysis – Analyse Appliquée

a) Tagungsberichte – Proceedings – Proceedings

Baron, S. - Leviatan, D. (Eds.): *Approximation, Interpolation, and Summability*, AMS Pub. 1991, 284 pp., $ 38,–

Böhmer, K. - Golubitsky, M. - Allgower, E.L.: *Bifurcation and Symmetry*, Birkhäuser 1992, 336 pp., DM 136,–

Broomhead, D.S. - Iserles, A.: *The Dynamics of Numerics and the Numerics of Dynamics*, Oxford Univ. Press 1992, 272 pp., £ 35,–

Carnevale, G.F. - Pierrebumbert, R.T.: *Nonlinear Phenomena in Atmospheric and Oceanic Sciences*, Springer 1992, 290 pp., DM 98,–

Chui, C.K. (Ed.): *Wavelets*, Academic Press 1992, 736 pp., £ 42,50

Eberle, A. - Rizzi, A. - Hirschel, E.H.: *Numerical Solutions of the Euler Equations for Steady Flow Problems*, Vieweg 1992, 448 pp., DM 148,–

Hermann, G.T. - Louis, A.K. - Natterer, F.: *Mathematical Methods in Tomography*, Springer 1991, 268 pp., DM 55,–

Isidori, A. - Tarn, T.J. (Eds.): *Systems, Models and Feedback: Theory and Applications*, Birkhäuser 1992, 393 pp., DM 148,–
Kulish, P.P.: *Quantum Groups*, Springer 1992, 398 pp., DM 94,–
Ljung, L. - Pflug, G. - Walk, H.: *Stochastic Approximation and Optimization of Random Systems*, Birkhäuser 1992, 120 pp., DM 44,–
Oliker, V. - Treibergs, A. (Eds.): *Geometry and Nonlinear Partial Differential Equations*, AMS Pub. 1991, 154 pp., $ 22,–
Reinsch, K.G. - Schmidt, W. - Ecer, A. et al. (Eds.): *Parallel Computational Fluid Dynamics '91*, Elsevier 1992, 354 pp., Dfl. 190,–
Samarskii, A.A. - Sapagovas, M.P. (Eds.): *Mathematical Modelling and Applied Mathematics*, Elsevier 1992, 470 pp., Dfl. 240,–
Yamaguti, M. - Hayakawa, K. - Iso, Y. (et al.) (Eds.): *Inverse Problems in Engineering Sciences*, Springer 1991, 156 pp., DM 48,–
Yamamoto, T. (Ed.): *Advances in Computational Mathematics*, Elsevier 1992, 478 pp., Dfl. 275,–

b) Bücher – Books – Livres

Babin, A.V. - Vishik, M.I.: *Attractors of Evolution Equations*, Elsevier 1992, 532 pp., Dfl. 240,–
Baumgärtel, H. - Wollenberg, M.: *Causal Nets of Operator Algebras*, Akademie Verlag 1992, 460 pp., DM 158,–
Chui, C.K.: *An Introduction to Wavelets*, Academic Press 1992, 288 pp., $ 49,95
Chukwu, E.N.: *Stability and Optimal Control of Hereditary Systems*, Academic Press 1992, 544 pp., $ 59,95
Constantinescu, F. - de Groote, H.F.: *Geometrische und algebraische Methoden der Physik: Supermannigfaltigkeiten und Virasoro-Algebren*, Teubner 1991, 300 pp., DM 34,–
Grünbaum, F.A. - Bernfeld, M. - Blahut, R. (Eds.): *Radar and Sonar*, Springer 1991, 155 pp., DM 64,–
Gurtin, M.E. - McFadden, G.B.: *On the Evolution of Phase Boundaries*, Springer 1992, 155 pp., DM 78,–
Lang, R.: *Spectral Theory of Random Schrödinger Operators*, Springer 1991, 125 pp., DM 26,–
LeVeque, R.J.: *Numerical Methods for Conservation Laws*, Birkhäuser 1992, 218 pp., DM 44,–
Leznov, A.N. - Savel'ev, M.V.: *A Group-Theoretical Method for Integration of Nonlinear Dynamical Systems*, Birkhäuser 1992, 530 pp., DM 238,–
Lichtenberg, A.-J. - Lieberman, M.A.: *Regular and Chaotic Dynamics*, Springer 1992, 655 pp., DM 168,–
Meyer, Y. (Ed.): *Wavelets and Applications*, Springer 1991, 465 pp., DM 128,–
Pastur, L. - Figotin, A.: *Spectra of Random and Almost Periodic Operators*, Springer 1992, 587 pp., DM 178,–
Peschel, M. - Koref, I.S.: *Rechnergestützte Analyse regelungstechnischer Systeme*, Akademie Verlag 1992, 300 pp., DM 78,–
Pilyugin, S.Yu.: *Introduction to Structurally Stable Systems of Differential Equations*, Birkhäuser 1992, 200 pp., DM 96,–
Presutti, E. - DeMasi, A.: *Mathematical Methods for Hydrodynamic Limits*, Springer 1991, 196 pp., DM 39,–
Racke, R.: *Lectures on Nonlinear Evolution Equations*, Vieweg 1992, 259 pp., DM 68,–
Sokolowski, J. - Zolesio, J.-P.: *Introduction to Shape Optimization*, Springer 1992, 264 pp., DM 128,–
Wasserman, R.H.: *Tensors and Manifolds*, Oxford Univ. Press 1992, 432 pp., £ 25,–
Yuen, D.A.: *Chaotic Processes in the Geological Sciences*, Springer 1992, 350 pp., DM 98,–

Numerische Mathematik – Numerical Mathematics – Mathématiques Numériques

a) Tagungsberichte – Proceedings – Proceedings

Beauwens, R. - de Groen, P.N. (Eds.): *Iterative Methods in Linear Algebra*, Elsevier 1992, 636 pp., Dfl. 250,–
Espelid, T.O. - Genz, A. (Eds.): *Numerical Integration*, Kluwer 1992, 380 pp., Dfl. 195,–
Greenspan, D. - Rozsa, P. (Eds.): *Numerical Methods*, Elsevier 1992, 378 pp., Dfl. 310,–
Hackbusch, W.: *Numerical Techniques for Boundary Element Methods*, J. Wiley 1992, 194 pp., $ 63,10
Pardalos, P.M. (Ed.): *Advances in Optimization and Parallel Computing*, Elsevier 1992, 316 pp., Dfl. 170,–
Singh, S.P. (Ed.): *Approximation Theory,Spline Functions and Applications*, Kluwer 1992, 500 pp., Dfl. 240,–

b) Bücher – Books – Livres

Boehm, W. - Prautzsch, H.: *Numerical Methods*, Vieweg 1992, 200 pp., DM 58,–
Brehm, J.: *Parallele lineare Algebra*, Vieweg 1992, 137 pp., DM 59,–
Locher, F.: *Numerische Mathematik für Informatiker*, Springer 1992, 401 pp., DM 58,–
Opfer, G.: *Numerische Mathematik für Anfänger*, Vieweg 1992, 300 pp., DM 29,80
Schaback, R. - Werner, R.: *Numerische Mathematik*, Springer 1992, 326 pp., DM 38,–
Strehmel, K. - Weiner, R.: *Linear-implizite Runge-Kutta-Methoden und ihre Anwendung*, Teubner 1992, 356 pp., DM 49,–
Werner, J.: *Numerische Mathematik*, Bd.1, Bd.2, Vieweg 1992, 281 pp., DM 36,– und 277 pp., DM 36,–
Wittum, G.: *Filternde Zerlegungen*, Teubner 1992, 176 pp., DM 29,–

Informatik – Computer Science – Informatique

a) Tagungsberichte – Proceedings – Proceedings

Banerjee, U. - Gelernter, D. - Nicolau, A. - Padua, D. (Eds.): *Languages and Compilers for Parallel Computing*, Springer 1992, 419 pp., DM 80,–
Beaumont, A. - Gupta, G. (Eds.): *Parallel Execution of Logic Programs*, Springer 1991, 195 pp., DM 39,50
Becher, J.D. - Eisele, I. - Mündemann, F.W.: *Parallelism, Learning, Evolution*, Springer 1991, 525 pp., DM 73,–
Biswas, S. - Nori, K.V. (Eds.): *Foundations of Software Technology and Theoretical Computer Science*, Springer 1991, 420 pp., DM 61,–
Boley, H. - Richter, M.M. (Eds.): *Processing Declarative Knowledge*, Springer 1991, 427 pp., DM 61,–
Clark, M.: *A Plain TEX Primer*, Oxford Univ. Press 1992, 368 pp., £ 19,50
Delobel, C. - Kifer, M. - Masunaga, Y. (Eds.): *Deductive and Object-Oriented Databases*, Springer 1991, 581 pp., DM 80,–
Ebeling, W. - Peschel, M. - Weidlich, W.: *Models of Selforganization in Complex Systems - MOSES*, Akademie Verlag 1991, 336 pp., DM 98,–
Finkel, A. - Jantzen, M. (Eds.): *STACS 92*, Springer 1992, 621 pp., DM 114,–
Green, M.: *Knowledge Aided Design*, Academic Press 1992, 304 pp., £ 32,95
Hoschek, J. (Ed.): *Freeform Tools in CAD Systems - A Comparison*, Teubner 1991, 278 pp., DM 138,–
Houstis, E.N. - Rice, J.R. - Vichnevetsky, R.: *Expert Systems for Scientific Computing*, Elsevier 1992, 462 pp., Dfl. 285,–
Krieg-Brückner, B.: *ESOP 92*, Springer 1992, 491 pp., DM 86,–
Larsen, K.G. - Skou, A. (Eds.): *Computer Aided Verification*, Springer 1992, 487 pp., DM 86,–

Lunt, T.F.: *Research Directions in Database Security*. Springer 1992, 290 pp., DM 78,–
McGeoch, L.A. - Sleator, D. (Eds.): *Workshop on On-Line Algorithms*, AMS Pub. 1991, 179 pp., $ 19,–
Moyse, R. - Elsom-Cook, M.T. (Eds.): *Knowledge Negotiation*, Academic Press 1992, 320 pp., £ 34,95
Muggleton, S.: *Inductive Logic Programming*, Academic Press 1992, 544 pp., £ 34,95
Pirotte, A. et al. (Eds.): *Advances in Database Technology - EDBT 92*, Springer 1992, 551 pp., DM 104,–
Raoult, J.-C.: *CAAP 92*, Springer 1992, 361 pp., DM 72,–
Rattray, C. - Clark, R.G.: *The Unified Computation Laboratory*, Oxford Univ. Press 1992, 480 pp., £ 45,–
van de Riet, R.P. - Meersman, R.A.: *Linguistic Instruments in Knowledge Engineering*, Elsevier 1992, 298 pp., Dfl. 190,–
Schmidt, G. - Berghammer, R. (Eds.): *Graph-Theoretic Concepts in Computer Science*, Springer 1992, 253 pp., DM 58,–
Schulz, K.U.: *World Equations and Related Topics*, Springer 1992, 256 pp., DM 58,–
Simon, I.: *LATIN 92*, Springer 1992, 545 pp., DM 104,–
Toueg, S. et al. (Eds.): *Distributed Algorithms*, Springer 1992, 319 pp., DM 66,–
Tzafestas, S. - Borne, P. - Grandinetti, L.: *Parallel and Distributed Computing in Engineering Systems*, Elsevier 1992, 570 pp., Dfl. 250,–
Vytopil, J.: *Formal Techniques in Real-Time an Fault-Tolerant Systems*, Springer 1992, 620 pp., DM 87,–
Yeh, R.T.: *CASE Technology*, Kluwer 1992, 156 pp., Dfl. 190,–
Zippel, R.E.: *Computer Algebra and Parallelism*, Springer 1992, 114 pp., DM 39,–

b) Bücher – Books – Livres

Abdelhamid, R.: *Das Vieweg LATEX-Buch*, Vieweg 1992, 170 pp., DM 39,80
Aho, A.V. - Ullman, J.D.: *Foundations of Computer Science*, W H Freeman 1992, 765 pp
Aupperle, M.: *Objektorientiert mit Turbo C++*, Vieweg 1992, 542 pp., DM 98,–
Bachmann, P.: *Mathematische Grundlagen der Informatik*, Akademie Verlag 1992, 294 pp., DM 69,–
Bartel, A.: *Grafikprogrammierung mit Turbo Pascal 6.0*, Vieweg 1992, 154 pp., DM 59,–
Bartlett, S.J.: *Reflexivity*, Elsevier 1992, 510 pp., Dfl. 210,–
Bause, F.: *Funktionale Analyse zeitbehafteter Petri-Netze*, Vieweg 1992, 182 pp., DM 52,–
Beason, P.S. - Guild, S.: *Microsoft Word for Window 2*, J. Wiley 1992, 400 pp., $ 22,95
Blum, A.: *Neural Network Programming in C++*, J. Wiley 1992, 352 pp., $ 40,50
Bolc, L. - Cytowski, J.: *Search Methods for Artificial Intelligence*, Academic Press 1992, 256 pp., £ 24,95
Bossel, H.: *Simulation dynamischer Systeme*, Vieweg 1992, 310 pp., DM 78,–
Brinkschulte, C.: *McIntosh Programmieren in C*, Springer 1992, 310 pp., DM 68,–
Bürckert, H.-J.: *A Resolution Principle for a Logic with Restricted Quantifiers*, Springer 1991, 116 pp., DM 29,50
Char, B.W. et al.: *First Leaves: A Tutorial Introduction to Maple V*, Springer 1992, 225 pp., DM 49,–
Clancy, M.J. - Linn, M.C.: *Designing PASCAL Solutions*, W H Freeman 1992, 256 pp
Christaller, T. - di Primio, F. - Voss, A. - Schuepf, U.: *The AI Workbench: BABYLON*, Academic Press 1992, 480 pp., £ 34,95
Ding, C.S. - Xiao, G.Z. - Shan, W.J.: *The Stability Theory of Stream Ciphers*, Springer 1991, 187 pp., DM 35,–
Edgar, S.L.: *FORTRAN For The '90s*, W H Freeman 1992, 658 pp.

Edmonds, E. (Ed.): *The Separable User Interface*, Academic Press 1992, 288 pp., £ 29,95
Feldmann, H.: *Strukturiertes Programmieren in C*, Vieweg 1992, 175 pp., DM 49,80
Friedhoff, R.M. and Benzon, W.: *Visualization*, W H Freeman 1991, 216 pp.
Gersting, J.L.: *Mathematical Structures for Computer Science* (2.ed.), W H Freeman 1987, 618 pp.
Glaeser, G.: *Objektorientiertes Graphik-Programmieren*, Teubner 1992, 128 pp., DM 48,–
Haddad, R.A. - Parson, T.W.: *Digital Signal Processing*, W H Freeman 1991, 631 pp.
Horowitz, E. - Sahni, S. - Anderson-Freed, S.: *Fundamental of Data Structures in C*, W H Freeman 1992, 576 pp.
Hosaka, M.: *Modeling of Curves and Surfaces in CAD/CAM*, Springer 1992, 350 pp., DM 116,–
Janicki, R. - Lauer, P.E. (Eds.): *Specification and Analysis of Concurrent Systems*, Springer 1992, 485 pp., DM 128,–
Kannemann, K.: *UNIX - Das Betriebssystem und die Shells*, Vieweg 1992, 471 pp., DM 98,–
King, T.: *Dynamic Data Structures*, Academic Press 1992, 287 pp., £ 27,50
Kulisch, U.W.: *Pascal-XSC*, Springer 1992, 350 pp., DM 64,–
Loeper, H. - Dziolloß, A.: *Grundelemente der Programmierung, eine Darstellung mit ADA*, Akademie Verlag 1992, 356 pp., DM 64,–
Parson, T.W.: *Introduction to Compiler Design*, W H Freeman 1992, 384 pp.
Pugh, T.: *C User Interface Library*, J. Wiley 1992, 300 pp., $ 41,30
Rawlins, G.J.W.: *Compared to What? - An Introduction to the Analysis of Algorithms*, W H Freeman 1992, 536 pp.
Shapiro, S.C.: *Common LISP*, W H Freeman 1991, 358 pp.
Soucek, B.: *Fuzzy, Holographic, Invariant and Parallel Intelligence*, J. Wiley 1992, 400 pp., $ 63,50
Weiskamp, K. - Flamig, B.: *The Complete C++ Primer* (2.ed.), Academic Press 1992, 560 pp., £ 21,–
Whigham, D.: *Business Applications for Lotus 1-2-3 Macros*, Academic Press 1992, 224 pp., £ 14,95
Yager, R.R. - Zadeh, L.A.: *An Introduction to Fuzzy Logic Applications in Intelligent Systems*, Kluwer 1992, 368 pp., Dfl. 185,–

Kombinatorik – Combinatorics – Combinatoire

a) Tagungsberichte – Proceedings – Proceedings

Beth, T. - Frisch, M. - Simmons, G.J. (Eds.): *Public-Key Cryptography*, Springer 1992, 97 pp., DM 39,–
Cohen, G. - Litsyn, S. - Lobstein, A. - Zemor, G. (Eds.): *Algebraic Coding*, Springer 1992, 158 pp., DM 46,–
Colbourn, C.J. - Jungnickel, D. - Rosa, A. (Eds.): *Designs and Graphs*, Elsevier 1992, 426 pp., Dfl. 265,–
Diestel, R. (Ed.): *Directions in Infinite Graph Theory and Combinatorics*, Elsevier 1992, 386 pp., Dfl. 265,–
Dinitz, J. - Stinson, D.: *Contemporary Design Theory*, J. Wiley 1992, 496 pp., $ 88,20
Frieze, A. - Kuczak, T.: *Random Graphs - Vol. 2*, J. Wiley 1992, 304 pp., $ 91,95
McKay, B.D. - Seberry, J.R. - Vanstone, S.A. (Eds.): *Selected Papers in Combinatorics*, Elsevier 1992, 452 pp., Dfl. 265,–
Mitchell, C.: *Cryptography and Coding II*, Oxford Univ. Press 1992, 312 pp., £ 45,–
Simion, R. (Ed.): *Combinatorics and Theoretical Computer Science*, Elsevier 1992, 290 pp., Dfl. 275,–

b) Bücher – Books – Livres

Bandemer, H. - Gottwald, S.: *Einführung in Fuzzy-Methoden*, Akademie Verlag 1992, 173 pp., DM 32,–

Feigenbaum, J. (Ed.): *Advances in Cryptology - CRYPTO 91*, Springer 1992, 485 pp., DM 86,–

Gardner, M.: *Fractal Music, Hypercards and More*, MAA 1992, 320 pp., $ 13,95

Martin, G.: *Polyominoes: A Guide to Puzzles and Problems in Tiling*, MAA 1991, 172 pp., $ 15,–

Peitgen, H.-O. - Jürgens, H. - Saupe, D.: *Fractals for the Classroom*, Springer 1992, 300 pp., DM 54,–

Roman, S.: *Coding and Information Theory*, Springer 1992, 500 pp., DM 98,–

Schroeder, M.: *Fractals, Chaos, Power Laws*, W H Freeman 1991, 429 pp.

Wicks, K.R.: *Fractals and Hyperspaces*, Springer 1991, 168 pp., DM 31,–

Operations Research – Recherches Opérationnelles

a) Tagungsberichte – Proceedings – Proceedings

Azencott, R.: *Simulated Annealing*, J. Wiley 1992, 208 pp., $ 53,70

b) Bücher – Books – Livres

Cottle, R.W. - Pang, J.-S. - Stone, R.E.: *The Linear Complementarity Problem*, Academic Press 1992, 792 pp., £ 36,50

Iida, K.: *Studies on the Optimal Search Plan*, Springer 1992, 130 pp., DM 42,–

Knauer, U.: *Mathematische Modellierung*, Vieweg 1992, 250 pp., DM 28,–

Truemper, K.: *Matroid Decomposition*, Academic Press 1992, 408 pp., £ 24,50

Vavasis, S.A.: *Nonlinear Optimization: Complexity Issues*, Oxford Univ. Press 1992, 224 pp., £ 27,50

Wahrscheinlichkeitstheorie – Probability Theory – Théorie des Probabilités

a) Tagungsberichte – Proceedings – Proceedings

Bruss, F.T. - Ferguson, T.S. - Samuels, S.M. (Eds.): *Stategies for Sequential Search and Selection in Real Time*, AMS Pub. 1992, 248 pp., $ 28,–

Chellappa, R. - Jain, A. (Eds.): *Markov Random Fields*, Academic Press 1992, 672 pp., £ 50,–

Cinlar, E. - Chung, K.L. - Sharpe, M.J. (Eds.): *Seminar on Stochastic Processes, 1991*, Birkhäuser 1992, 257 pp., DM 148,–

b) Bücher – Books – Livres

Berger, M.A.: *An Introduction to Probability and Stochastic Processes*, Springer 1992, 250 pp., DM 78,–

Barbour, A.D. - Holst, L. - Janson, S.: *Poisson Approximation*, Oxford Univ. Press 1992, 288 pp., £ 25,–

Chung, K.L.: *Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie und Stochastische Prozesse*, Springer 1978, Nachdruck 1992, 343 pp., DM 49,50

Cohen, J.W.: *The Single Server Queue*, Elsevier 1992, 694 pp., Dfl. 125,–

Engel, E.M.R.A.: *A Road to Randomness in Physical Systems*, Springer 1992, 155 pp., DM 50,–

Gimmett, G. - Stirzaker, D.: *Probability and Random Processes* (2.ed.), Oxford Univ. Press 1992, 416 pp., £ 19,50

Grimmett, G. - Stirzaker, D.: *Probability and Random Processes: Problems and Solutions*, Oxford Univ. Press 1992, 376 pp., £ 14,50

Kemeny, J.G. - Snell, J.L. - Knapp., A.W.: *Denumerable Markov Chains*, Springer 1991, 484 pp., DM 78,–

König, D. - Schmidt, V.: *Zufällige Punktprozesse*, Teubner 1992, 363 pp., DM 49,–

Todorovic, P.: *An Introduction to Stochastic Processes and Their Applications*, Springer 1992, 280 pp., DM 98,–

Whittle, P.: *Probability via Expectation*, Springer 1992, 300 pp., DM 148,–

Zacks, S.: *Introduction to Reliability Analysis*, Springer 1992, 212 pp., DM 78,–

Statistik – Statistics – Statistique

a) Tagungsberichte – Proceedings – Proceedings

LePage, R. - Billard, L.: *Exploring the Limits of Bootstrap*, J. Wiley 1992, 448 pp., $ 70,95

Page, C. - LePage, R.: *Computing Science and Statistics*, Springer 1992, 585 pp., DM 148,–

Saleh, A.K.Md.E. (Ed.): *Nonparametric Statistics and Related Topics*, Elsevier 1992, 434 pp., Dfl. 225,–

b) Bücher – Books – Livres

Batschelet, E.: *Introduction to Mathematics for Life Scientists*, Springer 1992, 643 pp., DM 79,–

Bolfarine, H. - Zacks, S.: *Prediction Theory for Finite Populations*, Springer 1992, 225 pp., DM 98,–

Choi, B.S.: *ARMA Model Identification*, Springer 1992, 220 pp., DM 78,–

Cochran, W. - Cox, G.: *Experimental Designs* (2.ed.), J. Wiley 1992, 640 pp., $ 40,50

Dufner, J. - Jensen, U. - Schumacher, E.: *Statistik mit SAS*, Teubner 1992, 200 pp., DM 26,–

Hall, P.: *The Bootstrap and Edgeworth Expansion*, Springer 1992, 300 pp., DM 98,–

Hoffmann, K.: *Improved Estimation of Distribution Parameters: Stein-Type Estimators*, Teubner 1992, 176 pp., DM 29,–

Hoaglin, D.C. - Moore, D.S. (Eds.): *Perspectives on Contemporary Statistics*, MAA 1991, 192 pp., $ 20,–

Jobson, J.D.: *Applied Multivariate Data Analysis*, Springer 1992, 755 pp., DM 118,–

Karian, Z.A. - Dudewicz, E.J.: *Modern Statistical Systems and GPSS Simulation*, W H Freeman 1991.

Läuter, J.: *Stabile multivariate Verfahren*, Akademie Verlag 1992, 250 pp., DM 89,–

Lee, E.T.: *Statistical Methods for Survival Data Analysis* (2.ed.), J. Wiley 1992, 500 pp., $ 57,50

Lessler, J.T. - Kalsbeek, W.D.: *Nonsampling Survey Errors*, J. Wiley 1992, 590 pp., $ 80,50

Lindsey, J.K.: *The Analysis of Stochastic Processes Using GLIM*, Springer 1992, 294 pp., DM 72,–

Lyubich, Yu.I.: *Mathematical Structures in Population Genetics*, Springer 1992, 373 pp., DM 198,–

McLachlan, G.: *Discriminant Analysis and Statistical Pattern Recognition*, J. Wiley 1992, 528 pp., $ 70,95

Moore, D.S.: *Statistics* (3.ed.), W H Freeman 1991, 439 pp.

Mucha, H.-J.: *Clusteranalyse mit Mikrocomputern*, Akademie Verlag 1992, 208 pp., DM 39,–

Nagelkerke, N.J.D.: *Maximum Likelihood Estimation of Functional Relationships*, Springer 1992, 110 pp., DM 42,–

National Research Council: *The Future of Statistical Software*, J. Wiley 1992, 98 pp., $ 19,–

Richter, M.: *Approximation of Gaussian Random Elements and Statistics*, Teubner 1992, 156 pp., DM 29,–

Schrader, A. - Krekeler, G.: *Statistik mit Framework IV*, Vieweg 1992, 215 pp., DM 68,–

BUCHBESPRECHUNGEN

BOOK REVIEWS – REVUE DES LIVRES

Allgemeines, Sammelbände – General, Collections – Généralités, collections

Halász, G. - Sós, V. T.: *Irregularities of Partitions.* (Algorithms and Combinatorics Vol. 8.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1989, VII+165 S.
ISBN 3-540-50582-2, ISBN 0-387-50582-2. DM 74,–.

Das vorliegende Buch enthält 14 Originalarbeiten aus verschiedenen Teilgebieten der Kombinatorik und Zahlentheorie. Die meisten Arbeiten beschäftigen sich mit Verteilungsirregularitäten. Am Ende des Buches findet man eine Problemsammlung.

Inhalt: Irregularities of Point Distribution Relative to Convex Polygons (*J. Beck, W. W. L. Chen*), Balancing Matrices with Line Shifts II (*J. Beck, J. Spencer*), A Few Remarks on Orientation of Graphs and Ramsey Theory (*M. Cochand, P. Duchet*), On a Conjecture of Roth and Some Related Problems (*P. Erdös, A. Sárközy, V. T. Sós*), Discrepancy of Sequences in Discrete Spaces (*Ph. Flajolet, P. Kirschenhofer, R. F. Tichy*), On the Distribution of Monochromatic Configurations (*P. Frankl, R. L. Graham, V. Rödl*), Covering Complete Graphs by Monochromatic Paths (*A. Gyárfás*), Canonical Partition Behavior of Cantor Spaces (*H. Lefmann*), Extremal Problems for Discrepancy (*L. Lovász, K. Vesztergombi*), Spectral Studies of Automata (*J. H. Loxton*), A Diophantine Problem (*M. Mendes France*), A Note on Boolean Dimension of Posets (*J. Nešetřil, P. Pudlák*), Intersection Properties and Extremal Problems for Set Systems (*Zs. Tuza*), On an Imbalance Problem in the Theory of Point Distribution (*G. Wagner*), Problems.

R. Tichy (Graz)

Logik und Grundlagen – Logic, Foundations – Logique et fondements

Epstein, R. L. - Carnielli, W. A.: *Computability: Computable Functions, Logic and the Foundations of Mathematics.* (Wadsworth & Brooks/Cole Mathematics Series.) Wadsworth Inc. Belmont, 1989, XVII+297 S.

Unter den Büchern, die sich der Einführung in Rekursionstheorie und Logik (in dieser Reihenfolge) widmen, sticht das vorliegende durch einige Merkmale besonders hervor: es ist mehr philosophisch-historisch orientiert als andere, reizt den Leser zu eigenständigen Fragestellungen und liefert auch gleich die Antworten dazu. Die leichte Lesbarkeit hat keineswegs einen saloppen Umgang mit dem Formalismus zur Folge, die ausführliche Hintergrundinformation zu jedem Kapitel (samt Ausschnitten aus historischen Artikeln) dürfte es aber auch dem interessierten Laien gestatten, reichlichen Nutzen aus diesem Buch zu ziehen. Ungewöhnlich auch der Aufbau: Den Anfang bildet eine Erörterung der gängigen Paradoxien, der Frage „Was ist ein Beweis?", des Problems der unendlichen Mengen sowie des Hilbertschen Programms. Dies leitet über zum Kapitel über rekursive Funktionen, die in verschiedenen Varianten vorgestellt werden. Um letzlich zu den Gödelschen Unvollständigkeitssätzen zu gelangen, erfolgt eine (auf diesen Zweck abgestimmte) Einführung in Aussagen- und Prädikatenlogik und eine ausführliche Darstellung der Unvollständigkeitsbeweise. Das letzte Kapitel bringt eine Diskussion der Churchschen These sowie eine Gegenüberstellung einiger nichtklassischer Philosophien der Logik und Mathematik.

P. Teleč (Wien)

Herrlich, H. - Porst, H.-E. (Eds.): *Category Theory at Work.* With Cartoons by Marcel Erné. (Research and Exposition in Mathematics, Volume 18.) Heldermann Verlag, Berlin, 1991, XI+395 S. ISBN 3-88538-218-0. DM 88,–.

Dieses ungewöhnliche Buch ist nicht sosehr ein Lehrbuch über Kategorien, sondern es zeigt, wie kategorielle Gedanken und Theoreme in den verschiedensten Gebieten der Mathematik auftreten. Dies geschieht durch eine Reihe von Artikeln, welche zwar von verschiedenen Autoren stammen, aber sehr gut aufeinander abgestimmt sind. Behandelt werden die Gebiete der Topologie (Konstruktionen, Lokale, ...), Algebra (mit Artikeln unter den Titeln „Algebra $\cap$ Topologie", „Algebra $\cup$ Topologie" und „Algebra $\subseteq$ Topologie?!" sowie Artikeln über die Rolle der Algebra in der Computer Science) und Analysis (die Sätze von Fubini und Lie in kategorientheoretischer Form). Auch die Einbeziehung einiger Cartoons ist ungewöhnlich; so beeindruckt z.B. ein Bild über die Anfänge kommutativer Diagramme in Babylonien.

G. Pilz (Linz)

Huber-Dyson, V.: *Gödel's Theorems; a Workbook on Formalization.* (Teubner-Texte zur Mathematik, Band 122.) B. G. Teubner, Stuttgart/Leipzig, 1991, 292 S. ISBN 3-8154-2023-7. DM 46,–.

Es gibt Bücher, bei denen man die Absicht, welche der/die Autor(in) mit ihrer Abfassung verfolgte, und die effektive Verwirklichung ebendieser Absicht einander scharf gegenüberstellen muß. Der vorliegende Band zählt eindeutig zu dieser Kategorie. Auf Seite 2 lesen wir: „Das Buch richtet sich an Mathematiker und Humanisten, denen allzuleichte Popularisierungen nicht genügen, die aber nicht bereit sind, ein ganzes Lehrbuch der Logik durchzuarbeiten". In der englischen Version dieser Ankündigung wird übrigens der Humanist zum „astute humanist". Um es gleich vorwegzunehmen: Ohne gute Vorkenntnisse in Logik und Grundlagen der Mathematik sind weite Teile des Buches schlechterdings unzugänglich. De facto benötigt der Leser Vertrautheit mit fast allen im Buch angesprochenen Gegenständen. Bezeichnend hierfür ist die – an sich sehr elegante und eigenwillige – Präsentation der Kategorientheorie in Kapitel III.

Das sachliche Ziel ist, kurz gesagt, an Hand einer intensiven Reflexion über die Gödelschen Ergebnisse zur Unvollständigkeit und Unendscheidbarkeit die mathematischen und philosophischen Aspekte der Formalisierungsproblematik zu diskutieren. In insgesamt acht Kapiteln sollte dieses Programm erfüllt werden. In der Tat findet man auf diesem Weg zwar viele interessante Ideen, Schlaglichter und Aperçu's, der rote Faden ist aber auch für den Kenner der Materie nicht ganz leicht zu finden; dazu ist die Darstellung viel zu sprunghaft. Kennzeichnend für eine gewisse Hektik dieses Textes ist das recht unglücklich aufgebaute Literatur-Verweissystem, das dem Leser das Auffinden von Stellen unnötig erschwert und darüberhinaus durch eine recht eigenwillige Abkürzungspraxis der Verfasserin eine Reihe von Fehlern (Auslassungen, Druckfehler) beschert hat.

F. Ferschl (München)

Margenstern, M.: *Langage Pascal et logique du premier ordre. Tome 2: Récursivité et dérécursification. Preuves et complexité d'algorithmes.* (Logique Mathématiques Informatique.) Masson Ed. Paris, 1990, X+288 S., FF 160,–.

Dieser zweite Band enthält die drei letzten Kapitel des Werkes: *5. Récursion et récursivité, 6. Preuves et vérification* und *7. Complexité des programmes.* Dabei wird auf den im ersten Band erarbeiteten Grundlagen, insbesondere den Konzepten der rekursiven Funktionen, des λ-Kalküls und der Turingmaschinen aufgebaut. Die Programmiersprache PASCAL bleibt trotz der eindeutig algorithmentheoretischen Ausrichtung der Darstellung immer präsent und wird zum Zwecke der Illu-

stration und „Konkretisierung" eingesetzt. Für fast alle der zahlreichen Übungsaufgaben beider Bände werden auch ausgearbeitete Lösungen bereitgestellt: am Ende des zweiten Bandes (über 60 Seiten) für die „theoretischen" Aufgaben und auf einer zusätzlich erhältlichen Diskette für diejenigen Aufgaben, deren Lösung ein (PASCAL-)Programm erfordert.

Das nunmehr vorliegende zweibändige Werk richtet sich in erster Linie an Studenten, die bereits über ein diplôme des études universitaires générales aus Mathematik, Informatik oder Physik verfügen. Dementsprechend ist das Niveau gehoben, ohne daß dabei aber didaktische Gesichtspunkte zu kurz kämen. Der Verlag Masson hat es sich mit der Reihe „Logique Mathématiques Informatique" zum Anliegen gemacht, Studientexte herauszubringen, die die vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen diesen Gebieten widerspiegeln. Mit dem vorliegenden Werk wurde diese Zielsetzung sicherlich in hohem Maße erfüllt.

W. Panny (Wien)

Monk, J. D.: *Cardinal Functions on Boolean Algebras.* (Lectures in Mathematics, ETH Zürich.) Birkhäuser-Verlag, Basel, 1990, 152 S., sFr. 28,–.

Kardinalitätsfunktionen ordnen Elementen B ihres Definitionsbereichs (im speziellen Fall: Booleschen Algebren) Kardinalzahlen zu, z.B. im einfachsten Fall die Kardinalität der Booleschen Algebra B selbst, aber auch etwa das Supremum der Kardinalitäten aller Mengen paarweise disjunkter Elemente aus B, das Supremum der Kardinalitäten aller wohlgeordneten (totalgeordneten) Teilmengen von B etc. 21 solcher Funktionen werden ausgewählt und in einzelnen Kapiteln behandelt; weitere abgeleitete Funktionen kommen noch hinzu. Es interessieren vor allem die Beziehungen zwischen den einzelnen Funktionen und das Verhalten der Funktionen in bezug auf algebraische Operationen. Viele Beweise erfordern profunde Kenntnisse aus Mengenlehre und Topologie. Der Autor empfiehlt außerdem vor der Lektüre dieser Broschüre das Studium des ersten Bandes seines dreibändigen Standardwerkes „Handbook of Boolean Algebras".

Die einzelnen Kapitel stellen eine konzentrierte Folge von Theoremen, Beweisen, offenen Problemen und eingestreuten Kommentaren dar. Die Definitionen stechen aus dem Text leider nicht besonders hervor. Zur Gewinnung eines schnellen Überblick eignen sich hingegen die am Ende des Buches angegebenen Diagramme, welche die Größenverhältnisse zwischen den Kardinalitätsfunktionen wiedergeben.

P. Teleč (Wien)

Kombinatorik und Graphentheorie – Combinatorics and graph theory – Combinatoire, théorie des graphes

Anderson, I.: *Combinatorial Designs. Construction Methods.* (Horwood Series in Math. and its Applications.) Horwood Ltd. Chichester (Wiley), 1990, 290 S., £ 39,95 H/b.

Kombinatorische Designs sind vor allem wegen ihrer Anwendungen beim Entwurf von statistischen Experimenten von Bedeutung, sie haben aber auch aufgrund ihrer reizvollen Theorie viel Beachtung bei Kombinatorikern gefunden. Im vorliegenden Werk ist der Begriff des kombinatorischen Designs eher weit gefaßt und umfaßt neben Blockplänen und lateinischen Quadraten unter anderem auch Hadamardmatrizen, Differenzmengen, Steinersysteme und Roomquadrate. Das Buch hat einführenden Charakter und will nicht mit der enzyklopädisch angelegten Monographie von Beth, Jungnickel und Lenz konkurrieren. Die Betonung liegt bei konstruktiven Methoden, wobei Konstruktionen mit Hilfe endlicher Körper besonders häufig auftreten. Das Werk kann als gut gelungen bezeichnet werden und fällt durch seine sorgfältige didaktische Gestaltung auf. Die vielen illustrativen Beispiele und Übungsaufgaben erleichtern das Selbststudium, und sachkundige historische Bemerkungen vermitteln einen Eindruck von der Evolution des Gebietes. Das Buch ist jedem kombinatorisch interessierten Studierenden zu empfehlen.

H. Niederreiter (Wien)

König, D.: *Theory of Finite and Infinite Graphs.* Birkhäuser-Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1990, 426 S. ISBN 3-7643-3389-8, ISBN 0-8176-3389-8. sFr. 148,–.

Bei dem vorliegenden Werk handelt es sich um die erste engliche Übersetzung des Klassikers „Theorie der endlichen und unendlichen Graphen" von Denes König.

Über die Bedeutung dieses 1936 erschienenen Buches für die Graphentheorie Worte zu verlieren wäre müßig. Hinzuweisen ist jedoch darauf, daß Königs Buch nicht einfach übersetzt, sondern auch mit einem Kommentar von W. T. Tutte versehen wurde. In diesem Kommentar wird Königs Buch Kapitel für Kapitel in seine historische Perspektive gestellt und mit kurzen Beschreibungen der später erfolgten Entwicklungen auf den einzelnen Teilgebieten versehen.

Gerade diese Ergänzungen sind es, die dem vorliegenden Band jenen Neuigkeitswert verleihen, der eine Anschaffung für den an Graphentheorie interessierten Mathematiker empfehlenswert erscheinen läßt.

N. Seifter (Leoben)

Wagner, K. - Bodendiek, R. (mit Beiträgen von G. Burosch und H. Voss): *Graphentheorie. Band 1: Anwendung auf Topologie, Gruppentheorie und Verbandstheorie.* BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1989, XV+252 S. ISBN 3-411-03226-X. DM 38,–.

Der vorliegende 1. Band (Band 2 erscheint demnächst) hat als Themenschwerpunkt Anwendungsmöglichkeiten in Topologie, Gruppentheorie und Ordnungs- bzw. Verbandstheorie. Zum Verständnis ist ein gewisses (geringes) Vorwissen aus Graphentheorie förderlich, wenn auch die wichtigsten immer wieder benötigten Begriffe im 1. Abschnitt erklärt werden.

H.-J. Voß bzw. G. Burosch haben zwei spezielle Kapitel über Beschreibung von Gruppen durch Triangulation orientierter Flächen und über Hasse-Graphen spezieller Ordnungen beigetragen.

Das Buch ist nicht nur für Spezialisten der Graphentheorie von Interesse, sondern eignet sich wohl auch gut als Grundlage zur Besprechung von Anwendungen der Graphentheorie in Seminaren.

P. Kirschenhofer (Wien)

Algebra und Zahlentheorie – Algebra and Theory of Numbers – Algèbre et théorie des nombres

Cohn, P. M.: *Algebra, Vol. 3. 2nd edition.* John Wiley & Sons, Chichester/New York/Brisbane/Toronto/Singapore, 1991, XII+4 S. ISBN 0-471-92840-2. £ 55,–.

Diese Neuauflage enthält den Großteil des Stoffes der ersten Auflage, u.a. Kapitel über multilineare Algebra, homologische Algebra, Körpertheorie (transzendente Erweiterungen, Galois-Kohomologie, Kummer-Theorie), zentral-einfache Algebren, quadratische Formen und noethersche Ringe. Der neue Stoff umfaßt Themen aus der Gruppentheorie (Erweiterungen, Hall-Gruppen, lineare Gruppen), der Algebrentheorie (Satz von Krull-Schmidt, projektive Überlagerungen, Hochschild-Kohomologie), Ringe ohne Kettenbedingungen und allgemeine Schiefkörper. Zu jedem Kapitel gibt es etliche Übungsaufgaben.

Das Werk eignet sich vor allem für den professionellen Mathematiker, der so etwas wie „algebraische Allgemeinbildung" erstrebt. Auch für den nicht hinreichend „allgemeingebildeten" Algebraiker (wie z.B. den Rezensenten) ist das Buch nützlich.

K. Girstmair (Innsbruck)

Dorninger, D. - Eigenthaler, G. - Kaiser, H. K. - Müller, W. B. (Eds.): *Contributions to General Algebra 7. Proceedings of the Vienna Conference, June 14–17, 1990.* Hölder-Pichler-Tempsky, Wien – B. G. Teubner, Stuttgart, 1991, 403 S. ISBN 3-209-01380-2, ISBN 3-519-02766-6. öS 490,–.

Der Band 7 der Reihe „Contributions to General Algebra" besteht aus Arbeiten, die an der Kurztagung „Allgemeine Algebra" in Wien (Juni 1990) vorgetragen worden waren. Neben Artikeln aus dem Bereich der Universellen Algebra finden sich auch viele Arbeiten aus „speziellen" algebraischen Strukturen (Halbgruppen, Verbände, Ringe, endliche Körper, Halb- und Fastringe) sowie Artikel über Anwendungen algebraischer Strukturen in Bereichen wie Geometrie, Automatentheorie und Formale Sprachen. Ungewöhnlich ist die große Anzahl von Beiträgen von Teilnehmern aus osteuropäischen Staaten. *G. Pilz (Linz)*

Glass, A. M. W. - Holland, W. Ch. (Eds.): *Lattice-Ordered Groups. Advances and Techniques.* (Mathematics and Its Applications.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 1989, XIX+380 S. ISBN 0-7923-0116-1. Dfl. 180,–.

Die Theorie der verbandsgeordneten Gruppen vereinigt (wie schon der Name sagt) Gruppen- und Verbandstheorie. Verbandsgeordnete Gruppen treten in natürlicher Weise in vielen Situationen auf, auch in Bereichen, wo man sie anfangs nicht vermuten würde (Universelle Algebra, Funktionalanalysis, Kombinatorik, ...). Nach einer Einführung (geschrieben von den Herausgebern) in die Theorie dieser Gruppen folgen gut aufeinander abgestimmte Artikel verschiedener Autoren über spezielle Themen wie z.B. über die Modelltheorie abelscher verbandsgeordneter Gruppen (*V. Weispfenning*), Torsionstheorie verbandsgeordneter Gruppen (*J. Martinez*), Präsentationen (*A. M. W. Glass*), Freie und amalgamierte Produkte (*W. B. Powell* und *C. Tsinakis*). Ein unentbehrliches Buch für alle, die sich für geordnete Gruppen interessieren. *G. Pilz (Linz)*

Hilgert, J. - Neeb, K.-H.: *Lie-Gruppen und Lie-Algebren.* Vieweg-Verlag, Braunschweig, 1991, 361 S. ISBN 3-528-06432-3. DM 48,–.

Das Lösen von Problemen für Lie-Gruppen im klassischen Zusammenspiel zwischen Lie-Gruppen und deren Lie-Algebren ist auch für dieses Buch der Leitgedanke. Große Teile des ersten Kapitels dienen der Darstellung dieses Apparates. Ein für sich unabhängiges zweites Kapitel führt in die Theorie der Lie-Algebren ein. Das dritte Kapitel (etwa die Hälfte des Buches) befaßt sich dann mit der Strukturtheorie der Lie-Gruppen.

Das Buch will nur die Kenntnisse des Vordiploms in Mathematik voraussetzen. Die darüber hinaus verwendeten, durchaus nicht elementaren algebraischen, maßtheoretischen und topologischen Hilfsmittel werden im Buch selbst dargestellt. Ein nicht unbeträchtlicher Teil des Stoffes ist allerdings in Übungsaufgaben verlagert, welche einen Absolventen des Vordiploms wegen ihres Niveaus und ihres Umfanges ermüden lassen können. Ob ein theoretischer Physiker gewillt ist, diese Übungsaufgaben zu lösen, ist ebenfalls fraglich.

Dessen ungeachtet ist die Darstellung der Materie sehr klar und didaktisch klug aufgebaut. *R. Liedl (Innsbruck)*

Katz, N. M.: *Exponential Sums and Differential Equations.* (Annals of Mathematics Studies Number 124.) Princeton University Press, Princeton, 1990, XII+430 S. ISBN 0-691-08598-6, H/b $ 65,–; ISBN 0-691-08599-4, P/b $ 22,50.

Das Studium einparametriger Scharen von Exponentialsummen über endlichen Körpern ist besonders in Hinblick auf die Vermutung von Sato-Tate über die

Wertverteilung solcher Exponentialsummen von großem Interesse. Ausgangspunkt für die moderne Theorie ist dabei das Schaffen von P. Deligne, vor allem seine Arbeit „La conjecture de Weil. II" aus dem Jahre 1980. Ein bedeutender Schritt gelang dem Autor in seinem früheren Buch „Gauss Sums, Kloosterman Sums, and Monodromy Groups", Princeton Univ. Press, 1988, nämlich eine präzise Beschreibung der Werteverteilung in Familien klassischer Exponentialsummen wie etwa Kloostermansummen. Im nun vorliegenden Werk werden die Methoden des Autors wesentlich erweitert und neue allgemeine Prinzipien herausgearbeitet. Fundamental ist dabei die Theorie der l-adischen Garben über einem Körper der positiven Charakteristik $p \neq l$. Die entscheidenden neuen Erkenntnisse sind tiefliegende Beziehungen zwischen der geometrischen Monodromiegruppe einer solchen Garbe und der differentiellen Galoisgruppe einer entsprechenden Differentialgleichung. Ohne Vorkenntnis der oben genannten Quellen ist das Buch nicht lesbar. Eine Zusammenfassung der Resultate und Methoden in dieser Monographie findet sich in einem Übersichtsartikel des Autors in Bull. Amer. Math. Soc. 23, 269–309 (1990), dessen Lektüre als Einstieg in die Themenwelt ratsam ist. *H. Niederreiter (Wien)*

Moreno, C.: *Algebraic curves over finite fields.* (Cambridge Tracts in Mathematics 97.) Cambridge University Press, Cambridge/New York/Port Chester/Melbourne/Sydney, 1991, IX+246 S. ISBN 0-521-34252-X. £ 30,–.

Dieses Buch wird von drei Hauptthemen dominiert: dem Beweis von Bombieri für die Riemannsche Vermutung im Fall von Funktionenkörpern über endlichen Körpern, der Theorie von Hasse-Weil für Exponentialsummen über endlichen Körpern und den algebraisch-geometrischen Codes von Goppa. Verbindungsglieder zwischen diesen Themen sind die Theorie der algebraischen Kurven und die Theorie der algebraischen Funktionenkörper über endlichen Körpern. Die Auswahl des Stoffes ist sehr ansprechend und im Lichte der regen Forschungstätigkeit über algebraisch-geometrische Codes auch von großer Aktualität.

Das Buch ist aber etwas uneinheitlich gestaltet. Liegt bei den ersten vier Kapiteln ein organischer Aufbau vor, so wirkt das letzte Kapitel über algebraisch-geometrische Codes irgendwie aufgepfropft. Begriffe und Resultate, die bereits zur Verfügung stehen, werden in diesem Kapitel ohne Bezugnahme auf frühere Ausführungen erneut abgehandelt. Die entstehenden Doppelgleisigkeiten sind störend und überflüssig. Überhaupt ist der Abschnitt über Codierungstheorie nicht sonderlich gut geglückt; es wird nur ein loser Konnex mit der klassischen Codierungstheorie hergestellt, sodaß die Bedeutung der Neuerungen durch Goppa nicht ersichtlich wird, und Codekonstruktionen der letzten Jahre werden wahllos aneinandergereiht. Als Einführung in die Theorie von Goppa erscheinen daher immer noch die exzellenten DMV-Seminarnotizen von van Lint und van der Geer am besten geeignet. Irritierend fand der Rezensent die häufigen Druckfehler bei Eigenamen; auch gängige Namen wie Drinfeld, Kloosterman, Möbius, Stickelberger und Teichmüller blieben nicht verschont. *H. Niederreiter (Wien)*

Geometrie, Topologie – Geometry, Topology – Géométrie, Topologie

tom Dieck, T.: *Topologie.* Walter de Gruyter & Co., Berlin/New York, 1991, IX+401 S. ISBN 3-11-012463-7, brosch. DM 58,–; ISBN 3-11-013187-0 geb. DM 98,–.

Das vorliegende Lehrbuch gibt nach eigenen Worten eine Einführung in die grundlegenden Objekte der modernen Geometrie, nämlich differenzierbare Mannigfaltigkeiten, Zellenkomplexe und Faserbündel. Diese Objekte sind natürlich eng mit den Begriffen und Methoden der Topologie verbunden, in diesem Fall mit

den Begriffen Homotopie, Bordismus und Homologie. Nach Meinung des Rezensenten ist dieses Werk wegen seiner klaren und durchdachten Darstellung eine hervorragende Einführung in die zuvor erwähnten Themengebiete, zumal auch anspruchsvolle Konstruktionen und Theoreme in verständlicher und ausführlicher Form behandelt werden. Des weiteren sind positiv hervorzuheben die Aufgaben und Ergänzungen am Ende jedes Kapitels sowie die zahlreichen historischen Hinweise. Für ein erfolgreiches Studium dieses Buches werden allerdings Kenntnisse in den Grundbegriffen und Grundtatsachen der Algebra (Gruppen), Kategorientheorie und Analysis (Differentialformen, Satz von Stokes etc.) vorausgesetzt. Somit läßt sich wohl sagen, daß dieses Werk eine höchst wertvolle Brücke zwischen den elementaren Begriffen und Tatsachen der Topologie und den doch z.T. sehr anspruchsvollen und komplizierten Konzepten der Spezialliteratur darstellt. *M. Ganster (Graz)*

Hirschfeld, J. W. P. - Hughes, D. R. - Thas, J. A. (Eds): *Advances in Finite Geometries and Designs. Proceedings of the Third Isle of Thorns Conference 1990.* Oxford University Press, Oxford/New York/Tokyo, 1991, IX+429 S. ISBN 0-19-853592-9. £ 40,–.

Das vorliegende Buch umfaßt 34 Vortragsausarbeitungen der im Titel genannten Tagung. Die einzelnen Arbeiten können etwa folgenden Themenkreisen zugeordnet werden: verallgemeinerte n-Ecke (insbesondere verallgemeinerte Vierecke), Transformationsgruppen auf endlichen Geometrien, endliche desarguessche projektive Ebenen (insbesondere Bögen und algebraische Geometrie in solchen Ebenen), (allgemeine) lineare Räume, partielle Geometrien, Diagrammgeometrie, nichtdesarguessche Ebenen, Graphentheorie, Designtheorie, höherdimensionale endliche projektive Räume, Codierungstheorie (insbesondere MDS-codes). In vielen Fällen könnte dabei eine Zuordnung zu mehreren dieser Schlagworte erfolgen.
H. Havlicek (Wien)

Nitsche, J. C. C.: *Lectures on Minimal Surfaces. Vol. 1: Introduction, Fundamentals, Geometry and Basic Boundary Value Problems.* Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1989, XXV+563 S., £ 70,– H/b.

Mit dem einschlägigen Standardwerk „Vorlesungen über Minimalflächen" des Autors (Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Band 199, 1975, Springer; besprochen von H. Brauner in IMN 112) geht es so wie mit jeder Monographie, welche eine Disziplin umfassend, also von der Uridee bis zum allerletzten Stand der inzwischen ungeheuer breit gewordenen Forschung, darstellt; 15 Jahre nach der deutschen Ausgabe liegt nun eine neue, aufgrund des Stoffzuwachses zweibändige Auflage vor. (Gegebenenfalls wird es auch einen Band 3 geben.) Dabei enthält Vol. 1 der neuen Fassung die zentralen Kapitel I–V (Introduction, Curves and surfaces, Conformal mapping of minimal surfaces, Results from analysis, Plateau's problem) des Bandes aus 1975 – an manchen Stellen natürlich aus der heutigen Sicht. Ein breit gehaltener Anhang von gleichsam „allgemeinem" Interesse (Local behavior of solutions to elliptic differential inequalities concerning the Bernstein problem, Uniqueness for Enneper's minimal surface, On the question of finiteness for Plateau's problem, Stable minimal surfaces, The theorem of F. Xavier, Open problems) sowie das gegenüber 1975 von 1230 auf 1595 Zitate angewachsene Literaturverzeichnis vervollständigen Vol. 1 der englischen Neufassung (Band 2 ist „neuem" Material gewidmet). Wie jeder Kenner der „Vorlesungen über Minimalflächen" weiß, stellt sich die Frage nach der Zweckmäßigkeit des Kaufs dieses weiteren Standardwerkes über Minimalflächen nicht, denn „einen Nitsche hat man eben" – sowohl der nur gelegentlich über Minimalflächen nachschlagende Mathematiker, insbesondere aber der am neuesten einschlägigen Forschungsstand Interessierte. *P. Paukowitsch (Wien)*

Analysis – Analysis – Analyse

Bedford, T. - Keane, M. - Series, C. (Eds.): *Ergodic theory, symbolic dynamics, and hyperbolic spaces.* Oxford University Press, Oxford/New York/Tokyo, 1991, XV+369 S. ISBN 0-19-859685-5, P/b £ 13,95; ISBN 0-19-853390-X, H/b £ 40,–.

Dieser Sammelband ist das Ergebnis eines Kolloqiums über Hyperbolische Geometrie und Ergodentheorie, das am ICTP Triest im April 1989 stattgefunden hat. Zwischen den einzelnen Artikeln bestehen daher keine engeren Beziehungen, als sie durch das Generalthema von selbst entstanden sind. Immerhin stehen am Beginn drei Kapitel, die als Einführung gedacht sind: *A. F. Beardon,* „An introduction to hyperbolic geometry"; *M. S. Keane,* „Ergodic theory and subshifts of finite type"; und *A. Manning,* „Dynamics of geodesic and horocycle flows on surfaces of constant negative curvature". (Dieser Beitrag zeigt die Entwicklung eines Themas, das ganz am Beginn der topologischen Dynamik stand, bis zur Gegenwart: die Zitate reichen von Hedlund 1936 über Anosov und andere bis zu Series 1986 und Mañé 1987.) Darüber hinaus enthält der Band die Artikel: *Roy L. Adler,* „Geodesic flows, interval maps, and symbolic dynamics"; *C. Series,* „Geometrical methods of symbolic coding"; *M. Pollicott,* „Closed geodesics and zeta functions"; *Dieter H. Mayer,* „Continued fractions and related transformations" (behandelt den Transfer-Operator nach Ruelle, Sinai und Bowen); *St. P. Lalley,* „Probability methods in certain counting problems of ergodic theory"; *P. J. Nichols,* „A measure on the limit set of a discrete group" (Ergebnisse von Patterson 1976 und Sullivan 1979); *E. Ghys* und *P. de la Harpe,* „Infinite groups as geometric objects (after Gromov)"; und *J. W. Cannon,* „The theory of negatively curved spaces and groups".

Das Buch vermittelt tiefe Einblicke in einen Forschungsbereich, in dem verschiedene Entwicklungslinien der zeitgenössischen Mathematik zusammenlaufen. Um sich in einzelne der angerissenen Probleme ernstlich einzuarbeiten, wird man auf die Bibliographien der entsprechenden Kapitel zurückgreifen müssen; das Werk selbst ist nicht als Einführung gedacht. *P. Flor (Graz)*

Brychkov, Yu. A. - Marichev, O. I. - Prudnikov, A. P.: *Tables of Indefinite Integrals.* Translated from the Russian by G. G. Gould. Gordon and Breach Science Publishers, New York/London, 1989, 192 S. ISBN 2-88124-7010-5. $ 30,–.

Die nun vorliegende englische Übersetzung der russischen Originalausgabe ist eine Zusammenfassung der wichtigsten Integrale elementarer Funktionen. Diese Integraltafel ist ein Auszug aus dem berühmten dreibändigen Werk „Integrals and Series" der drei Autoren. Der Aufbau des Buches ist konventionell. In sieben Abschnitten werden Integrale algebraischer, logarithmischer, trigonometrischer und hyperbolischer Funktionen aufgelistet. Die Gliederung in Unterabschnitte ist sehr detailliert, was das Auffinden eines gesuchten Integrales erleichtert. Der insgesamt positive Eindruck wird nur durch die an einigen Stellen mangelhafte Druckqualität (wie auch schon beim „Großen Prudnikov") etwas getrübt. Trotzdem kann das Buch dem Anwender als handliche Integraltafel sehr empfohlen werden.
E. Werner (Leoben)

Diederich, K. (Ed.): *Complex Analysis. Dedicated to H. Grauert. Proceedings of the international workshop – Wuppertal 1990.* (Aspects of Mathematics, vol. E 17.) Vieweg-Verlag, Braunschweig, 1991, 341 S. ISBN 3-528-06413-7. DM 89,–.

Vom 12. bis 16. Februar 1990 fand aus Anlaß seines 60. Geburtstages in Wuppertal eine internationale Tagung über Komplexe Analysis zu Ehren von Hans

Grauert statt, organisiert von K. Diederich (Wuppertal), dem Herausgeber des vorliegenden Tagungsbandes, sowie von J. E. Fornaess (Princeton) und I. Lieb (Bonn). Zu 50 von den 92 auf der Tagung gehaltenen Vorträgen hat der Herausgeber die Manuskripte erhalten; diese bilden den vorliegenden Band. Ohne willkürlich vorzugehen, kann vielleicht der Eröffnungsvortrag hervorgehoben werden: *R. Remmert*, „Complex Analysis in the Golden Fifties". Im übrigen handelt es sich bei den abgedruckten Vorträgen großteils um neueste Forschungsergebnisse, vorwiegend (laut Einleitung) aus den Gebieten: Cauchy-Riemannsche Gleichungen und CR-Strukturen, Konvexität, Deformationstheorie, Holomorphiehüllen, Funktionenalgebren, Gruppenoperationen im Komplexen, Hodge-Theorie, Instantonen, Kählersche Geometrie, Sätze Lefschetzscher Art, holomorphe Abbildungen, Nevanlinna-Theorie, Singularitäten, Twistoren und Uniformisierung.

P. Flor (Graz)

Grindrod, P.: *Patterns and Waves. The Theory and Application of Reaction-Diffusion Equations.* (Oxford Applied Mathematics and Computing Science Series.) Clarendon Press, Oxford, 1991, IX+239 S. ISBN 0-19-859692-8. £ 17,50.

This book is about semi-linear parabolic systems (including e.g. Burger's equation, which is not a reaction-diffusion equation in the usual sense). Topics discussed in detail are e.g. travelling wave solution, similarity solutions, blow-up, bifurcation (of stationary and periodic solutions), plane wave solutions and pattern formation. The latter topic, whose importance in biology and chemistry is discussed in some detail, is the core of the book. The style of the book is quite unusual: All concepts are first discussed in connection with relevant examples, the general theory is then outlined in a narrative style. The book does not contain theorems and proofs in the traditional sense. However, references to the „traditional" literature are given. This style (and of course the content) makes the book ideal for getting acquainted with the basics of reaction-diffusion equations by self-study or in a graduate course or seminar. On the other hand, the book is less suited as a reference text (as which it is not intended by the author). *H. W. Engl (Linz)*

Ladyzhenskaya, O.: *Attractors for semigroups and evolution equations.* (Lezioni Lincee – Accademia Nazionale dei Lincei, Roma.) Cambridge University Press, Cambridge/New York/Port Chester/Melbourne/Sydney, 1991, XI+73 S. ISBN 0-521-39922-X, P/b £ 7,95; ISBN 0-521-39030-3, H/b £ 22,95.

Für Leser, die an der Theorie dynamischer Systeme mit unendlich vielen Freiheitsgraden interessiert sind, ist dies ein sehr empfehlenswertes Bändchen. Es enthält eine Vorlesungsreihe, die von der auf diesem Gebiet weltweit anerkannten Autorin an der Universität Rom gehalten wurde. Die Problemstellung ist sowohl vom rein mathematischen wie auch vom anwendungsorientierten Standpunkt von großem Interesse, denn es wird die Frage nach dem asymptotischen Verhalten aller Lösungen bestimmter Klassen dissipativer Evolutionsgleichungen gestellt. Es wird somit eine globale Stabilitätstheorie für parabolische und hyperbolische Gleichungstypen entwickelt. Bei der Lektüre des Bändchens zeigt sich, daß viele Ideen, die in den in letzter Zeit vorgestellten Konzepten der integralen und inertialen Mannigfaltigkeiten zur Anwendung gekommen sind, von der Autorin bereits Anfang der siebziger Jahre eingebracht wurden. *H. Troger (Wien)*

Sandefur, J. T.: *Discrete Dynamical Systems. Theory and Applications.* Oxford Univ. Press, Oxford, 1990, XIII+445 S., £ 16,50 P/b.

Dieses Buch vermittelt einen möglichst elementaren Zugang zum seltsamen Verhalten nichtlinearer dynamischer Systeme. In den letzten Jahren ist eine große

Zahl von Büchern über Chaos und Oszillationen nahezu jedes Schwierigkeitsgrades erschienen. Der vorliegende Text beschränkt sich auf zeit-diskrete dynamische Systeme (Differenzengleichungen) und versucht mit möglichst geringem mathematischem Aufwand auszukommen. Das Buch enthält eine Vielzahl ausgearbeiteter Beispiele sowie eine Reihe von Übungsbeispielen, deren Lösungen im Anhang angeführt sind. Die Beispiele entstammen verschiedenen Anwendungsgebieten, vornehmlich der Biologie, Genetik, aber auch der Ökonomie. Für den Anwender, der sich einen ersten Einblick in die Welt des Chaos gönnen will, ist die Darstellung gut geeignet. Anhand der logistischen und der Hénon-Abbildung werden einige Grundbegriffe und -tatsachen für den Anfänger erläutert. Auffallend ist die ausgiebige Verwendung von Markoffketten. *G. Feichtinger (Wien)*

Angewandte und numerische Mathematik – Applied Mathematics, Numerical Analysis – Mathématiques appliquées, analyse numérique

Beisel, E.-P. - Mendel, M.: *Optimierungsmethoden des Operations Research. Band 2: Optimierung in Graphen.* Vieweg-Verlag, Braunschweig, 1991, X+218 S. ISBN 3-528-06307-6. DM 48,–.

Dieses Buch ist aus Vorlesungen der Autoren über Operations Research hervorgegangen und führt in den Bereich graphentheoretischer Optimierungsaufgaben ein. Nach einer kurzen Erläuterung graphentheoretischer Grundbegriffe wird das Simplexverfahren auf minimale Kostenflüsse in Graphen spezialisiert. Dabei wird auch ausführlich auf die Implementierung der Basen durch Bäume eingegangen. Sodann erfolgt die Beschreibung von Algorithmen basierend auf negativen Kreisen, der *Out-of-kilter*-Methode sowie kurz der Ungarischen Methode zur Lösung von Transportproblemen. Weitere Kapitel beschäftigen sich mit kürzesten Wegen in Graphen, Netzplantechnik sowie kostenminimalen Untergraphen, wobei das *Branch and Bound*-Prinzip anhand des Rundreiseproblems erklärt wird. Mit k-Tourenproblemen und dem Briefträgerproblem schließt dieses Lehrbuch.

Die Darstellung ist solide und gut verständlich. Aufgaben zu den einzelnen Kapiteln ermöglichen eine Überprüfung des erlernten Stoffes.

R. Burkard (Graz)

Bohl, E.: *Mathematische Grundlagen für die Modellierung biologischer Vorgänge.* (Hochschultext.) Springer-Verlag, Berlin, 1989, XII+132 S., 64 Abb., DM 39,–.

Ziel dieses kurzen Lehrbuches ist die Entwicklung des mathematischen Grundwissens innerhalb der Biologie. Es war das Bestreben des Autors, nur solche mathematischen Konzepte aufzunehmen, denen man im Zuge der Beschreibung natürlicher Vorgänge bei einem ersten Abstraktionsprozeß notwendig begegnet. Das Buch gliedert sich in vier Abschnitte. Im ersten Kapitel werden die Grundbestandteile mathematischer Modellierung am Beispiel der Populationsdynamik erläutert. Im Kapitel II erfolgt die Behandlung der Evolution als Lösung der Anfangswertaufgabe einer gewöhnlichen Differentialgleichung erster Ordnung. Das dritte Kapitel schließt an mit der Beschreibung von Vorgängen mit mehr als einer unabhängigen Variablen. Das vierte Kapitel stellt eine Sammlung von Aufgaben ohne Lösungen dar. Als einführender Hochschultext, der eine einsemestrige Vorlesung mit zwei Wochenstunden abdecken soll, kann das Buch wegen der klaren Darstellung, trotz seines für dieses Thema geringen Umfangs, empfohlen werden. *H. Irschik (Linz)*

Deuflhard, P. - Hohmann, A.: *Numerische Mathematik. Eine algorithmisch orientierte Einführung.* Walter de Gruyter & Co., Berlin/New York, 1991, XV+339 S. ISBN 3-11-012918-3, brosch. DM 42,–; ISBN 3-11-012917-5, geb. DM 82,–.

Dieses von den Autoren ausdrücklich als algorithmisch orientiert konzipierte Lehrbuch bietet einem breiten Leserkreis eine kompetente und sehr lesbare Einführung in die moderne Numerik als eine der Kerndisziplinen des Gebietes „Scientific Computing". Auswahl und Darstellung der einzelnen Verfahren orientieren sich an der algorithmischen Umsetzung auf Digitalrechnern; die zugrundeliegende Mathematik wird dabei aber keineswegs vernachlässigt. Der Umfang des Stoffes entspricht etwa dem einer zweisemestrigen Einführungsvorlesung über Numerische Mathematik. Manche der Algorithmen sind in übersichtlicher Weise in Pseudo-Code formuliert.

Speziell erwähnenswert sind das Kapitel über nichtlineare Gleichungssysteme und Ausgleichsprobleme, in dem unter anderem eine affininvariante Konvergenztheorie für das Newton-Verfahren dargestellt wird und in dem auch parameterabhängige Gleichungssysteme behandelt werden, und der Abschnitt über Bézier-Splines (wichtig im Bereich der Computergraphik).

Das wichtigste Gebiet der numerischen Behandlung von Differentialgleichungsproblemen wurde in dem Buch leider nicht besücksichtigt; didaktisch nicht hundertprozentig zufriedenstellend erscheint der einführende Abschnitt über Gleitpunktarithmetik und die damit untrennbar verbundenen Auslöschungseffekte. Dennoch könnte dieses Buch zu einem Standardwerk avancieren.

W. Auzinger (Wien)

Iserles, A. - Nørsett, S. P.: *Order Stars.* (Applied Mathematics and Mathematical Computation 2.) Chapman & Hall, 1991, XI+248 S. ISBN 0-412-35260-5. £ 25,–.

Die Theorie der „order stars" wurde entwickelt, um das qualitative Verhalten von numerischen Verfahren für (steife) Differentialgleichungen besser verstehen und analysieren zu können. Die „order star"-Technik beruht auf der Idee, gewisse Eigenschaften von numerischen Verfahren in die Sprache der analytischen Funktionen zu übersetzen und dann mit wohlbekannten Methoden der Funktionentheorie näher zu untersuchen. Beispielsweise können „order stars" eingesetzt werden, um die Nichtexistenz numerischer Verfahren unter gewissen Ordnungs- und Stabilitätsvoraussetzungen zu beweisen.

In der vorliegenden Monographie geben die beiden Autoren einen umfassenden Überblick über diese junge Disziplin. Sie behandeln in mehreren Kapiteln Anwendungen der „order stars" auf die Numerik gewöhnlicher, parabolischer und hyperbolischer Differentialgleichungen. Die beiden letzten Kapitel widmen sie einigen Anwendungen auf die Approximationstheorie.

Inhaltlich ist das Buch ohne Zweifel für einen größeren Kreis von Mathematikern, insbesondere Numerikern, von Interesse. In seiner Ausführung konnte es allerdings den Rezensenten nicht immer überzeugen. Es enthält sehr viele Druckfehler und ist – besonders im Kapitel 5 – auch mathematisch nicht immer ganz korrekt.

A. Ostermann (Innsbruck)

Kaper, H. G. - Garbey, M.: *Asymptotic analysis and the numerical solution of partial differential equations.* (Lecture Notes in Pure and Applied Mathematics, Volume 130.) Marcel Dekker, New York/Basel/Hong Kong, 1991, VIII+271 S. ISBN 0-8247-8538-X. $ 114,50.

Dieser Band enthält die Beiträge einer Tagung, die vom 26.–28. Februar 1990 im Argonne National Laboratory abgehalten wurde. Die Beiträge sind zu folgenden

Themenkreisen zusammengefaßt: Singular Perturbation Methods (*R. D. O'Malley, Jr., F. J. Bourland* und *R. Haberman*), Asymptotic-Induced Domain Decomposition (*R. C. Y. Chin, G. W. Hedström, G. Rodrigue, E. Reiter, M. Garbey* und *J. S. Scroggs*), Perturbation Methods and Their Use in Numerical Computations (*T. Hagstrom, J. Geer* und *C. M. Andersen*), Asymptotic Analysis in Physics (*A. L. Perkins, L. P. Cook, A. K. Kapila, J. W. Dold, D. S. Stewart, Ch. Ringhofer, B. H. Elton, C. D. Levermore* und *G. H. Rodrigue*), Asymptotic Behavior of Nonlinear Partial Differential Equations (*A. Friedman, G. Kreiss*), Toward the Automation of Asymptotic Analysis (*M. Garbey, H. G. Kaper* und *M. K. Kwong*). *J. Hertling (Wien)*

Le Veque, R. J.: *Numerical Methods for Conservation Laws.* (Lectures in Math., ETH Zürich.) Birkhäuser-Verlag, Basel, 1990, 214 S., sFr. 38,–.

Diese Monographie behandelt die mathematische Theorie und die numerische Lösung der hyperbolischen Systeme mit Erhaltungsgesetzen (conservation laws). Es handelt sich dabei um Systeme von (gewöhnlich nichtlinearen) partiellen Differentialgleichungen einer bestimmten Struktur, deren Lösungen charakteristische Schwierigkeiten (wie etwa Shock-Bildung) aufweisen. Ein Beispiel dafür sind die Euler-Gleichungen der Gasdynamik, die etwa zur Modellierung des Flusses um einen Flugkörper dienen. Die genaue Berechnung der Unstetigkeiten im Flußfeld erfordert einerseits eine geeignete Formulierung dessen, was unter einer Lösung zu verstehen ist. Weiters hat man möglicherweise keine eindeutige Lösung, und es gilt jene Lösung auszusondern, die in der physikalischen Welt realisiert ist. Schließlich müssen auch die numerischen Methoden, die zur Anwendung kommen, für die speziellen Schwierigkeiten, die hier auftreten, adaptiert werden. Die Darstellung zeichnet sich durch große Anschaulichkeit aus und ist deshalb besonders für Ingenieure geeignet. Allerdings wird der Fall von mehreren Raumdimensionen (splitting methods) nur knapp gestreift. An manchen Stellen fehlt ein wenig die Orientierung darüber, wie weit Phänomene, die an speziellen Beispielen vorgestellt werden, auch allgemein gültig sind. Auch scheint ein Vergleich der vorgestellten numerischen Methoden oft unzureichend. *J. Hertling (Wien)*

Light, W. (Ed.): *Advances in Numerical Analysis, Volume I: Nonlinear Partial Differential Equations and Dynamical Systems.* Clarendon Press, Oxford, 1991, X+275 S. ISBN 0-19-853438-8. £ 27,50.

Dieser Band enthält die folgenden Beiträge: Finite Element Methods for Evolution Equations (*L. B. Wahlbin*), Finite Element Methods for Parabolic Free Boundary Problems (*R. H. Nochetto*), An Introduction to Spectral Methods for Partial Differential Equations (*A. Quarteroni*), Two Topics in Nonlinear Stability (*J. M. Sanz-Serna*), Numerical Methods for Dynamical Systems (*W.-J. Beyn*), The Theory and Numerics of Differential-Algebraic Equations (*W. C. Rheinboldt*). Die ersten drei Beiträge sind von allgemeinem Interesse: sie diskutieren nichtlineare Phänomene bei Evolutionsgleichungen, freien Randwertproblemen und Spektralmethoden. Die folgenden drei Beiträge bringen speziellere Aspekte im Studium dynamischer Systeme, namentlich die Beschreibung numerischer Methoden, nichtlineare Stabilität und Differentialgleichungen auf Mannigfaltigkeiten. Der Band ist das Ergebnis einer Sommerschule der Lancaster University vom 15. Juli bis zum 3. August 1990. Ein zweiter Band über „Wavelets, Subdivision Algorithms and Radial Functions" soll folgen. *J. Hertling (Wien)*

Schneider, M.: *Numerische Mathematik.* (Mathematik für Lehrer, Band 10.) Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1991, 165 S. ISBN 3-326-00591-1. DM 36,–.

Das Buch – für Lehrer an Höheren Schulen geschrieben – ist gut geeignet, einen an der Numerischen Mathematik interessierten, in diesem Gebiet noch nicht

oder erst wenig beheimateten Leser in Grundbegriffe und wichtige Arbeitsweisen einzuführen. Es vermittelt neben einer klaren Beschreibung der diversen Zahlendarstellungen im Computer, einschließlich Konsequenzen hinsichtlich Genauigkeit und Fehlerfortpflanzung, auch eine detaillierte und kommentierte Beschreibung der „klassischen" Verfahren und Algorithmen zur Lösung von linearen und nichtlinearen algebraischen Gleichungssystemen, von linearen Eigenwertproblemen und zur Approximation von Funktionen. Ferner werden Verfahren zur numerischen Integration und Differentiation dargestellt, und schließlich wird – allerdings in sehr knapper und fragmentarischer Form – ein Einblick in die numerischen Verfahren zur Lösung von Anfangs- und Randwertproblemen geboten.

Im allgemeinen wird zu jedem Kapitel die entsprechende Problemstellung zunächst klar umrissen; anschließend werden dann einige Lösungsverfahren dargestellt und diskutiert. Programme werden nicht abgedruckt, wohl aber Struktogramme. Ausgearbeitete Beispiele helfen, die Verfahren in ihrer Arbeitsweise zu versehen. *F. G. Rammerstorfer (Wien)*

Informatik und diskrete Mathematik – Computer Science and Discrete Mathematics – Informatique et mathématiques discrètes

Bocionek, S.: *Modulare Regelprogrammierung.* (Künstliche Intelligenz.) Vieweg-Verlag, Wiesbaden, 1990, XII+210 S. ISBN 3-528-04770-4. DM 54,–.

Umfangreichere Anwendungen, die auf regelbasierten Programmiersprachen basieren, sind meist durch die großen Regelmengen unübersichtlich und weisen zudem lange Laufzeiten auf. Der Behandlung dieser beiden Problemkreise hat sich der Autor in seiner an der Technischen Universität München approbierten Dissertation, die die Grundlage für dieses Werk bildet, zugewandt. Grundlage des Lösungsansatzes ist die Verwendung eines traditionellen Softwareentwicklungsprinzips, des Modularisierungsprinzips, wobei überschaubare Regelmengen mit exakt definierten Frage- und Antwortschnittstellen zu Regelmodulen zusammengefaßt werden. Der Autor hat sich somit das Ziel gesetzt, zu untersuchen, wie eine geeignete Programmierumgebung auszusehen hat, die die Entwicklung umfangreicher Regelprogramme unterstützt und vereinfacht, auf dem Modulprinzip aufbaut und eine Integration der erarbeiteten Konzepte zur Exekutionsbeschleunigung erlaubt. Am Anfang gibt der Autor eine Einführung in die regelbasierte Programmierung und diskutiert die Probleme der Unübersichtlichkeit und langen Laufzeiten. Im folgenden, dritten Kapitel arbeitet der Autor das Modulkonzept heraus und führt zur übersichtlicheren Darstellung eine graphische Repräsentation von Regelmoduldiensten (dreischichtige Fragekästchen) ein. Das vierte Kapitel baut auf diesem Konzept die Komponenten einer Programmierumgebung auf. Schließlich wendet sich der Autor im fünften Kapitel der Parallelisierung von Regelmoduln zu, wobei vor allem Entwurfsaspekte für eine Regelsystemarchitektur mit parallelen Modulen, inklusive Implementierungsvorschlägen, besprochen werden. Das Werk wendet sich laut dem Autor einerseits an Personen, die auf dem Gebiet der Regelprogrammierung tätig sind, und andererseits an Entwickler von Werkzeugen und Programmiersprachen auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz. *G. Haring (Wien)*

Cyranek, G. - Forneck, H. J. - Goorhuis, H. (Hrsg.): *Beiträge zur Didaktik der Informatik.* Verlag Moritz Diesterweg, Frankfurt am Main – Verlag Sauerländer, Aarau/Frankfurt am Main/Salzburg, 1990, VII+162 S. ISBN 3-425-05309-4, ISBN 3-7941-3327-7. DM 48,–.

Dieser erste Band der Beiträge zur Didaktik der Informatik wurde von Autoren verfaßt, die selbst in der Aus- bzw. Weiterbildung von Informatiklehrern (in der Schweiz) tätig sind, mit dem Ziel, theoretische Grundlagen mit praktischen Perspektiven zu vereinen. Das Werk ist in drei Abschnitte untergliedert, wobei der erste allgemeine Themen anspricht. Im ersten Beitrag spricht G. Cyranek die Lehrerausbildung der Informatik unter dem Aspekt der Zukunftsorientierung der Allgemeinbildung an, wobei auch auf die Situation an der ETH Zürich eingegangen wird. Ch. Jung widmet sich in seinem Beitrag der Lehrerfortbildung im Bereich Informatik an der Mittelschule. H. J. Forneck diskutiert in seinem sehr ausführlichen Beitrag über Entwicklungstendenzen und Problemlinien der Didaktik der Informatik drei mögliche Ansätze: den algorithmischen, den anwendungsorientierten und den benutzerorientierten. In einem ebenfalls sehr umfangreichen Beitrag skizziert M. W. Meier in Form von Thesen die Anforderungen an die Informatikausbildung in den neunziger Jahren aus der Sicht der Wirtschaft, aber auch, was die Wirtschaft ihrerseits für das Bildungswesen tun kann. Im zweiten Abschnitt des Werkes werden spezielle Themenbereiche für den Informatikunterricht in sehr interessanter und ansprechender Weise aufbereitet, und zwar einerseits Informationsfragen und Datenschutz im Unterricht (C. A. Zehnder) und andererseits die Frage, warum das Thema „Künstliche Intelligenz" in die Allgemeinbildung gehört (H. Goorhuis). Schließlich folgen noch im dritten Teil über Computer als Unterrichtsmedium zwei Beiträge, und zwar über den Computer im Lernprozeß (G. Cyranek) und über interaktive Unterrichtstechnologien und ihren schulischen Stellenwert (J. Niman, H. J. Forneck). Leider ist dieser Teil, dem in Zukunft ein außergewöhnlicher Stellenwert zukommen wird, hoffnungslos zu kurz gekommen, und man kann nur hoffen, daß dieser Thematik in zukünftigen Bänden genügend Raum gewidmet sein wird. Jedenfalls für alle Betroffenen ein lesenwerter Band. *G. Haring (Wien)*

Dudewicz, E. J. et al. (Eds.): *The Frontiers of Expert Systems and Artificial Intelligence. Vol. III of Proceedings of the ICOSCO-I Conference* (The first International Conference on Statistical Computing, Çeşme, Izmir, Turkey, March–April 1987). (Special Issue of *American Journal of Mathematical and Management Sciences.*) American Sciences Press, Columbus, 1989, 208 S. ISBN 0-935950-29-X. $ 98,75.

Die Tagung ICOSCO-I fand unter reger Beteiligung von Forschern aus allen Teilen Europas, Nordamerikas und Asiens statt. Von den insgesamt 115 Vorträgen (davon 30 auf Einladung gehaltenen) wurden 55 Arbeiten akzeptiert und auf drei Tagungsbände aufgeteilt. Im vorliegenden Band wird unter anderem über die Rolle von Plausibilitätsfunktionen bei regelbasierten Systemen berichtet. Weiters werden Prototypen von statistischen Expertensystemen vorgestellt, die in der vorliegenden Form nur für sehr eingeschränkte Fragestellungen anwendbar sind und am ehesten als wissensbasierte Unterstützung des (menschlichen) Experten angesehen werden können. Die Titel der neun Beiträge lauten im einzelnen:

D. J. Spiegelhalter, Probabilistic reasoning in expert systems; *W. F. Eddy,* Approximating belief functions in a rule-based system; *E. J. Dudewicz and V. S. Taneja,* Heteroscedastic discriminant analysis with expert systems and NMR applications; *E. Orhun,* Knowledge representation in intelligent tutoring systems for computer programming; *D. J. Kuik and H. J. Adèr,* Future statistical software support systems: User versus package control in conversational statistical packages; *G. J. Martin et al.,* From statistical-expert-system to expert-statistical-system; *E. J. Dudewicz et al.,* Statistical analysis of magnetic resonance imaging data in the normal brain (data, screening, normality, discrimination, variability), & implications for expert statistical programming for *ESS™; E. Bell et al.,* THESEUS: An expert statistical consultant; *J. A. Nelder,* A statistical expert system: Some experiences in constructing a knowledge-based front-end for GLIM. *E. Stadlober (Graz)*

M a c C a l l u m, M. A. H. - W r i g h t, F. J.: *Algebraic Computing with REDUCE.* (Lecture Notes from the First Brazilian School on Computer Algebra, Vol. 1.) Clarendon Press, Oxford, 1991, XX+294 S. ISBN 0-19-853443-4. £ 15,–.

This first of three volumes contains the lectures on REDUCE delivered at the First Brazilian School on Computer Algebra held in Rio de Janeiro from July 24th to August 11th, 1989. The other two volumes are devoted to *Algebraic computing in general relativity* and *Tackling mathematical problems with MAPLE.*

The Text complements the REDUCE User's Manual and the source code, it is intended to be useful in the study and use of REDUCE and to complement rather than replace the manual. The presentation here is organized differently, and most examples are different as well. There are exercises throughout the book.

The organizers felt that the best way to stimulate the dissemination and use of Computer Algebra as a scientific tool in Brazil was to provide young students and scientists with the opportunity to learn its basis. And this was also the major motivation for organizing the School. *G. Kirlinger (Wien)*

H o w i e, J. M.: *Automata and Languages.* Clarendon Press, Oxford, 1991, X+294 S. ISBN 0-19-853442-6. £ 15,–.

Der Theorie der Automaten bzw. Formalen Sprachen liegt der Begriff des freien Monoids zugrunde. Dies erklärt, daß halbgruppentheoretische Methoden in diesem Teil der Theoretischen Computerwissenschaften besondere Bedeutung haben. Der Autor dieses Buches, bekannt durch seine Monographie „Introduction to semigroups", erweist sich als besonders berufen, einen Text über Automaten und Sprachen zu verfassen, der nicht nur Informatikstudenten, sondern in gleichem Maße auch dem Algebraiker viel Freude bereiten wird, der an diesem Kapitel der Angewandten Algebra interessiert ist. Im ersten Abschnitt dieses Buches werden die algebraischen Grundlagen zusammengestellt, woraus bereits die Art der Darstellung deutlich wird. Die weiteren Kapitel behandeln: Automaten, das syntaktische Monoid, Sprachen, Pushdown-Automaten, Turing-Maschinen, Varietäten. Mit mathematischer Exaktheit, vielen motivierenden Formulierungen und einer Fülle von typischen Beispielen wird das Grundwissen aus der Theorie der Automaten und Formalen Sprachen dargeboten, wobei nicht nur der Satz von Kleene, sondern auch der Varietätensatz von Eilenberg und der bereits zehn Jahre früher (1965) von Schützenberger gefundene Satz über aperiodische Monoide bewiesen werden. *H. Mitsch (Wien)*

P i f f, M.: *Discrete Mathematics. An introduction for software engineers.* Cambridge University Press, Cambridge/New York/Port Chester/Melbourne/Sydney, 1991, XI+317 S. ISBN 0-521-38622-5. £ 10,95, ISBN 0-521-38475-3. £ 30,–.

In den letzten Jahren schießen Bücher über Diskrete Mathematik „wie Pilze aus dem Boden". Das vorliegende Buch gehört zu den besseren dieser Klasse. Behandelt werden die Themen Logik (inklusive Quantorenlogik und Prädikatenlogik), Mengen, Relationen und Funktionen (mit dem Algorithmus von *Warshall* zur Bestimmung transitiver Hüllen), Graphen und nützliche Algorithmen dazu (aufspannende Bäume, kürzeste und längste Wege, Färbungen), algebraische Strukturen, endliche Automaten und formale Sprachen. Viele (z.T. gelöste) Beispiele runden den Text ab. Viele Algorithmen werden in der Modula-2-Sprache präsentiert. *G. Pilz (Linz)*

R e i s c h u k, K. R.: *Einführung in die Komplexitätstheorie.* (Leitfäden und Monographien der Informatik.) B. G. Teubner, Stuttgart, 1990, XVII+413 S. ISBN 3-519-02275-3. DM 52,–.

Die Komplexitätstheorie spielt nicht nur eine wichtige Rolle in der Informatik, sondern hat in den letzten 15 Jahren auch wesentlich die diskrete Mathematik beeinflußt. Das vorliegende Werk führt ausgehend von Turingmaschinen bis hin zu Komplexitätsmaßen für Parallelrechner und Netzwerke. Im einzelnen werden folgende Themen besprochen: Mathematische Grundlagen (asymptotisches Wachstum, Rekursionen), Turingmaschinen, Registermaschinen und Schaltkreis-Familien, Hierarchiesätze, Speicherstrukturen, Zeit- und Speicherkomplexität und dann in den zwei wesentlichen Kapiteln die Beschreibung der Komplexitätsklassen L bis NP und von parallelen Komplexitätsklassen. An jedes Kapitel schließen sich Übungsbeispiele, ergänzende Bemerkungen und weiterführende Literaturhinweise an. Das Buch ist gut verständlich geschrieben, zahlreiche Abbildungen helfen beim Verständnis. Dieses Lehrbuch wendet sich in erster Line an Informatikstudenten, ist aber in manchen Bereichen sicher auch für Mathematiker interessant. *R. E. Burkard (Graz)*

R i s l e r, J.-J.: *Méthodes Mathématiques pour la CAO.* (Collection Recherches en Mathématiques Appliquées, RMA 18.) Masson, Paris/Milano/Barcelona, 1991, 185 S. ISBN 2-225-82324-3. FF 160,–.

Das Buch gibt einen Überblick über die mathematischen Grundlagen des CAD. Die ersten vier Abschnitt sind dabei dem CAGD gewidmet: Zuerst werden B-Splines studiert, dann Bézierkurven als deren Spezialfälle untersucht. Daran schließt ein Abschnitt über Tensorprodukt-B-Spline- bzw. Bézierflächen sowie Dreiecks-Bézierflächen. Der fünfte Abschnitt ist der Triangulierung gewidmet, der sechste gibt einen kurzen Überblick über verwendete Sätze der algebraischen Geometrie.

Insgesamt liegt eine fundierte Zusammenfassung dessen vor, was als derzeitiger Standard auf diesem Gebiet gilt. Das Buch ist Technikstudenten ab dem zweiten Studienjahr zu empfehlen – alle Sätze werden ausführlich und gut verständlich bewiesen. Darüber hinaus sind alle gängigen Algorithmen zum Einsatz der Theorie in der Praxis präzise angeführt. *O. Röschel (Graz)*

S c h ö n i n g, U.: *Logik für Informatiker.* 2., überarbeitete Auflage. (Reihe Informatik Band 56.) BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1989, 172 S. ISBN 3-411-14012-7. DM 28,80.

Speziell durch die Logik-Programmierung haben für Informatiker theoretisch fundierte Kenntnisse in der Logik wesentlich an Bedeutung gewonnen. Dieser Tatsache versucht das vorliegende Buch, das aus einer Vorlesung des Autors an der EWH Koblenz resultiert, Rechnung zu tragen, indem jene Teilgebiete der Logik hervorgehoben werden, die für die Informatik besonders relevant sind. Das Buch gliedert sich in drei Abschnitte, ergänzt durch ein Literaturverzeichnis und ein Symbolverzeichnis. Im ersten Abschnitt behandelt der Autor die Aussagenlogik, wobei zuerst die Grundbegriffe und anschließend Äquivalenz und Normalform sowie Hornformeln und Endlichkeitssatz dargelegt werden. Den Schwerpunkt legt der Autor schließlich auf den Resolutionskalkül, der dann im zweiten Teil über die Prädikatenlogik nach der Diskussion der Herbrand-Theorie fortgeführt wird. Der Ansatz ist insbesondere für die meisten automatischen Beweisverfahren und in diesem Zusammenhang für Entscheidungsfragen grundlegend. Der dritte Abschnitt soll das grundlegende Verständnis der Logik-Programmierung fördern, indem auf jene Art der Resolution eingegangen wird, wie sie im Zusammenhang mit Horn-

formeln und Logik-Programmiersystemen angewendet wird. Das Buch ist sehr gut strukturiert und erfüllt seine Zielsetzungen, wenn auch die Ausführungen manchmal zu knapp ausgefallen sind und sich der Autor leider nicht die Mühe gemacht hat, zu den gestellten Übungen auch Lösungen anzugeben, was das Werk für den Leser noch wesentlich wertvoller gemacht hätte. Als Voraussetzungen werden vom Leser nur gewisse mathematische Grundkenntnisse, wie z.B. der Umgang mit mengentheoretischer Notation, das Führen von (Induktions-)Beweisen etc., und eine gewisse Vertrautheit mit einer prozeduralen Sprache wie PASCAL erwartet.

G. Haring (Wien)

Sprott, J. C.: *Numerical Recipes: Routines and Examples in BASIC. Companion manual to Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing.* (Mit 5¼ Zoll Diskette.) Cambridge University Press, Cambridge/New York/Port Chester/Melbourne/Sydney, 1991, XI+398 S. ISBN 0-521-40689-7 (Buch), £ 19,50; ISBN 0-521-40688-9 (Diskette), £ 21,50.

Die altehrwürdige Sprache BASIC genießt im Bereich der Programmierung von PCs aus verschiedenen Gründen nach wie vor hohes Ansehen. Die BASIC-Versionen der Hersteller Microsoft (QuickBASIC) und Borland (Turbo BASIC) stellen de fakto – Standards dar, die BASIC zu einer strukturierbaren und gleichzeitig sehr flexiblen Sprache machen. Es ist daher begrüßenswert, daß die Computerprogramme der „Numerical Recipes"-Reihe nun auch in einer BASIC-Version vorliegen. Das vorliegende Buch (mit zugehöriger Diskette) ist keine echte Neuausgabe der „Numerical Recipes", sondern nur gemeinsam mit einer der vorliegenden Komplettversionen (verfügbar in C, FORTRAN oder PASCAL) sinnvoll verwendbar. Auf Grund der gegenüber der Komplettausgabe beibehaltenen Reihenfolge und Benennung der einzelnen Routinen und durch entsprechende Querverweise mittels Kommentaren im gedruckten BASIC-Quelltext ist diese Art der Verwendung des Buches jedoch durchaus praxistauglich.

Laut Angabe des Autors sollten die Programme unter QuickBASIC 4.5 ohne Modifikation und unter einer vergleichbaren modernen BASIC-Implementierung nach allfälligen geringen Modifikationen funktionieren. Die Verwendung älterer BASIC-Versionen wie z.B. QuickBASIC 2.01 würde einen nicht unbeträchtlichen (und fehleranfälligen) Adaptierungsaufwand erfordern und kann daher nicht empfohlen werden.

Gesamteinschätzung dieses Produktes: Eine Numerik-Toolbox für den PC-Verwender, wie sie in diesem Umfang eher selten anzutreffen sein dürfte. Der Name an sich steht für Qualität; allerdings ist wohl damit zu rechnen, daß sich bei der Umstellung auf BASIC einige Fehler eingeschlichen haben.

W. Auzinger (Wien)

Thalheim, B.: *Dependencies in Relational Databases.* (Teubner-Texte zur Mathematik, Band 126.) B. G. Teubner, Stuttgart/Leipzig, 1991, 220 S. ISBN 3-8154-2020-2. DM 38,–.

Dieses Buch gibt einen Überblick über die Theorie der Abhängigkeiten in relationalen Datenbanksystemen, wobei die Abhängigkeiten als eine eigene formale Sprache zur Definition der Semantik von Datenbanken behandelt werden.

Das erste von insgesamt 9 Kapiteln gibt eine Einführung in die Datenbankterminologie sowie die entsprechenden mathematischen Definitionen. Im 2. Kapitel werden die Operationen auf Relationen beschrieben. Nachdem im 3. Kapitel die Grundlagen der Theorie der Abhängigkeiten diskutiert wurden, widmen sich die folgenden drei Kapitel der Definition und Klassifikation verschiedenster Abhängigkeitstypen, wobei ausschließlich auf statische Integritätsbedingungen eingegangen wird. Insgesamt werden über 80 unterschiedliche Abhängigkeitsklassen besprochen. Das 7. Kapitel behandelt die Handhabung von Nullwerten bzw.

unvollständigen Informationen mit Abhängigkeiten. Im 8. Kapitel wird eine neue Abhängigkeitsklasse zur horizontalen Dekomposition von Relationen eingeführt, bevor das letzte Kapitel eine Übersicht über den Zusammenhang der verschiedenen Klassen gibt. Den Abschluß des Buches bilden über 200 Literaturreferenzen.

Das Buch richtet sich primär an Leser, die an der Theorie von relationalen Datenbanken interessiert sind. Dem Praktiker wird die Lektüre jedoch schon auf Grund der verwendeten Notation und des eher spärlichen Einsatzes von Beispielen beträchtlich erschwert.

P. Andlinger (Linz)

Werschulz, A. G.: *The Computational Complexity of Differential and Integral Equations. An information-based approach.* (Oxford Mathematical Monographs.) Oxford University Press, Oxford/New York/Tokyo, 1991, IX+331 S. ISBN 0-19-853589-9. £ 35,–.

The author has for years been a researcher in the field of computational complexity for (mostly linear) differential and integral equations. In this book he summarizes the research done in this field (mostly within the last decade). In an introductory chapter, he studies all the relevant questions for a simple two-point boundary value problem; a minimum-cost algorithm is constructed and compared with a finite element method; the roles of adaptive and non-adaptive information are discussed.

The main part of the book deals with a detailed analysis of worst-case complexity for elliptic partial differential equations, elliptic systems, Fredholm integral equations of the second kind and also of the first kind. In the latter topic, a quite interesting new viewpoint of ill-posed problems is developed. Since it turns out that the worst-case complexity for most of the problems mentioned is exponential in the dimension of the domain, it is necessary to study also average-case complexity, which is done (for the same problem classes) in the remainder of the book.

H. W. Engl (Linz)

Wirtschaftsmathematik – Mathematics of Economy – Économétrie

Rommelfanger, H.: *Mathematik I für Wirtschaftswissenschaftler.* (B. I. Hochschultaschenbücher, Bd. 680.) Bibliographisches Inst. Mannheim, 1987, VI+293 S. ISBN 3-411-00680-3. DM 26,80.

Das vorliegende Taschenbuch ist aus Unterlagen zu Vorlesungen entstanden, welche der Autor viele Jahre lang für Wirtschaftswissenschaftler gehalten hat. Die Stoffauswahl kann als klassisch bis konservativ bezeichnet werden: Ausgehend von Grundlagen der Mengenlehre und der Aussagenlogik, dem Rechnen mit Gleichungen und Ungleichungen, Summen- und Produktzeichen, werden in weiterer Folge Kombinatorik, Finanzmathematik, Funktionen, Grenzwerte und Stetigkeit, Differential- und Integralrechnung für Funktionen in einer Variablen sowie Differentialrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen behandelt. Der linearen Algebra ist ein Folgeband vorbehalten, überhaupt nicht behandelt werden jedoch Differential- oder Differenzengleichungen, Elemente der numerischen Mathematik oder aber Methoden der angewandten Algebra, etwa graphentheoretische Modelle und Algorithmen.

Die Darstellung ist sehr ausführlich, übersichtlich und exakt angelegt. Die Theorie wird in Definitionen und Sätzen (in der Regel ohne Beweis) entwickelt und durch zahlreiche Abbildungen und Beispiele illustriert. Zugleich wird auch Wert gelegt auf Motivation aus ökonomischer Sicht, Interpretation und Anwendungsbeispiele. Am Ende jedes Kapitels sind Übungsaufgaben zusammengestellt, deren Lösungen im Anhang angegeben sind. Das Buch kann somit für Vortragende wie für Hörer einer Grundvorlesung über Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler –

wenn auch nicht ausschließlich, so doch als begleitende Lektüre – empfohlen werden. *G. Karigl (Wien)*

R o m m e l f a n g e r, H.: *Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler. Band 2.* (BI-Hochschultaschenbücher, Band 681.) BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1989, IX+296 S. ISBN 3-411-00681-1. DM 29,80.

Es handelt sich bei diesem Taschenbuch um die Fortsetzung eines Mathematik-Lehrbuches für Studenten der Wirtschaftswissenschaften, welches der linearen Algebra und der linearen Optimierung gewidmet ist. Ausführlich werden das Rechnen mit linearen Gleichungssystemen, Vektoren, Matrizen und Determinanten behandelt. Zur Lösung von linearen Optimierungsaufgaben wird für den Fall von zwei Variablen ein graphisches Lösungsverfahren, für den allgemeinen Fall der Simplexalgorithmus verwendet. Im letzten Kapitel des Buches werden relative Extrema von (nichtlinearen) Funktionen in mehreren Variablen behandelt. Dieser Abschnitt ist zwar thematisch dem ersten Band zuzuordnen, an dieser Stelle kann jedoch auf die zuvor entwickelte Theorie quadratischer Formen aufgebaut werden, sodaß nicht nur die Frage nach notwendigen, sondern auch nach hinreichenden Bedingungen für relative Extremwerte mit Hilfe der Hesseschen Matrix im allgemeinen Fall (und nicht wie oft nur für den Fall von zwei Variablen) beantwortet werden kann. *G. Karigl (Wien)*

V o l k m a n n, L.: *Grundlagen der Wirtschaftsmathematik.* Springer-Verlag, Wien/New York, 1989, X+259 S. ISBN 3-211-82146-5, ISBN 0-387-82146-5. öS 340,–.

Die vorliegende Einführung in die Wirtschaftsmathematik unterscheidet sich in mehrfacher Hinsicht von den vielen anderen am Markt befindlichen Büchern mit gleicher Zielsetzung. Nahezu ein Drittel des Textes ist den Grundlagen der Graphentheorie sowie deren Anwendungen in den Wirtschaftswissenschaften gewidmet. Probleme des kürzesten Weges, das chinesische Briefträgerproblem sowie Zuteilungsprobleme spielen im Operations Research und in der Wirtschaftsmathematik eine wichtige Rolle. Ferner enthält das Buch auch einen Abschnitt über Finanz- und Versicherungsmathematik.

Das Buch ist elementar geschrieben und für Mittelschüler der Oberstufe gut verständlich. Die Begriffe werden anhand von anwendungsbezogenen Beispielen eingeführt. Die Übungsaufgaben stammen teilweise aus Wirtschaft und Technik. *G. Feichtinger (Wien)*

Mathematische Physik – Mathematical Physics – Physique mathématique

A n t e s, H.: *Anwendungen der Methode der Randelemente in der Elastodynamik und der Fluiddynamik.* (Math. Methoden in der Technik, Bd. 9.) Teubner-Verlag, Stuttgart, 1988, 196 S., DM 36,–.

Bei diesem Werk handelt es sich um eine profunde Darstellung der Anwendung der Randelementmethode (Boundary Element Method) in der Elastodynamik und der Fluiddynamik. Der Autor hat zu diesem Gebiet selbst mit zahlreichen Originalarbeiten wichtige Beiträge geliefert, weshalb das Buch auch durch interessante numerische Anwendungen hervorsticht. Eine Reihe der vorgestellten Problemkreise konnten ja erst mit Hilfe der Randelementmethode einer numerisch befriedigenden Lösung zugeführt werden, etwa die dynamische Interaktion zwischen Staukonstruktionen, der Flüssigkeit im Staubecken und dem umgebenden Boden. Das Buch gliedert sich in 7 Teile. Nach einer Einleitung und der Darstellung der Grundgleichungen der Elastodynamik und der Dynamik kompressibler, nicht viskoser Flüssigkeiten werden zunächst Integralgleichungen im Zeitbereich, sodann

solche im Frequenzbereich entwickelt. Die Randelement-Gleichungen werden aufgestellt, und als erste Anwendungen werden Fundamente unter dynamischen Lastwirkungen untersucht. Dann wird die Berechnung von Fluiden unter dynamischen Randlasten vorgestellt. Schließlich erfolgt die Synthese zur dynamischen Interaktion verschiedenartiger Strukturen. *H. Irschik (Linz)*

R i v e r s, R. J.: *Path Integral Methods in Quantum Field Theory.* (Cambridge Monographs on Mathematical Physics.) Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1987, XI+339 S., £ 45,– H/b.

Mathematisch sind path integrals, deutsch Pfadintegrale, Funktionalintegrale, erstreckt über alle möglichen Übergänge von einem Quantenzustand zu einem benachbarten. Den Zusammenhang mit der klassischen Physik stellt das Wirkungsintegral im Integranden her. Der Verfasser, überlegener Herr seiner schwierigen Aufgabe, bietet eine recht umfassende, nicht gerade leicht zu erfassende Darstellung der vielfältigen Vorzüge und Brauchbarkeit der zuerst 1930 von Dirac eingeführten, von Symanzik und Feynman und vielen anderen weiterentwickelten Quantisierungsmethode. Vom Leser wird Verständnis der Verwendung der Feynman-Diagramme in der relativistischen Quantenfeldtheorie und Vertrautheit mit dieser selbst vorausgesetzt. Die funktionale Integrationstheorie wird, soweit erforderlich, kurz entwickelt. Als Beleg der Fülle und Problematik des Gebotenen der Inhalt: Preface, Scalar Green functions and their perturbative solutions, Connected Green functions and their one-particle irreducible components, Regularisation and renormalisation, The scalar functional integral, Series expansions and their summation, Taking the path integral more seriously, quantum theory on non-simply-connected configuration spaces, Stochastic quantisation, Fermions, Quantum eletrodynamics, Non-Abelian gauge theories, Explicit symmetry breaking and its classical limit, The effective potential, Field theory at non-zero temperature, Real-time formulation, Instantons, Composite fields and the large-N limit. References, Index.

Lesern, die sich lieber von einer Unzahl aufgeworfener Probleme und den Ansätzen zu deren Lösung als von letzterer selbst beeindrucken lassen, ist das Buch zu empfehlen. Offen bleibt jedenfalls die Frage, wie weit die Mathematik mit Funktionalintegralen, nichtkommutativen Algebren, Erzeugungs- und Vernichtungsoperatoren u.a.m. der Natur, die in einem einzigen Proton-Antiproton-Zusammenstoß Dutzende von Teilchen erzeugt, in Zukunft wird nachkommen können. *H. Gollmann (Graz)*

S c h m u t z e r, E.: *Grundlagen der Theoretischen Physik. Mit einem Grundriß der Mathematik für Physiker, Teil II.* BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1989, 1004 S. ISBN 3-411-03146-8. DM 128,–.

Der zweite Band dieser „Grundlagen" enthält die folgenden Kapitel: Relativitätstheorie, nichtrelativistische Quantenmechanik, Einführung in die relativistische Quantenmechanik, Einführung in die Feldtheorie, Statistische Physik, Theorie der Strahlung von Körpern, Theorie von Materialeigenschaften, Einführung in einige Spezialgebiete.

Eine Gesamtdarstellung der Theoretischen Physik wie dieses zweibändige Werk ist stets ein gewaltiges Unterfangen. Dem Autor ist es in vorbildlicher Weise gelungen, die historisch relevanten Experimente und ihre scheinbare Widersprüchlichkeit aufzuzeigen. Weiters wird angedeutet, wie man auf verschiedenartige Weise versucht hat, diese Widersprüche zu überwinden und wie man dann die modernen mathematisch-physikalischen Konzepte rechtfertigen kann. Auch der notwendige mathematische Apparat und die zugrunde liegenden Rechenregeln werden sauber dargestellt. Der Vorzug des Werkes liegt mehr in der Darstellung von Phänomenen und den sie beherrschenden Grundgleichungen als darin, daß gewisse Modelle im Detail durchgerechnet sind. *J. Hertling (Wien)*

Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik – Probability Theory and Statistics – Théorie des probabilités, statistique

Alsmeyer, G.: *Erneuerungstheorie. Analyse stochastischer Regenerationsschemata.* (Teubner Skripten zur Mathematischen Stochastik.) B. G. Teubner, Stuttgart, 1991, XIV+317 S. ISBN 3-519-02730-5. DM 44,–.

Der Autor hat mit diesem Band eine Monographie über die Erneuerungstheorie vorgelegt, welche man mit einigem Recht als die derzeit umfassendste und vollständigste Darstellung dieses Gegenstandes ansehen darf.

Traditionellerweise wird „Erneuerungstheorie" als Theorie der Teilsummen nichtnegativer, unabhängiger Zufallsgrößen mit gleicher Verteilung aufgefaßt, also als das formale Gegenstück des klassischen Erneuerungsphänomens von Maschinen, Installationen etc. In diesem Buch wird ein allgemeinerer Ausgangspunkt, nämlich Random Walks, gewählt, das heißt, die Annahme der Nichtnegativität der Summanden wird fallengelassen. Alle bekannten Begriffsbildungen und Ergebnisse der Erneuerungstheorie können auf diesen allgemeineren Fall übertragen werden, insbesondere die Hauptsätze der Erneuerungstheorie und die Erneuerungsgleichung, welche sich nun auf Erstaustrittszeiten bezieht. Alles das bildet im wesentlichen den ersten Teil des Buches.

Sein mittlerer Teil ist den „stochastischen Regenerationsschemata" gewidmet, was bedeutet, daß hier eine Reihe von stochastischen Prozessen und speziellen Modellen mit immanentem Regenerationsschema kapitelweise abgehandelt wird: Diskrete Markovketten, Markovketten in stetiger Zeit, Harris-Ketten, die Markov-Erneuerungstheorie, Regenerative Prozesse sowie das GI/G/1-Bedienungssystem. Hervorzuheben ist das genauere Eingehen auf Harris-Ketten, die den elementaren Rekurrenzbegriff auf Markovprozesse mit allgemeinen Zustandsräumen auszudehnen gestatten.

Die abschließenden Kapitel behandeln die Fourieranalyse in der Erneuerungstheorie sowie einige Ergebnisse zur Feinstruktur von Random Walks, wie die Spitzerschen Formeln, Wiener-Hopf-Faktorisierung und die Klassifikation der Random Walks mittels ihrer Leiterindizes.

Das vorliegende Buch richtet sich auf weiten Strecken an Leser mit soliden Grundkenntnissen der Wahrscheinlichkeitstheorie. Obwohl sich (mit Ausnahme von Optimierungsmodellen) alle praktisch relevanten Ergebnisse der Erneuerungstheorie hier finden lassen, dürfte die Darstellung dem Praktiker nicht ohne weiteres zugänglich sein; insbesondere trifft dies auf das erste Kapitel zu, einen ausgesprochenen Steilkurs in Markovprozessen, Filtrationen, Stoppzeiten und Random Walks. Dafür konnte der Autor hier eine lückenlose, durchgängig formal-exakte Beschreibung erreichen. Dabei wird vor allem offenkundig, wie aufwendig eine derartige Beschreibung von anscheinend „einfachen" Gegenständen werden kann. Der Teilabschnitt über Stoppzeiten ist wohl zu knapp ausgefallen, verglichen mit dem zum Teil viel ruhigeren Tempo im mittleren Teil des Buches.

Zusammenfassend kann die Würdigung des vorliegenden Bandes ganz eindeutig ausfallen: Eine komplette Darstellung des gewählten Gegenstandes auf hohem Niveau, die hinsichtlich Übersichtlichkeit, Vollständigkeit und theoretischer Fundierung kaum einen Wunsch offen läßt. *F. Ferschl (München)*

Bauer, H.: *Wahrscheinlichkeitstheorie. 4., völlig überarbeitete und neugestaltete Auflage des Werkes: Wahrscheinlichkeitstheorie und Grundzüge der Maßtheorie.* Walter de Gruyter & Co., Berlin/New York, 1991, XVIII+520 S. ISBN 3-11-012191-3, geb. DM 98,–, brosch. DM 68,–.

Als ich vor fast einem Vierteljahrhundert eine Vorlesung über Wahrscheinlichkeitstheorie besuchte, hat uns der Betreuer der Übungen das Buch „Wahrscheinlichkeitstheorie und Grundzüge der Maßtheorie" desselben Autors ans Herz gelegt. Dies war die damals gerade erschienene erste Auflage des nun vorliegenden Werkes. Schon diese erste Auflage war eine hervorragende deutschsprachige Einführung in die moderne Wahrscheinlichkeitstheorie.

Die nunmehr vierte Auflage ist ausschließlich der Wahrscheinlichkeitstheorie – unter Einschluß der Theorie stochastischer Prozesse – gewidmet. Die Maß- und Integrationstheorie wurde in einem eigenen Buch getrennt dargestellt. Die jetzige Auflage behandelte neben den grundlegenden mathematischen Aspekten der Wahrscheinlichkeitstheorie wie Wahrscheinlichkeitsräumen, Unabhängigkeit, Gesetzen der großen Zahlen, Martingalen, Fourier-Analyse, Grenzverteilungen und dem Satz vom iterierten Logarithmus auch die Theorie stochastischer Prozesse. Dabei werden ausführlich die mathematische Konstruktion solcher Prozesse sowie spezielle Typen stochastischer Prozesse beschrieben. Ein eigenes Kapitel, das auch die Beziehung zu physikalischen Anwendungen nicht vernachlässigt, ist der Brown'schen Bewegung und speziellen stochastischen Integralen sowie stochastischen Differentialgleichungen gewidmet.

Das Buch, das auch interessante historische Bemerkungen enthält, führt hin bis zu neuesten Entwicklungen in der Stochastik und ist meines Erachtens eines der wichtigsten modernen, deutschsprachigen Standardwerke der mathematischen Wahrscheinlichkeitstheorie. Es gibt gute und ausführliche Literaturhinweise und ist für jede Stochastik-Bibliothek unumgänglich notwendig. *R. Viertl (Wien)*

Härdle, W.: *Applied Nonparametric Regression.* (Econometric Society Monographs No. 19.) Cambridge University Press, Cambridge/New York/New Rochelle/Melbourne/Sydney, 1990, XV+333 S. ISBN 0-521-38248-3. £ 30,– H/b.

Das Buch behandelt *smoothing*-Methoden der Regressionsanalyse, die in letzter Zeit besonderes Interesse gefunden haben. Der Autor gibt dafür folgende Gründe an: „Statisticians realized that pure parametric thinking in curve estimations often does not meet the need for flexibility in data analysis and the development of hardware created the demand for a theory of computable nonparametric estimates." Unter den behandelten Methoden steht das *kernel smoothing* im Vordergrund; daneben werden *spline smoothing,* Glättung auf der Basis orthogonaler Polynome und verwandte Verfahren behandelt. Die zentralen Kapitel sind der Wahl des Glättungsparameters und der Konstruktion von Konfidanzbändern gewidmet. Das „applied" im Titel des Buches ist irreführend. Zwar werden eine große Zahl von Datensätzen und deren Analyse präsentiert; doch stehen die mathematischen Aspekte im Vordergrund der Darstellung. Allerdings werden kaum Beweise geliefert, sondern es wird auf Publikationen in den entsprechenden Fachzeitschriften verwiesen. Spezielle Behandlung wird der Behandlung von Ausreißern, korrelierten Fehlern, gemischt parametrisch-nichtparametrischen Modellen und numerischen Aspekten gewidmet; die multiple Regressionsanalyse wird kurz gestreift. Das Buch kann als Darstellung des status quo in diesem sich rasch entwickelnden Bereich der angewandten Statistik bestens empfohlen werden. *P. Hackl (Wien)*

Küenle, H.-U.: *Stochastische Spiele und Entscheidungsmodelle.* (Teubner Texte zur Mathematik, Bd. 89.) Teubner-Verlag, Leipzig, 1986, 164 S.

In vorliegendem Buch werden stochastische Spiele beschrieben und ihre Beziehung zu Entscheidungsmodellen herausgearbeitet. Hierbei werden insbesondere Entscheidungsprobleme betrachtet, bei denen ein Prozeßverlauf durch einen oder mehrere Spieler zu bestimmten Zeitpunkten beeinflußt werden kann. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt dabei bei Zweipersonennullsummenspielen. Ein

Spezialfall hierzu sind die tradionellen Entscheidungsmodelle, d.h. Spiele mit nur einem Spieler. Der Schwerpunkt liegt auf Markov-Spielen, d.s. Spiele mit vollständiger Information, in denen der zweite Spieler in jedem Entscheidungszeitpunkt die gegenwärtige Aktion des ersten Spielers beobachten und bei seiner Entscheidung berücksichtigen kann. Der Autor zeigt, daß viele Beweismethoden und Methoden der dynamischen Optimierung, die für Markov'sche Entscheidungsmodelle entwickelt wurden, auch auf derartige Markov-Spiele übertragen werden können. Nach einer allgemeinen Einleitung im Kapitel 1 und einer Einführung von Optimalitätsbegriffen in Kapitel 2 wird in Kapitel 3 das allgemeine Markov-Spiel formuliert. In Kapitel 4 werden Semi-Markov'sche und regenerative Spiele betrachtet und gezeigt, daß sich diese auf das allgemeine Markov-Spiel zurückzuführen lassen. In Kapitel 5 werden Markov-Spiele mit vollständiger Information studiert und in Kapitel 6 Optimalitätsaussagen über Markov-Spiele mit unvollständiger Information des zweiten Spielers über die Aktion des ersten Spielers getroffen. In Kapitel 7 werden Markov-Spiele mit unvollständiger Information beider Spieler untersucht. In Kapitel 8 wird schließlich ein Mehrprodukt-Lagerhaltungsproblem als Spiel gegen die Natur interpretiert und in diesem Sinne die Optimalität einer Klasse von Strategien gezeigt.

Die Arbeit geht aus der Dissertation des Verfassers hervor und ist sehr formal gehalten. Sie wird sich aufgrund dieses Umstandes den Reihen überwiegend wirtschaftswissenschaftlich Interessierter leider eher entziehen. Dies ist zu bedauern, da der Gehalt dieser Arbeit durchaus für die modernen Wirtschaftswissenschaften – insbesondere für die Theorie der Finanzierung – von großem Interesse sein könnte. *W. Janko (Wien)*

Nguyen, H. T. - Rogers, G. S.: *Fundamentals of Mathematical Statistics. Volume I: Probability for Statistics,* X+432 S. ISBN 3-540-97014-2, ISBN 0-387-97014-2. DM 84,–. *Volume II: Statistical Inference,* XI+422 S. ISBN 3-540-97020-7, ISBN 0-387-97020-7. DM 84,–. (Springer Texts in Statistics.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1989.

Das zweibändige Buch entstand als Textbuch eines zweisemestrigen Einführungskurses in die mathematische Statistik für „graduate students" einer amerikanischen Universität. Der erste Band enthält die Kapitel „Elementary Probability and Statistics" (Elemente der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Grundaufgaben der Statistik), „Probability and Expectation" (eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung in maßtheoretischer Notation) und „Limiting Distributions" (eine Einführung in das Instrumentarium der mathematischen Statistik). Der zweite Band umfaßt die Kapitel „Sampling and Distributions", „Statistical Estimation", „Testing Hypotheses" und „Special Topics" (kurze Einführungen in Entscheidungstheorie, lineare Regression, einige nichtparametrische Teste). Das Buch ist in insgesamt 90 Sektionen unterteilt, die „lessons" genannt werden und deren jede einer 90-minütigen Vorlesungseinheit entspricht. Die Markierung einzelner Sektionen und Aufgaben als „interesting but not essential" erlaubt eine flexible Stoffauswahl. Die anspruchsvolleren Teile des notwendigen mathematischen Instrumentariums werden im Buch entwickelt. Beweise werden oft nur skizziert. Die Zahl der Beispiele und Aufgaben ist eher gering. Das Druckbild ist – zumindest für den Rezensenten – nicht angenehm zu lesen; einige Druckfehler waren ohne Schwierigkeiten zu finden. Trotzdem muß die Konzeption des Buches als sehr gelungen bezeichnet werden. Es kann jedem mit dem entsprechenden Unterricht Befaßten wertvolle Anregungen und Hilfen geben und ist auch zum Selbststudium bestens zu empfehlen. *P. Hackl (Wien)*

Ross, G. J. S.: *Nonlinear Estimation.* (Springer Series in Statistics.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1990, VIII+189 S., ISBN 3-540-97278-1, ISBN 0-387-97278-1. DM 78,–.

Im vorliegenden Buch wird das Problem der Parameterschätzung bei nichtlinearen Modellen mittels der Likelihoodmethode behandelt. Die Diskussion beschränkt sich im wesentlichen auf Modelle mit nur einer erklärenden Variablen, aber mehreren zu schätzenden nichtlinearen Parametern, sowie allgemeinen Fehlerverteilungen. Nach einem kurzen Einblick in die Problemstellung und die statistischen Grundlagen in Kapitel 1 wird in den Kapiteln 2 und 3 das Problem der günstigsten Parametrisierung eines Modells eingehend studiert. Dabei geht es darum, stabile Parameter im Sinne der Numerik und der Statistik zu finden. Dies wird anhand von anschaulichen Beispielen dargelegt. Man hat dabei den Eindruck, daß das Aufspüren geeigneter Reparametrisierungen viel Erfahrung im Umgang mit nichtlinearen Modellen erfordert. Graphische Methoden zur Modellwahl, Diagnose und Darstellung von Zusammenhängen zwischen den Daten und den Parametern werden in Kapitel 4 geboten. Allerdings ist die Diskussion und Interpretation von manchen Plots sehr knapp gehalten, und manche Schlußfolgerungen des Autors sind ohne zusätzliche Literatur nicht nachvollziehbar. In den nächsten zwei Kapiteln werden Rechenverfahren für nichtlineare Modelle diskutiert und einige Anwendungen aufgeführt. In Kapitel 7 schließlich wird das vom Autor entwickelte Maximum Likelihood-Programm MLP vorgestellt. Es werden nicht nur detaillierte Angaben über die Bandbreite von nichtlinearen Modellen, die behandelt werden können, gegeben, sondern auch die zur Problemlösung benutzten Prozeduren und Schätzmethoden eingehend dargestellt. Dieses Programm ist auch Bestandbeteil des Statistikpakets GENSTAT-5.

Statistiker mit Erfahrung in der Regressionsanalyse und Vertrautheit mit numerischen Aspekten werden aus diesem Buch wertvolle Informationen über die Behandlung von nichtlinearen Modellen mit einer unabhängigen Variablen schöpfen können. *E. Stadlober (Graz)*

Tong, H.: *Non-linear Time Series. A Dynamical System Approach.* (Oxford Statistical Science Series 6.) Clarendon Press, Oxford, 1990, XVI+564 S. ISBN 0-19-852224-X. £ 50,–.

Wenn eine Zeitreihenanalyse nichtlinear aufgestellt wird, dann wird sie zwar merklich komplexer, liefert aber eine ungleich tiefere Einblicksmöglichkeit in die reale Welt. Vorliegendes Werk präsentiert sehr umfassend Wahrscheinlichkeitstheorie, Modellbildung und Vorhersage von nichtlinearen Zeitreihen, auch unter minimal quadratischer Strukturierung auf der Basis nichtlinearer Modelle. Als Einführung dienen weiters Abhandlungen über dynamische Systeme allgemein, insbesondere nichtlinearer Art. Das Buch enthält eine beachtliche Menge an echtem statistischen Zahlenmaterial aus echten Messungen verschiedener realer Prozesse. Die Meßergebnisse werden in interessanten Aufgaben und case studies verarbeitet. Ihre Resultate sind zu sehr ansprechenden Diagrammen verarbeitet. Dem Buch ist ob seiner Gründlichkeit und Klarheit große Beachtung zu schenken. *A. Weinmann (Wien)*

Williams, D.: *Probability with Martingales.* Cambridge University Press, Cambridge/New York/Port Chester/Melbourne/Sydney, 1991, XVI+251 S. ISBN 0-521-40605-6. £ 10,95 P/b, £ 30,– H/b.

From the introduction: "The book, which is essentially the set of lecture notes for a third-year undergraduate course at Cambridge, is as lively an introduction as I can manage to the rigorous theory of probability." I agree with this description by the author.

A look at the table of contents shows that this book is not very different from most of the better-known introductory textbooks on probability. In fact it consists of three parts: 1. Foundations (classical probability including measure theory); 2. Martingale theory; 3. Characteristic functions (the Central Limit Theorem), and an appendix devoted to some more technical questions.

I said before that the topics included in this book are very similar to the contents of most probability textbooks. There is however an important distinction: this book is indeed much more lively than most similar books. The reader can feel, in each sentence, the author's enthusiasm for his subject and will be induced to join in that enthusiasm. Anyone who studies this book to the end will not only learn probability but will also love it.

The preface also contains this statement: "The most important chapter in this book is Chapter E. Exercises. I have left the interesting things for *you* to do." The collection of exercises is very nice, and it is an organic part of the book.

I can recommend this book to anyone who is teaching probability or who wants to learn it. *P. Révész (Wien)*

Einführungen, Elementarmathematik – Introductory, Elementary Mathematics – Ouvrages introductoires, mathématiques élémentaires

Bell, D. J.: *Mathematics of Linear and Nonlinear Systems. For Engineers and Applied Scientists.* Clarendon Press, Oxford, 1991, XIII+304 S. ISBN 0-19-856363-9. £ 16,50.

Im vorliegenden Band unternimmt der Autor den dankenwerten Versuch, für Ingenieure und andere Anwender der Mathematik die mathematischen Grundlagen der Behandlung linearer und nichtlinearer dynamischer Systeme in für Nichtmathematiker gut verständlicher Form zu präsentieren.

Die Stoffauswahl umfaßt Gebiete wie Mengenlehre, Algebra, Topologie und Analysis und ist wohlausgewogen. Vielleicht hätte man noch den Aspekt der Anwendungen etwas stärker berücksichtigen können, um Leser, die sich in das Gebiet neu einarbeiten wollen, etwas mehr zu motivieren. Hier war wohl die Forderung, den Umfang des Bandes nicht zu stark aufzublähen, eine gewisse Einschränkung. Eine Reihe von Beispielen und Übungsaufgaben mit Lösungen am Ende des Bandes runden den Inhalt in sehr positiver Weise ab.

Insgesamt kann man sagen, daß die Zielsetzung des Autors voll erreicht ist. Ingenieuren, die auf dem Gebiet der Systemtheorie tätig sind, kann das Buch als Grundlage für die Lektüre anspruchsvoller mathematischer Literatur bestens empfohlen werden. *H. Troger (Wien)*

Eisenreich, G.: *Lineare Algebra und analytische Geometrie. Berichtigter Nachdruck der 1. Auflage.* Verlag Harri Deutsch, Thun/Frankfurt am Main, 1989, 312 S. ISBN 3-8171-1080-4. DM 48,–.

Für diesen im wesentlichen unveränderten Nachdruck konnte ich in den IMN keine Besprechung der ersten Auflage (Akademie-Verlag, Berlin, 1980) finden. Da jedoch davon ausgegangen werden kann, daß die DDR-Ausgabe aus 1980 „jedem" bekannt ist, kann ich mich hier auf die Intentionen beschränken: Das Buch schließt unmittelbar an den Gymnasialunterricht an und stellt für Studienanfänger das Werkzeug zur Verfügung, um in endlichdimensionalen reellen Vektorräumen bzw. affinen Räumen die klassische analytische Geometrie betreiben zu können; die reellen projektiven Räume entstehen durch Homogenisieren der reellen affinen Koordinaten. Der Schwerpunkt liegt eindeutig auf dem „Wie rechnet man im Anschauungsraum bzw. in naheliegenden Verallgemeinerungen", nicht aber auf den zugrundeliegenden algebraischen Strukturen. Bei Verwendung dieses

Buches im Rahmen des Unterrichts aus Linearer Geometrie an Universitäten scheint deshalb der Zugang zu den Anwendungen der Linearen Geometrie in weiterführenden mathematischen bzw. naturwissenschaftlichen Disziplinen nicht unmittelbar vorbereitet zu sein. *P. Paukowitsch (Wien)*

Klingenberg, W.: *Lineare Algebra und Geometrie. 2., verbesserte und ergänzte Auflage.* (Hochschultext.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1990, XIII+293 S. ISBN 3-540-51736-7, ISBN 0-387-51736-7. DM 42,–.

Nun liegt die zweite Auflage dieses sicher in keiner Mathematikbibliothek fehlenden Standardwerkes zur Linearen Geometrie vor, welches – wie nur wenige andere einschlägige Monographien – sowohl das komplette Gebäude der Linearen Geometrie als auch die Einbettung der zentralen Inhalte der klassischen Geometrie in die Algebra, insbesondere die Lineare Algebra, zeigt. (Die Besprechung der ersten Auflage findet sich in IMN 139/140.) Abgesehen von der Korrektur mancher Ungereimtheiten sowie des jetzt ansprechenden Schriftbildes ist der zusätzliche Erwerb dieser zweiten Auflage wegen der vielen hinzugefügten Übungsaufgaben sehr zu empfehlen. *P. Paukowitsch (Wien)*

Oetzel, E. - Polte, W.: *Der gescholtene Thales. Anekdotisches um Gelehrte und Gelehrige aus zwei Jahrtausenden.* Verlag Harri Deutsch, Thun/Frankfurt am Main, 1989, 151 S. ISBN 3-8171-1129-0. DM 16,80.

Das Büchlein erzählt in unterhaltsamer Weise über fast 150 Wissenschafter und Forscher aus der Zeit des Thales von Milet bis heute, frei nach dem Motto „Wenn es nicht wahr ist, so ist es doch gut erfunden". *J. S. Müller (Wien)*

Storch, U. - Wiebe, H.: *Lehrbuch der Mathematik. Für Mathematiker, Informatiker und Physiker. Band I: Analysis einer Veränderlichen.* BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1989, 546 S. ISBN 3-411-03204-9. DM 59,–.

Die vier Bände des Lehrbuchs der Mathematik entstanden aus Vorlesungen für Studenten der Physik und Geophysik, die die beiden Autoren einige Jahre in Bochum hielten. Der Stoffumfang ist daher so gewählt, daß der Inhalt jedes Bandes einer 4- bis 5-stündigen, einsemestrigen Vorlesung mit begleitenden Übungen entspricht. Der an dieser Stelle zu besprechende erste Band umfaßt die Analysis einer reellen Veränderlichen. Die Auswahl des Stoffes hierin ist tradionelle; der mathematischen Strenge wird größtes Augenmerk gewidmet. Das Buch wird mit Mengenlehre, Kombinatorik und elementarer Zahlentheorie begonnen. Abgeschlossen wird das erste Kapitel mit einem kleinen Programmierkurs in BASIC. Dies und die programmgerechte Aufbereitung vieler Teilkapitel heben den Wert des Buches beträchtlich, weil der Leser zum Experimentieren mit mathematischen Zusammenhängen ermuntert wird. Kapitel II bringt die axiomatische Grundlegung der reellen und die Konstruktion der komplexen Zahlen. Die eigentliche Analysis beginnt dann mit dem Konvergenzbegriff. Im Anschluß daran wirkt die Reihenfolge des Stoffes durch das dritte Kapitel über elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung etwas gestört. Das Kapitel kann aber – wie auch von den Autoren vorgeschlagen wird – beim ersten Lesen überschlagen werden. Die nächstfolgenden drei Kapitel über Stetigkeit, Differentiation und Integration bilden den Kern des Buches. Von Beginn an werden Potenzreihen behandelt und der Begriff der analytischen Funktion eingeführt. Die Differentiationsregeln werden auch für Funktionen einer komplexen Variablen behandelt. Als wichtige Anwendungen der Dif-

ferentialrechnung werden die Approximation von Funktionen durch Polynome und die Interpolation diskutiert. Interessant ist das sechste Kapitel über Integration. Bewußt wird auf die Einführung des Riemann-Integrales verzichtet. Wohl wird auf den Zusammenhang zwischen Stammfunktion und Flächenberechnungen hingewiesen, die Lebesguesche Integrationstheorie folgt aber erst im dritten Band. Mit Sorgfalt werden die uneigentlichen Integrale (inkl. Gammafunktion und elliptische Integrale) dargestellt. Numerische Integration und die Integration einfachster gewöhnlicher Differentialgleichungen beschließen diesen ersten Band.

Von großem Wert sind die vielen hundert Aufgaben, die den einzelnen Abschnitten angefügt sind. Dadurch wird sowohl dem Vortragenden als auch dem Studierenden umfangreiches Übungsmaterial zur Verfügung gestellt. Das Buch kann als sehr gelungen bezeichnet werden. *E. Werner (Leoben)*

Storch, U. - Wiebe, H.: *Lehrbuch der Mathematik. Für Mathematiker, Informatiker und Physiker. Band II: Lineare Algebra.* BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1990, 657 S. ISBN 3-411-14101-8. DM 68,–.

Der zweite Band des Lehrbuchs der Mathematik ist ausschließlich der Linearen Algebra gewidmet. In sechs Kapiteln wird der Leser in moderner Form der Darstellung umfassend und präzise in dieses wichtige Teilgebiet der Mathematik eingeführt. Zentrales Thema des Buches bildet die Theorie der Vektorräume und ihrer Homomorphismen. In den ersten beiden Kapiteln wird die Theorie der unendlichdimensionalen Vektorräume vermittelt. Gleichzeitig werden die entsprechenden Begriffe aus der Gruppentheorie und der Theorie der Ringe und Algebren bereitgestellt. Das dritte Kapitel behandelt Matrizen, Determinanten und Determinantenfunktionen, das vierte Kapitel lineare Operatoren auf endlichdimensionalen Vektorräumen sowie deren Normalformen. Das umfangreichste fünfte Kapitel wendet sich vor allem reell-symmetrischen und komplex-hermiteschen Formen zu. Räume mit Skalarprodukt, orthogonale und unitäre Gruppen, der Spektralsatz und die Hauptachsentransformation sind ebenso Teil dieses Abschnittes, an dessen Ende mit der Behandlung der Lorentz-Transformation die Grundlagen der Speziellen Relativitätstheorie vermittelt werden. Im abschließenden sechsten Kapitel werden die einfachsten Begriffe der Funktionalanalysis, Banach- und Hilberträume und der Spektralsatz für kompakte Operatoren behandelt.

Den einzelnen Kapiteln ist eine Fülle von Anwendungen beigestellt, wie Fourierreihen, kristallographische Gruppen, kleine Schwingungen, elektrische Netzwerke, sowie einige wichtige numerische Verfahren der Linearen Algebra. Die Autoren machen es sich zur Aufgabe, die im Rahmen des Gesamtkurses erforderlichen Grundkenntnisse der Linearen Algebra zu vermitteln. Da dieses Vorhaben mehr als gelungen ist, kann das Buch auch als eigenständiges Lehrbuch über dieses Thema empfohlen werden. *E. Werner (Leoben)*

Yandl, A. L.: *Applied Calculus.* Brooks/Cole Publishing Company, Pacific Grove, California, 1991, XXXII+611 S. ISBN 0-534-14202-8. £ 15,95.

Das vorliegende Werk behandelt die elementare Theorie der Funktionen einer und mehrerer reeller Variabler. Es handelt sich um eine Einführung, die ganz wesentlich von den im deutschen Sprachraum üblichen Darstellungen abweicht. Das Buch enthält die folgenden Kapitel: Grundlegende algebraische Konzepte, Funktionen, Ableitungen, Anwendungen des Begriffes der Ableitung, Integration, Anwendungen der Integration, Funktionen mehrerer Variabler. Dieser Stoff wird auf mehr als 600 Seiten sehr breit und anschaulich dargestellt. Lösungsverfahren wie zum Beispiel jenes für separable Differentialgleichungen werden Schritt für Schritt vorgeführt. Die oben angesprochenen Unterschiede liegen einerseits in der

Art der Darstellung, weiters im Umfang des behandelten Stoffes – so wird etwa zur Gänze auf die Theorie der (Zahlen-, Funktionen-)Folgen und Reihen verzichtet – und vor allem in der Art der Beispiele. Die Übungsaufgaben sind fast ohne Ausnahme als Textaufgaben formuliert. Es handelt sich um leichte Aufgaben, in denen die Lösungsverfahren geübt werden. Zusammenfassend kann man dieses Werk als eine gut gelungene, didaktisch sehr sorgfältig aufbereitete Einführung in die elementare Analysis bezeichnen. Dieses Buch kann Anfängern zum Selbststudium empfohlen werden; für eine Vorlesungsunterlage eignet es sich wegen seines elementaren Charakters nicht. Es kann in dieser Hinsicht keinesfalls in Konkurrenz zu dem bekannten Standardwerk „Calculus" von M. Spivak treten.

P. Hellekalek (Salzburg)

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, evalutions 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 $ 30.00 per year;
institutional rate is US $ 40.00 per year.

Orders should be addressed to

School Science and Mathematics Association
126 Life Science Building
Bowling Green State University
Bowling Green, OH 43403 USA

INDIANA UNIVERSITY MATHEMATICS JOURNAL
(Formerly the Journal of Mathematics and Mechanics)

Edited by

E. Bedford, J. E. Brothers, C. Foias, W. P. Ziemer and an international board of specialists

The subscription price is $ 95.00 per annual volume. Private individuals personally engaged in research or teaching are accorded a reduced rate of $ 30.00 per volume. The JOURNAL appears in quarterly issues making one annual volume of approximately 930 pages.

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

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

Editors: V. S. Varadarajan (Managing Editor), Herbert Clemens, R. Finn, Hermann Flaschka, Ramesh A. Gangolli, Vaughan R. F. Jones, Robion Kirby, C. C. Moore, H. Samelson, Harold Stark

The Journal is published 10 times a year with approximately 200 pages in each issue. The subscription price is $ 200,00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain the Journal for personal use at the reduced price of $ 100,00 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: WIEDNER HAUPTSTRASSE 8–10, 1040 WIEN (Techn. Universität)
TELEPHON 58 8 01 POSTSPARKASSENKONTO 7823950

46. Jahrgang August 1992 Nr. 160

Vorträge im mathematischen Kolloquium der Universität Wien (1990/1)

17. 1. 1990. *K. Kunisch* (Graz): Inverse Probleme bei partiellen Differentialgleichungen.
17. 1. 1990. *S. Gindikin* (Moskau): Generalization of the Radon Transformation.
7. 3. 1990. *A. Kitowir* (Leningrad): The Operators of Weighted Substitutions.
4. 4. 1990. *H. Menzer* (Jena): Über potenzreiche Zahlen dritter und vierter Art.
25. 4. 1990. *P. Brunovský* (Preßburg): Die Nullstellenzahl und ihre Anwendung auf die Dynamik der skalaren Reaktions-Diffusionsgleichung.
2. 5. 1990. *P. Liardet* (Université de Provence): Harmonic properties of α-scale.
9. 5. 1990. *H. Bürger* (Wien): Aufgaben der Didaktik der Mathematik.
16. 5. 1990. *L. Reich* (Graz): Über die Verteilung der iterierbaren Potenzreihentransformationen.
30. 5. 1990. *R. Kopperman* (New York): Topology in Computer Graphics and Image Processing.
6. 6. 1990. *G. Kuba* (Wien): Ein Mittelwertsatz über k-te Potenzen von Zahlen in Restklassen.
13. 6. 1990. *J. D. Lawson* (Louisiana State University, Baton Rouge): A semigroup approach to topological dynamics.
13. 6. 1990. *F. Pauer* (Innsbruck): Gefärbte Monoide und Kompaktifizierungen gewisser homogener Räume von kompakten Liegruppen.
27. 6. 1990. *N. Brunner* (Wien): Die Fraenkel-Mostowski-Methode.
3. 10. 1990. *H. J. Schmeißer* (Jena): Approximation von Funktionen durch verallgemeinerte Abtastsummen.
15. 10. 1990. *A. Derighetti* (Lausanne): Ideale mit approximierenden Einheiten und bedingte Erwartungen.
17. 10. 1990. *J. Flachsmeyer* (Greifswald): Kombinatorische und topologische Aspekte der Theorie der Orthoposets.
24. 10. 1990. *A. Kriegl* (Wien): Differenzierbare Erweiterungen von Funktionen auf $\mathbb{R}$.
31. 10. 1990. *J. Schoißengeier* (Wien): Die Verteilung der Folge $(n\alpha)$ modulo 1.
8. 11. 1990. *I. Hortobagyi* (Budapest): Zur Frage des Unterrichts der synthetischen Geometrie in den ungarischen Mittelschulen.
5. 12. 1990. *M. Blümlinger* (Wien): Irregularitäten von Punktverteilungen auf der Sphäre.
19. 12. 1990. *R. Beig* (Wien): Skalare Krümmung und Gravitationskollaps.

9. 1. 1991. *K. H. Gröchenig* (Univ. Storrs): Wavelet-Theorie und selbstähnliche Parkettierungen der Ebene.
30. 1. 1991. *C. Schütt* (Kiel): Schwimmkörper und affine Oberfläche.
3. 4. 1991. *A. Robert:* Legendre polynomials modulo *p*.
10. 4. 1991. *A. Pełczyński* (Warschau): Translation invariant projections on Sobolev spaces.
12. 4. 1991. *J. Shallit* (Waterloo, Kanada): Real Numbers with Bounded Partial Quotients.
17. 4. 1991. *Y. N. Svirezhev* (Akad. d. Wiss. der UdSSR): Recent progress in mathematical ecology.
25. 4. 1991. *B. Jansen-Schulz* (Hamburg): Ein Mädchen braucht doch keine Mathematik! Einflüsse der Schule auf das Technikinteresse von Mädchen.
3. 5. 1991. *G. Becker* (Bremen): Die Bedeutung von Analogien für das Lehren und Lernen von Mathematik.
8. 5. 1991. *G. Kuba* (Wien): Mittlere Darstellung einer Zahl als Summe von zwei Polynomen.
22. 5. 1991. *J. Swart* (Pretoria und Kent State U): Measures of non-compactness in a von Neumann algebra.
29. 5. 1991. *G. Larcher* (Salzburg): Zur Verteilung der Vielfachen eines *s*-Tupels von Laurentreihen. Ein Analogon zur klassischen Kroneckerfolge.
5. 6. 1991. *H. P. Schlickewei* (Ulm): Eine algorithmische Anwendung des quantitativen Teilraumsatzes.
10. 6. 1991. *H. Menzer* (Jena): Über die mittlere Anzahl direkter Faktoren endlicher abelscher Gruppen.
12. 6. 1991. *Ö. Vanczó* (Budapest): Ein elementarer Zugang zum Logarithmus im Matematikunterricht.
12. 6. 1991. *D. Alekseevsky* (Moskau): Twistor space of some *G*-structures.
13. 6. 1991. *D. Alekseevsky* (Moskau): Cohomogeneity 1 Riemannian and Lorenzian manifolds.
19. 6. 1991. *G. Rauzy* (Marseille-Luminy): Low Complexity Sequences.
26. 6. 1991. *M. Goldstern* (Bar Ilan U): Starke Nullmengen und stark magere Mengen.
28. 6. 1991. *P. Trotter* (U of Tasmania): Unary semigroup varieties.
9. 10. 1991. *M. Hoffmann-Ostenhof* (Wien): Lokales Verhalten von Lösungen von Schrödinger-Gleichungen.
14. 10. 1991. *D. Repovš* (Moskau): A survey of topology of cell-like mappings and their applications in geometric topology.
23. 10. 1991. *J. Czermak* (Salzburg): Wozu ist die Logik gut?
30. 10. 1991. *F. Neumann* (Brünn): From local to global investigations of ordinary linear differential equations.
30. 10. 1991. *W. Wend* (Paderborn): Glatte Punkte in Räumen beschränkter Operatoren.
4. 12. 1991. *R. Szöke* (Budapest): Stein manifolds and the complex homogeneous Monge-Ampère equation.
5. 12. 1991. *J. Prüss* (Paderborn, dzt. Graz): Stabilität linearer viskoelastischer Systeme und Volterrasche Integralgleichungen.
11. 12. 1991. *N. Nadirashvili* (Moskau): Some geometric properties of solutions of elliptic equations.
18. 12. 1991. *Kamil John* (Prag): When is $K(X,Y)$ complemented in $L(X,Y)$?
18. 12. 1991. *F. Cobos* (Madrid): Schatten-von Neumann Classes of Multilinear Forms.

Vorträge an den Wiener Universitäten (ab 1. 1. 1992)

8. April 1992. *B. Najman* (Zagreb): The Newton Diagram Method in Analysis Perturbation Theory.

10./11. April 1992: **Workshop über λ-nichtlineare Randeigenwertprobleme**
R. Mennicken (Regensburg): On boundary eigenvalue problems in magnetohydrodynamics.
H. S. V. de Snoo (Groningen): Eigenvalue problems for Sturm-Liouville equations with λ-depending boundary conditions.
K. Veselíc (Hagen): On the stability of rotating systems.
F. V. Atkinson (Toronto): Estimations of the Titchmarsh-Weyl function in the nonlinear case.
A. Dijksma (Groningen): Differential operators with interface conditions.
J. Saurer (Essen): λ-nonlinear boundary eigenvalue problems.
C. Tretter (Regensburg): Asymptotic boundary conditions and expansions theorems for boundary eigenvalue problems of the form $N(y) = \lambda P(y)$ with λ-depending boundary conditions.
N. Thoma (Regensburg): On differential-boundary eigenvalue problems.
A. Schneider (Dortmund): The m-coefficient for singular selfadjoint differential systems.
H. Linden (Hagen): Linearization and the trace of meromorphic operator functions.
V. Hardt (Regensburg): A boundary eigenvalue problem for second order differential systems which is rational in the eigenvalue parameter.
B. Najman (Zagreb): Perturbation of a quadratic eigenvalue problem.

20. Mai 1992. *W. Madych* (Univ. of Connecticut): Orthogonal Wavelets: Theory and Applications.

21./22. Mai 1992: **Mathematisches Minikolloquium.**
G. J. Rieger (Hannover): Aspekte der Gleichverteilung.
E. Martensen (Karlsruhe): Zur Charakterisierung von Kreis und Sphäre durch konstante Gleichgewichtsbelegungen.
W. Rath (TU Wien): Über eine kinematische Abbildung für Bewegungsvorgänge in endlichdimensionalen projektiven Räumen.
I. Netuka (Prag): Potential theoretic characterization of balls.
D. Stoyan (Freiberg): Das Wicksellproblem der Stereologie.
J. Hafner (TU Wien): Phononen und Elektronen in Quasikristallen.
S. S. Ryškov (Moskau): Geometric theory of quadratic forms.

3. Juni 1992: **Minikolloquium aus Allgemeiner Topologie**
M. Hušek (Prag): Extensions in Metric Spaces (History and Development).
R. Kopperman (City Univ. New York): Asymmetry and Duality in Topology.

Gastvorträge an der Montanuniversität Leoben 1990/91

(Nachtrag zu der in IMN 158 veröffentlichen Liste; die folgenden Vorträge waren infolge eines redaktionellen Versehens weggelassen.)
30. 4. 19991: O. Krötenheerdt (Halle), Zylinder, Tori und Schraubrohrflächen in dichtesten gitterförmigen Kugelpackungen.
20. 9. 1991: *T. Müller* (Bielefeld), Asymptotische Entwicklung von $e^{p(z)}$ und die Anzahl der Untergruppen vom Index *n* in einer virtuell freien Gruppe.

Persönliches

Doz. Dr. Michael Drmota (TU Wien) erhielt den Rosa- und Edmund-Hlawka-Preis der österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Prof. Dr. Oswald Giering (TU München) wurde zum korrespondierenden Mitglied im Ausland der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Lektor Mag. Dr. Günter Hanisch (U Wien, Inst. f. Erziehungswissenschaften) erhielt die Lehrbefugnis für Schulpädagogik mit besonderer Berücksichtigung der Didaktik der Mathematik.

Prof. Dr. Gilbert Helmberg (U Innsbruck) wurde zum korrespondierenden Mitglied der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Emer. Prof. Dr. Edmund Hlawka (TU Wien) erhielt das Ehrendoktorat der Universität Erlangen.

VAss. Dr. Maria Hoffmann-Ostenhof (U Wien) erhielt die Lehrbefugnis für Mathematik.

Ass. Prof. Mag. Dr. Günther Malle (U Klagenfurt) wurde zum Ao. Prof. für Didaktik der Mathematik an der U Wien ernannt.

Hon.-Prof. Dr. H. Niederreiter wurde zum Mitherausgeber der Zeitschrift ACTA ARITHMETICA ernannt. Beim Eröffnungskolloquium des Graduiertenkollegs Technomathematik der Universität Kaiserslautern hielt er am 19. 5. 1992 über Einladung einen Hauptvortrag „Quasi-Monte-Carlo-Methoden zur Lösung numerischer Probleme".

Dr. Helmut Pottmann wurde zum o. Prof. für Geometrie an der TU Wien ernannt.

Prof. Dr. Ludwig Reich (U Graz) wurde zum wirklichen Mitglied der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Prof. Dr. Wolfgang Schmidt (Univ. of Colorado at Boulder, USA) wurde zum o. Prof. für Mathematik an der Universität Wien ernannt.

Mag. Dipl.-Ing. Dr. Herbert Steinrück (TU Wien) erhielt die Lehrbefugnis für Angewandte Mathematik.

Prof. Dr. Reinhard Viertl (TU Wien) wurde zum „Fellow der Royal Statistical Society" gewählt.

Neue Mitglieder

GRIECHENLAND

Danikas, N., Ass. Prof. Dr.rer.nat., Evelpidou 38, GR-55132 Kalamaria, Thessaloniki.
Nikolaos, 1947 Athen. 1964–1969 Studium TH Athen, 1969 Dipl.-Ing. 1972 bis 1978 Studium Mathematik TU Berlin. 1978 Diplom, 1981 Promotion bei Prof. Pommerenke, seit 1989 Ass. Prof. Dept. of Math., Aristoteles-Universität Thessaloniki, GR-54006 Thessaloniki.

Siskakis, A., Ass. Prof. Ph. D., Kastorias 3, GR-54636 Thessaloniki.
Aristomenis, 1956 Ag. Nikolaos, Kreta. 1974–1970 Dipl.-Math., Univ. of Athens; 1979–1984 Ph. D. Mathematics, Univ. of Illinois, Urbana, IL, USA; 1985–1987 Vis. Ass. Prof., Texas A&M Univ., College Station, TX; 1987 bis 1989 Vis. Lect., Rutgers Univ., New Brunswick, NJ; 1989–1990 Ass. Prof., New Mexico State Univ., Las Cruces, NM; 1990 Ass. Prof., Dept. of Math., Univ. of Thessaloniki, GR-54006 Thessaloniki.

ÖSTERREICH

Frisch, S., Mag.rer.nat., Hutweidengasse 41/15, A-1190 Wien,
Sophie, 1963 Wien, bis 1989 Mathematikstudium Univ. Wien, 1989 Vertragsass. Inst. f. Alg., TU Wien, 1990 Studium Ph. D. Program der Pensylvania State Univ., seit 1992 Univ.-Ass., Inst. f. Math., TU Graz, Kopernikusg. 24, A-8010 Graz.

More, W., Mag.rer.nat., Wolfgang-Pauli-Straße 8, A-9020 Klagenfurt.
Willi, 1966 Klagenfurt, 1987–1992 Studium Mathematik Univ. Klagenfurt, seit Februar 1992 Studienass. Inst. f. Math. und Doktoratsstudium, Inst. f. Math., Univ. Klagenfurt, Universitätsstraße 65–67, A-9020 Klagenfurt.

Stummer, W., Dr.phil. Dipl.-Ing., Kopernikusstraße 39, A-4020 Linz.
Wolfgang, 1964 Linz. 1987 Dipl.-Ing. in Techn. Math. Univ. Linz, 1990 Dr. phil. Mathematik Univ. Zürich, 1987–1991 Ass. Inst. f. Angew. Math. Univ. Zürich, 1991 Gastvorlesung Univ. Linz, seit 1991 Forschungsassistent am Inst. für Mathematik, Informatik und Mechanik der Université de Provence, Marseille. Fachgebiete: Stochastische Prozesse, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Université de Provence, Mathématiques, Case H, 23, Place Victor Hugo, F-13331 Marseille Cedex 3.

Zong, C., Mag., Tendlergasse 12/414, A-1090 Wien.
Chuanming, 1962 Shandong, China. Institut für Mathematik der Chinesischen Akademie der Wissenschaften, derzeit Student bei Prof. Gruber, Inst. f. Analysis, TU Wien, Wiedner Hauptstraße 8–10, A-1040 Wien.

Redaktionsschluß: 21. Juni 1992

Ende des redaktionellen Teils

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

SEKRETARIAT: 1040 WIEN, WIEDNER HAUPTSTR. 6–10 (TECHN. UNIVERSITÄT)

TEL. 58 8 01 – POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

Vorstand des Vereinsjahres 1992

Vorsitzender:	Prof. Dr. L. Reich (U Graz)
Stellvertreter:	Prof. Dr. G. Helmberg (U Innsbruck)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. P. Flor (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. H. Bürger (U Wien)
	Prof. DDr. C. Christian (U Wien)
	Prof. Dr. J. Czermak (U Salzburg)
	Prof. Dipl.-Ing. Dr. H. Engl (U Linz)
	Prof. Dr. S. Großer (U Wien)
	Prof. Dr. P. Gruber (TU Wien)
	Prof. Dr. F. Halter-Koch (U Graz)
	LSI Mag. Dr. H. Heugl (Wien)
	Prof.em. Dr. E. Hlawka (TU Wien)
	Dr. J. Höbinger (Wien)
	Doz. Dr. H. Kautschitsch (U Klagenfurt)
	Prof. Dr. W. Kuich (TU Wien)
	LSI Mag. O. Maringer (Wien)
	Prof. Dr. H. Stachel (TU Wien)
	Min.-Rat Dr. E. Szirucsek (Wien)
	Prof. Dr. H. Troger (TU Wien)
	Prof. Dr. H. K. Wolff (TU Wien)

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:

S 150,–

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft, Technische Universität, Wien IV. – Satzherstellung: Karl Steinbrecher Ges.m.b.H. – Druck: Offset- und Buchdruckerei Ernst Svihlik. Beide: Koppstraße 56, 1160 Wien.