

An unsere Leser!

Wir bitten unsere Mitglieder, den fälligen

JAHRESBEITRAG VON öS 200,-

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 Bank Austria AG,
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:

Wien, im April 1997

SEKRETARIAT DER ÖMG
Technische Universität Wien 118/2
Wiedner Hauptstr. 6-10, A-1040 Wien

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

**NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT**

**EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT**

Nr. 174

April 1997

WIEN

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

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

Herausgeber:

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Redaktion:

P. Flor (U Graz; Herausgeber), U. Dieter (TU Graz), L. Reich (U Graz)
und H. Vogler (TU Graz), unter ständiger Mitarbeit von R. Mlitz (TU Wien)
und E. Seidel (U Graz.)

ISSN 0020-7926.

Korrespondenten:

DÄNEMARK: M. E. Larsen (Dansk Matematisk Forening, Kopenhagen)

FRANKREICH: B. Rouxel (Univ. Bretagne occ., Brest)

GRIECHENLAND: N. K. Stephanidis (Univ. Saloniki)

GROSSBRITANNIEN: The Institute of Mathematics and Its Applications
(Southend-on-Sea), The London Mathematical Society

JAPAN: K. Iséki (Japanese Assoc. of Math. Sci.)

JUGOSLAWIEN: S. Prešić (Univ. Belgrad)

KROATIEN: M. Alić (Zagreb)

NORWEGEN: Norsk Matematisk Forening (Oslo)

ÖSTERREICH: C. Binder (TU Wien)

RUMÄNIEN: F.-K. Klepp (Timișoara)

SCHWEDEN: Svenska matematikersamfundet (Göteborg)

SLOWAKEI: J. Širáň (Univ. Preßburg)

SLOWENIEN: M. Razpet (Univ. Laibach)

TSCHECHISCHE REPUBLIK: B. Maslowski (Akad. Wiss. Prag)

USA: A. Jackson (Amer. Math. Soc., Providence RI)

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

Herausgegeben von der
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

51. Jahrgang

Wien – April 1997

Nr. 174

PRIX ET DISTINCTIONS

PREISE UND AUSZEICHNUNGEN – PRIZES AND AWARDS

Wolf-Preis

Mit dem Wolf-Preis für 1997 wurden zwei Mathematiker ausgezeichnet:
Joseph Keller (Stanford U) für „... Beiträge insbesondere zur Ausbreitung von Licht-, Schall- und elektromagnetischen Wellen, zur Quantenmechanik, zur Mechanik von Festkörpern und Fluiden sowie zur statistischen Mechanik“; und
Yakov G. Sinai (Landau-Institut und Princeton) für „seine grundlegenden Beiträge zur Entwicklung mathematisch strenger Methoden in der statistischen Mechanik, zur Ergodentheorie dynamischer Systeme und zu deren physikalischen Anwendungen“.

EMG-Preise

Die Europäische Mathematische Gesellschaft hat bei ihrem zweiten Kongreß in Budapest zehn Preise an junge Mathematiker vergeben. Die Altersgrenze betrug 32 Jahre; in Ausnahmefällen: 34 Jahre. Der Preisausschuß setzte sich aus folgenden Mathematikern zusammen: L. Lovász (Vorsitzender), E. Bayer-Fluckiger, Z. Ciesielski, F. Götze, J. Lindenstrauss, Y. Manin, Y. Meyer, M. J. D. Powell, G. Segal, R. Tijdeman und J. Tits. Die Preise wurden von der Stadt Budapest, dem ungarischen Unterrichtsministerium sowie der Telekommunikationsfirma Motorola gestiftet.

Liste der Preisträger:

Alexis Bonnet (Frankreich): Angewandte Analysis
William T. Gowers (UK): Geometrie der Banachräume
Annette Huber (Deutschland): Algebraische Geometrie, Kategorientheorie
Aise J. de Jong (Niederlande): Arithmetische algebraische Geometrie
Dimitri Kramkov (Rußland): Statistik und Finanzmathematik
Jiri Matousek (Tschechische Republik): Algorithmische Geometrie und Funktionalanalysis
Loic Merel (Frankreich): Zahlentheorie
Grigory Perelman (Rußland): Riemannsche Geometrie
(Perelman hat den Preis nicht angenommen)
Ricardo Perez-Marco (Spanien): Dynamische Systeme
Leonid Polterovich (Israel): Symplektische Geometrie.

Im EMS Newsletter Nr. 22 (Dezember 1996) sind die bedeutendsten wissenschaftlichen Leistungen der Preisträger kurz beschrieben.

(EMS Newsletter)

Preise der American Mathematical Society (AMS)

Die *Steele-Preise* für 1997 wurden wie folgt vergeben: der Preis für eine Monographie („for expository writing“) an *Anthony W. Knapp* für sein Buch „Representation Theory of Semisimple Groups“, der Preis für eine bedeutende Abhandlung an *Mikhael Gromov* für seine Arbeit „Pseudo-holomorphic curves in symplectic manifolds“ (Inventiones Math. 82, 1985, 307–347), und der Preis für ein Lebenswerk an *Ralph S. Phillips*. Der *Cole-Preis* ging an *Andrew Wiles*. Mit dem *Ruth Lyttle Satter-Preis*, der Frauen vorbehalten ist, wurde *Ingrid Daubechies* ausgezeichnet.

(Notices of the AMS)

The SIAG/LA Prize

The *SIAM Activity Group on Linear Algebra (SIAG/LA)* will present the award at its Sixth Conference on Applied Linear Algebra at Snowbird in October 1997. The prize, the fourth to be given, is awarded to the author(s) of the most outstanding paper on a topic in applicable linear algebra published in a peer-reviewed journal.

Nominations, along with an electronic and hard copy of the paper, should be sent by April 15, 1997 to the chair of the selection committee: Biswa Nath Datta, Department of Mathematical Sciences, Northern Illinois University, DeKalb, Illinois 60155, E-Mail: dattab@math.niu.edu. If not available electronically, please send five hard copies for distribution to the committee. Other members of the selection committee are Tony Chan (UCLA), Ludwig Elsner (University of Bielefeld), Anne Greenbaum (NYU-Courant), and Jim Varah (University of British Columbia).

Candidate papers must be published in English in a peer-reviewed journal bearing a publication date between January 1, 1993 through December 31, 1996. The papers must contain significant research contributions to the field of linear algebra, as commonly defined in the mathematical literature, with direct or potential applications. Nominations should include a full bibliographic citation for the paper and a brief statement outlining the justification for the nomination in terms of its importance and impact. The award consists of a plaque and a certificate containing the citation. If the selected paper has multiple authors, each author will receive a plaque and certificate. At least one of the awardees is expected to attend the award ceremony to present the paper.

(ILAS-NET)

ICTP-Preise

ICTP, das *International Centre for Theoretical Physics* (eine Einrichtung von IAEA und UNESCO), schreibt, wie schon in vergangenen Jahren, Preise für 1997 und 1998 aus. Der erste, zu Ehren von Prof. Ennio De Giorgi, wird für Arbeiten aus „Mathematik, Kernphysik, Plasmaphysik und anderen Gebieten der Physik“, der zweite auf dem Gebiet der Hochenergiephysik vergeben. Kandidaten müssen Staatsangehörige eines Entwicklungslandes sein und in einem Entwicklungsland arbeiten. Es besteht eine Altersgrenze von 40 Jahren. Kandidaturen sind einzureichen bei: The ICTP Prize Committee, International Centre for Theoretical Physics, P.O. Box 586, I-34100 Trieste.

(Ausschreibung)

RAPPORTS

BERICHTE – REPORTS

Das „Erwin Schrödinger Institut für Mathematische Physik“ in Wien

Das Erwin-Schrödinger-Institut für Mathematische Physik (*ESI*) entstand im Jahre 1992 durch eine Initiative von Physikern und Mathematikern unter der Leitung des Physikers Walter Thirring. Seine volle Tätigkeit nahm es im Jahre 1993 auf. Es war ursprünglich in jenem Haus in der Pasteurgasse (Wien IX) untergebracht, in dem Erwin Schrödinger seine letzten Lebensjahre verbrachte. 1996 übersiedelte es in Räume innerhalb des Priesterseminars der Erzdiözese Wien, Boltzmanngasse 9, 1090 Wien – eine vielen österreichischen Mathematikern seit fast 30 Jahren gut bekannte Adresse, da sich in diesem Gebäude auch ein Teil des Instituts für Mathematik der Universität Wien befindet.

Das Erwin-Schrödinger-Institut will einen Rahmen für internationale wissenschaftliche Kooperation auf dem Feld der mathematischen Physik auf höchstem Niveau bieten und die Zusammenarbeit der österreichischen und der internationalen Forschung fördern. Weiters soll das Institut namhaften Forschern aus Zentral- und Osteuropa als Forum des wissenschaftlichen Gedankenaustausches mit ihren westlichen Kollegen dienen.

Abgesehen von kleineren Arbeitstagen finden jährlich üblicherweise vier größere Tagungen statt, von denen jeweils zwei, eine mathematische und eine physikalische, parallel laufen. Bis einschließlich 1997 hatten die Tagungen folgende Themen:

1993: *Two-dimensional Quantum Field Theory; Schrödinger Operators; Differential Geometry.*

1994: *Mathematical Relativity; Gibbsian Random Fields; Geometry* (unter diesem Titel fanden Symposien über *Quaternionic and Kähler Manifolds* sowie über *Spinors, Twistors and Conformal Invariants* statt); *Noncommutative Ergodic Theory.*

Außerdem ein internationales Symposium anlässlich von Boltzmanns 150. Geburtstag.

1995: *Two-dimensional Quantum Field Theory; Field Theory and Differential Geometry; Gibbs Random Fields and Phase Transitions; Condensed Matter Physics; Semiclassical Limits and Kinetic Equations; Reaction-Diffusion Equations in Biological Context; Noncommutative Differential Geometry; Complex Analysis.*

Außerdem veranstaltete das Institut gemeinsam mit der Tschechischen Gesellschaft für Mathematik und Physik eine Winterschule *Geometry and Physics* in Srni (Tschechische Republik).

1996: *Condensed Matter Physics and Discrete Geometry; Topological, Conformal and Integrable Quantum Field Theory; Mathematical Problems of Quantum Gravity; Representation Theory of Lie Groups and Lie Algebras; Statistical Mechanics as a Branch of Probability Theory; Dynamical Systems with Singularities.*

1997: *Anomalies and Topologies in Quantum Field Theory; Kinetics of Charged Particles; Ergodic Theory and Dynamical Systems; Rigidity Theory; Distributions.*

Bisher haben über 700 Forscher das Institut besucht; die wissenschaftliche Tätigkeit ist in über 400 Publikationen (preprints) dokumentiert.

Nach dem Physiker Prof. *Walter Thirring*, der mittlerweile emeritiert ist, aber weiterhin die Funktion eines Präsidenten des Trägervereins ausübt, steht dem Erwin-Schrödinger-Institut nun ein Mathematiker als Direktor vor: Prof. *Klaus Schmidt* vom Institut für Mathematik der Universität Wien. Stellvertretender

Direktor ist Prof. *Peter Michor*, der beim Aufbau des Institutes die Hauptarbeit leistete. Mario Springnagel hat die administrative Leitung.

Adresse: Internationales Erwin Schrödinger Institut für Mathematische Physik, Boltzmanngasse 9, A-1090 Wien, Telefon +43-1-31720477, e-mail: secr@esi.ac.at; Internet: www.esi.ac.at.

(Redaktionell gekürzte Fassung einer vom ESI ausgegebenen Broschüre; für ergänzende Mitteilungen dankt die Redaktion Herrn Direktor Klaus Schmidt.)

2nd European Congress of Mathematics Budapest, July 22–26, 1996

Es geschah erst zum zweiten Mal, steht aber am Anfang einer – hoffentlich langen und erfolgreichen – Tradition. Im Juli 1996 lud die European Mathematical Society Mitglieder und Nicht-Mitglieder zu einem großen Kongreß. Gastgeber waren diesmal (nach der Premiere in Paris) die ungarischen Mathematiker in Budapest.

Beginnen wir unseren Bericht gleich mit dem zentralen Aspekt, dem wissenschaftlichen Programm! Es gab zehn Hauptvorträge (unter dem Motto „Unity of Mathematics“):

J.-P. Serre: Correspondences and dictionaries in geometry and number theory

D. McDuff: Recent progress in symplectic topology

N. Alon: Randomness and pseudo-randomness in discrete mathematics

G. Ben Arous: Large deviations as a common probabilistic tool for some problems of analysis, geometry and physics

J. Kollár: Low degree polynomial equations: arithmetic, geometry and topology

J. Laskar: The Stability of the Solar System

A. S. Merkurjev: K-theory and algebraic groups

B. Dubrovin: Reflection groups, quantum cohomologies, and Painlevé's equations

St. Müller: Microstructures, geometry and the calculus of variations

V. Milman: Surprising geometric phenomena of high-dimensional convexity theory.

Sie boten eine gute Gelegenheit, sich über die neueren Entwicklungen einiger wichtiger (mainstream) Gebiete der Mathematik zu informieren. Sie fanden im großen Auditorium der Kongreßhalle statt, einem Saal, der sich als gut geeignet erwies, auch wenn es nicht allen Vortragenden gleich gut gelang, sich an die Verhältnisse – riesiger Raum und sehr heterogenes Publikum (ohne Spezialkenntnisse) – anzupassen.

Als eine Art Abschlußveranstaltung vor dem offiziellen Ende wurde am Freitag ein Film über Pal Erdős („*N* is a number“) gezeigt (die auf eine Stunde gekürzte Version eines längeren Porträts): es war dies eine sehr gelungene Würdigung, wobei niemand ahnen konnte, daß dies für die meisten Anwesenden die letzte Gelegenheit sein würde, Pal Erdős zu begegnen.

Der Rest des (wissenschaftlichen) Programms – Vorträge, Diskussionen (Roundtables), Filmvorführungen, die (bei einem Kongreß dieser Größe offenbar unvermeidliche) Poster-Session ebenso wie die Buch- (und Software-) Ausstellung – wurde hingegen an der Technischen Universität (einem Bau der Jahrhundertwende, zentral an der Donau gelegen, gleich neben dem berühmten Hotel Gellert) durchgeführt. Dadurch wurde die große Halle zum zentralen Treffpunkt für alle Teilnehmer, vor allem natürlich während der Pausen, in denen es – im Austausch gegen entsprechende Marken – Kaffee und Mineralwasser gab.

In einer Reihe von „Roundtable-Gesprächen“ – Podiumsdiskussionen mit Publikumsbeteiligung – wurden (wie schon zuvor in Paris) einige der Themen behandelt, die für die „mathematical community“ von Bedeutung sind:

Electronic literature in mathematics

Women and mathematics

Mathematics and Eastern Europe

Public image of mathematics

Education

Mathematical Games

Demography of mathematicians.

Diese Veranstaltungen sind sicher eine gute Idee und stießen bei den Kongreßteilnehmern auch auf reges Interesse. Zumindest bei den von uns besuchten kam es nach den einleitenden Statements der Panel-Teilnehmer stets zu interessanten und engagierten (wenn auch natürlich manchmal kontroversiellen) Stellungnahmen. So vernünftig und einsichtig das Gesagte aber auch war, es litt doch an dem für solche Diskussionen leider unvermeidlichen Handicap – sie sind offenbar ohne Folgen: denn es gibt eine meist klare Analyse, oft auch eine Diagnose, manchmal sogar plausible Rezepte und Empfehlungen – aber trotzdem keine (konkreten) Konsequenzen.

Nehmen wir zum Beispiel den Roundtable zur Rolle der neuen Medien (electronic publications): Zunächst stellte Bernd Wegner den in Berlin eingerichteten Server der EMS (www.emis.de und ftp.emis.de, der auch in Wien gespiegelt wird) vor und sprach über die Zukunft der elektronischen Version des Zentralblattes. Danach kam es beim Thema der wissenschaftlichen Publikationen zu der zu erwartenden Polarisierung: auf der einen Seite waren die Verlage – vertreten nicht nur durch den Springer-Verlag, sondern auch durch die AMS –, auf der anderen (im Publikum) die Proponenten der gebührenfreien Verteilung über das Internet. Aus der Sicht der Verleger sind die Tage der kostenlosen „electronic journals“ (und anderer derartiger Publikationen) gezählt, da sie – so ihr Argument – ja nur deshalb kostenlos sein können, weil sie von den Universitäten und der „mathematical community“ insgesamt entsprechend unterstützt (also subventioniert) werden. Sie selbst – die Verlage – werden selbstverständlich den neuen Vertriebsweg unterstützen, dadurch aber nicht billiger werden können. Im Gegenteil: selbst der zusätzliche Zugriff auf die elektronische Version wird nach einer Probezeit auch für Bezieher der Papierversion nur gegen Aufpreis möglich sein. Dem wurde entgegengehalten, daß auch beim traditionellen System eine vergleichbare Subvention durch die Institutionen erfolgt, da ja schon immer der Großteil der redaktionellen Tätigkeit ohne (oder höchstens gegen geringes) Entgelt geleistet wurde und die Autoren in der Regel überhaupt kein Honorar erhalten. Eine andere wichtige Frage, nämlich, wie die mathematischen Bibliotheken angesichts der neuen Publikationsformen ihre Aufgabe als Sammler und Bewahrer wahrnehmen können, wurde ebensowenig angesprochen wie das eng damit zusammenhängende Problem der Preispolitik (immer höhere Preise bei gleichzeitig immer niedrigerer verkaufter Auflage) und ihrer Auswirkungen auf die Bibliotheken – wohl vor allem, weil der dafür vorgesehene Teilnehmer am Panel leider absagen mußte.

Beim Roundtable über die Rolle der Mathematik in der Öffentlichkeit – engagiert bestritten von Roland Bulirsch – wurde (vor allem am Beispiel der Lage in Deutschland, aber durchaus allgemeingültig) die zunehmende Schwierigkeit beklagt, Geld für mathematische Forschungsprojekte aufzutreiben. Man müsse durch gezielte p.r.-Arbeit das Bild der Mathematik in der Öffentlichkeit verbessern, um sich gegen die „Konkurrenz“ (z. B. die Informatik) behaupten zu können. Schließlich sei noch erwähnt, daß der Roundtable über mathematische Spiele einen Ehrengast begrüßen konnte: Ernő Rubik, den Erfinder des berühmten Rubik-Würfels und anderer (mathematischer) Spielobjekte.

Soweit also der Bericht über das mathematische Programm. Ein Kongreß besteht aber nicht nur aus fachlichen Ereignissen – (mindestens?) ebenso wichtig ist der gesellschaftliche Bereich, der es erlaubt, alte Bekanntschaften aufzufrischen und neue zu machen. In Budapest begnügte sich das gesellschaftliche Programm mit einem Abend, dem Eröffnungsempfang, der in einem würdigen Rahmen, nämlich in den Räumen des Nationalmuseums, mitten unter Gemälden stattfand. Die

Stimmung war gut, auch wenn das Buffet bereits innerhalb kürzester Zeit abgeräumt war.

Organisatorisch hat es am Anreisetag übrigens etwas unglücklich begonnen. Die Veranstalter hatten nämlich die Registrierung und alle damit zusammenhängenden Tätigkeiten an ein Reisebüro vergeben, das sich dieser Aufgabe nicht voll gewachsen zeigte, was zu Wartezeiten von ein bis zwei Stunden bei der Ankunft führte, selbst wenn man bereits fix angemeldet war und die Kongreßgebühr bereits bezahlt hatte. Auch das nach den Anmeldungen erstellte Teilnehmerverzeichnis war mangelhaft und hatte zahlreiche Lücken. Aber: Ende gut, alles gut! Durch die warme Gastfreundschaft unserer ungarischen Kollegen stellte sich schon bald die für einen erfolgreichen Verlauf nötige angenehme Atmosphäre ein.

Der Kongreß war gut (wenn auch nicht sehr gut) besucht, vor allem durch Teilnehmer aus Osteuropa. Die westeuropäischen Staaten waren teilweise schlechter vertreten. Aus Österreich fanden (fast beschämend!) neben Peter Michör (dem Sekretär der EMS) nur noch die beiden Berichterstatter den Weg ins nahe Budapest.

Der nächste Kongreß (im Jahr 2000, also der letzte in diesem Jahrhundert) wird in Barcelona stattfinden: Hasta la vista! (Post Scriptum: Dürfen wir in diesem Zusammenhang gleich auch einen Wunsch aussprechen? Nämlich den, man möge den vorläufig genannten Termin nochmals überdenken, den ecm3 statt im Juli im September ansetzen und damit der Hauptreisezeit und – vor allem! – der Sommerhitze ausweichen.)

Zu allerletzter noch ein Hinweis: der „offizielle“ Bericht über den ecm2 findet sich im European Mathematical Society Newsletter No. 22, December 3–8, 1996. Er enthält auch Angaben über die in Budapest vergebenen Preise der EMS.

Christa Binder, Peter Schmitt (Wien)

Workshop Computeralgebra Klagenfurt

24. September 1996

Am 24. 9. 1996 fand an der Universität Klagenfurt der Workshop „Computeralgebra“ statt. Dieser Workshop wurde veranstaltet von F. Winkler (RISC-Linz) und J. Grabmeier (IBM Heidelberg), in Verbindung mit der Konferenz INFORMATIK '96, der gemeinsamen Jahreskonferenz der deutschen Gesellschaft für Informatik (GI) und der Österreichischen Computergesellschaft (ÖCG). Als eingeladene Vortragende sprachen A. Odlyzko (AT&T Research) über „Computer algebra in cryptography“, S. M. Watt (IBM Yorktown Heights und Univ. Nice) über „Motivations in the Design of Aldor“, R. Maeder (bis vor kurzem ETH Zürich) über „Formeln, Texte und Hypermedien als programmierbare Objekte in Mathematica 3.0“ und A. Heck (CAN Amsterdam) über „Computer Algebra: A Problem Solving Tool for Every Day Use“. Daneben wurden noch 12 Kurzvorträge gehalten. Etwa 30 Personen nahmen an dem Workshop teil.

Bei diesem Workshop wurde auch eine „Österreichische Arbeitsgruppe für Computeralgebra (OACA)“ gegründet, F. Winkler wurde zum Vorsitzenden dieser Arbeitsgruppe gewählt. OACA beabsichtigt, in Zukunft mit der ÖMG und der OCG zusammenzuarbeiten.

F. Winkler (Linz)

Analysis Seminar

Landschloß Orth, Gmunden, 18.–20. Oktober 1996

Die Gruppe Funktionalanalysis des Instituts für Mathematik der Johannes-Kepler-Universität Linz organisiert seit der Öffnung der Grenzen zu der ehemaligen Tschechoslowakei abwechselnd mit der Karlsuniversität Prag zweimal jährlich das „Analysis Seminar“. Vom 18.–20. Oktober dieses Jahres veranstalteten wir dieses traditionellen Treffen der Mathematiker aus Ost und West zum vierzehnten Mal.

Die erfolgreiche Durchführung der Tagung wurde durch großzügige Subventionen seitens der oberösterreichischen Landesregierung (Kepler Internationalisierungsprogramm), des Magistrats der Landeshauptstadt Linz, des Linzer Hochschulfonds und der Stabstelle für Partnerschaften und Kooperationen der Universität Linz ermöglicht.

Das wissenschaftliche Programm der Tagung bestand aus 3 Sitzungen, in denen 19 Vorträge präsentiert wurden (s. u.). Teilgenommen haben 36 Mathematiker aus 10 Ländern (Rußland, Polen, Griechenland, Deutschland, Schweden, Ungarn, Slowakei, Ukraine, Tschechien, Schweiz), und es wurden Vorträge aus den Gebieten Banach- und Operatorenalgebren, harmonische Analysis, Approximationstheorie, partielle Differentialgleichungen, Banachraumtheorie, Hardy-Räume und geometrische Maßtheorie abgehalten.

Zum Gelingen der Tagung hat wesentlich die effiziente Zusammenarbeit mit der Forstbildungsstätte Landschloß Orth beigetragen.

Liste der Vorträge:

Alexander Helemskiĭ (Moskau): The homological phenomena of projectivity and flatness („amenability“) in functional analysis

Franz Lehner (Linz): Free operators with operator coefficients

Marek Bozejko (Breslau): Non commutative Khinchine inequality

Janusz Wysoczanski (Breslau): Littlewood functions, amenability and uniform amenability of discrete groups

Maria Fragoulopoulou (Athen): Uniqueness of the usual topology of the algebra of test functions

Wojciech Mlotkowski (Breslau): Free products of representations

Christian Richter (Jena): Entropy, approximation and chains of controllable partitions of compact metric spaces

Irmtraud Stephani (Jena): Entropy and approximable functions on compact metric spaces

Jerk Matero (Uppsala): Boundary-blow-up problems in non-smooth domains

Björn Walthér (Stockholm): Uniform one-dimensional L^p -estimates for integral operators and norm inequalities for oscillatory Fourier transforms

Wolfgang Lusky (Paderborn): Three space properties and a basis extension theorem

Ferenc Weisz (Budapest): Cesàro summability and Hardy spaces

Miroslav Chlebik (Preßburg): Concentration points of measures on metric spaces

Vitali Shevchik (Saporozhye): Representations of Banach spaces as series sums operator ranges

Hans Weber (Udine): Lattice uniformities and modular functions, measures on MV-algebras

Marián Fabian (Prag): Uniform Eberlein compacta and geometry of Banach spaces

Petr Holický (Prag): Convex functions with non-measurable sets of Gâteaux differentiability points

Hans Jarchow (Zürich): Compactness properties of compactness properties

Peter Mörters (Kaiserslautern): Average densities and linear rectifiability of measures
J. Cooper (Linz)

Conference on Generalized Analytic Functions

Graz, January 7–10, 1997

This conference was held at the Technische Universität (TU) Graz. The lectures fell into one of three categories, namely, Survey Lectures, Applications and Generalizations, and finally, Partial Differential Equations in Mechanics.

The Organizing Committee consisted of H. Florian, K. Hackl and W. Tutschke (TU Graz), and F. J. Schnitzer (Montanuniversität Leoben), with W. Tutschke as its chairman and chief responsible; thanks are due to him for the perfect working of the conference in every respect.

There were 40 participants from 13 countries; most of them presented their latest results or a survey of their special area of research. The following lecturers deserve particular mention, on account of the content and the clarity of their lectures: M. B. Balk (Smolensk), B. Bojarski (Warsaw), A. Dzhuraev (Dushanbe, Tadjikistan), H. Begehr (Berlin), L. Obolashvili (Tbilisi, Georgia), R. P. Gilbert (U of Delaware, USA), and G. Hsiao (U of Delaware).

During the conference, the 65th birthday of R. P. Gilbert was celebrated. He is the author of many important contributions to mathematics, he initiated the study of several new areas, and he founded a flourishing mathematical school.

The conference was supported in a generous way by the Bundesministerium für Wissenschaft und Kunst, by the TU Graz and by the City of Graz whose mayor also invited the participants to an excellent buffet-reception in the Rathaus. Warmest thanks are hereby expressed to these sponsors. *F. J. Schnitzer (Leoben)*

INFORMATIONS

NACHRICHTEN UND ANKÜNDIGUNGEN – NEWS AND ANNOUNCEMENTS

REVUE NOUVELLE – NEUE ZEITSCHRIFT – NEW PERIODICAL

Das erste Heft der Zeitschrift *Regular and Chaotic Dynamics* ist im November 1996 erschienen. V. V. Kozlov ist Chefredakteur; weiters gehören der Redaktion an: Alex Borisov und Andrzej Maciejewski. Zu den Zielen der neuen Zeitschrift zählt, wie Kozlov mitteilt, insbesondere (aber nicht ausschließlich) die Information über einschlägige Arbeiten russischer Mathematiker. Informationen über folgende elektronische Adressen: Alex Borisov: BORISOV@matsim.udmurta.su; A. Maciejewski: maciejka@astri.uni.torun.pl – oder im Internet: <http://www.astri.uni.torun.pl/~maciejka/ChRD.html> *A. Maciejewski*

ALLEMAGNE – DEUTSCHLAND – GERMANY

Angewandte Mathematik

In einer von Lothar Collatz begründeten Tradition wird an der Universität Hamburg am 4./5. Juli 1997 ein *Kolloquium über Angewandte Mathematik* stattfinden. B. Morton (Oxford), H. Pottmann (Wien), M. Powell (Cambridge), G. Raugel (Paris), P. Rentrop (Darmstadt) und J. Werner (Göttingen) werden Hauptvorträge halten. Inf.: Institut für Angewandte Mathematik, Universität Hamburg, Bundesstraße 55, D-20146 Hamburg. *(Ankündigung)*

Banach-Algebren

Eine Tagung über Banach-Algebren findet vom 20. Juli bis zum 3. August 1997 am Heinrich-Fabri-Institut der Universität Tübingen in Blaubeuren statt. Inf.: E. Albrecht und M. Mathieu, ba97@math.uni-sb.de *(LMS Newsletter)*

Documenta Mathematica

Band 1 der DOCUMENTA MATHEMATICA ist jetzt vollständig. Er hat 505 Seiten und kann noch zum Preis von DM 86,- bestellt werden.

DOCUMENTA MATHEMATICA steht allen mathematischen Gebieten offen. Die Artikel erscheinen sofort nach Begutachtung und Annahme im *World Wide Web*: <http://www.mathematik.uni-bielefeld.de/documenta/>

<http://www.math.uiuc.edu/documenta/>

Die gedruckte Version erscheint jahrgangsweise. *(DMV-Mitteilungen)*

DMV-Mitglieder können die DOCUMENTA MATHEMATICA weiterhin um DM 86,- plus Versandkosten beziehen, solange der Vorrat reicht. Für Nichtmitglieder erhöht sich der Betrag ab dem 1. März 1997 auf DM 96,- plus Versandkosten. Der Preis von Band 2 (1997) wird dann wieder nach Umfang und Auflage neu kalkuliert. Einzelne Jahrgänge können jeweils unabhängig voneinander bestellt werden. *(Mitt. Ina Kersten, Präsidentin der DMV)*

AUTRICHE – ÖSTERREICH – AUSTRIA

Environmetrics

The *8th International Environmetrics Conference* will be held at Innsbruck, August 4–8, 1997. It will be organized by the International Environmetrics Society in association with the Technische Universität Wien, with the support of the Österreichische Statistische Gesellschaft. Inf.: Prof. Abdel El-Shaarawi, National Water Research Institute, P. O. Box 5050, Burlington, Ontario L7R 4A6, Canada, e-mail: abdel-el-shaarawi@cciw.ca; or Prof. Reinhard Viertl, Institut für Statistik, Technische Universität Wien, Wiedner Hauptstraße 8/107, A-1040 Wien, Austria. *(Announcement)*

Funktionalgleichungen

Das *35. Internationale Symposium über Funktionalgleichungen* findet vom 7. bis 14. September 1997 in Graz-Mariatrost statt. Das wissenschaftliche Komitee besteht aus W. Benz (Hamburg), R. Ger (Kattowitz), J. Rätz (Bern) und L. Reich (Graz), das Organisationskomitee bilden D. Gronau, L. Reich und J. Schwaiger von der Universität Graz. Die Teilnahme ist nur auf Grund einer persönlichen Einladung möglich. Für weitere Informationen wende man sich an ein Mitglied des Organisationskomitees am Institut für Mathematik der Universität Graz, Heinrichstraße 36, A-8010 Graz, e-mail: ISFE@FUNIGRAZ.AC.AT *(L. Reich)*

ESA '97

The *5th Annual European Symposium on Algorithms* will be held in Graz, Austria, September 15–17, 1997. The proceedings of the Symposium will appear in the series „Lecture Notes in Computer Science“ of Springer-Verlag. All participants receive a copy of the proceedings as part of their registration. The Symposium will be held in the university facilities of the Graz University of Technology. For Eastern-European participants and for full-time students, there will be a reduced conference fee. Moreover, there will be travelling support for Eastern-European participants. All further questions should be mailed to esa97@opt.math.tu-graz.ac.at or to gwoegi@opt.math.tu-graz.ac.at. Additional information may be found through anonymous FTP or World-Wide Web: FTP: ftp.tu-graz.ac.at/pub/esa/ WWW: <http://fmatbhpl.tu-graz.ac.at/esa>

Gödel-Kolloquium

Das fünfte *Kurt-Gödel-Kolloquium (KGC'97)* findet vom 25. bis 29. August 1997 in Wien statt. Es wird dem Thema „Computational logic and proof theory“ gewidmet sein. Die früheren Kolloquien dieser Reihe haben in Salzburg (1989), Kirchberg am Wechsel (1991), Brünn (1993) und Florenz (1995) stattgefunden. Information über folgende Adresse: KGC'97, Technische Universität Wien, Institut für Computersprachen 185.2, Resselgasse 3, A-1040 Wien; demnächst auch im Internet: <http://www.dbai.tuwien.ac.at/kgs/kgc97.html>.

(First Announcement and Call for Papers)

RISC-Linz

Das *Research Institute for Symbolic Computation* der Universität Linz in Schloß Hagenberg (RISC-Linz) kündigt an:

Special Year on Groebner Bases, März 1997 bis Februar 1998.

... Besides increased activities in seminars and colloquia, there will be two main activities during the Special Year on Gröbner Bases.

From January 7 until January 30, 1998, we will organize and teach an intensive course on Gröbner bases. The goal of this course is to provide a thorough introduction to Gröbner bases. Topics that will be relevant to this course include: abstract reduction relations and the properties of confluence and termination, term orderings for Gröbner bases and their classification, existence, uniqueness, and construction of Gröbner bases for polynomial ideals over a field, immediate applications to elimination theory, operations on ideals, and linear algebra in residue class rings, improved construction of Gröbner bases, such as criteria for eliminating unnecessary critical pairs, syzygies, information on Hilbert functions, linear algebra techniques for change of ordering, and Gröbner walk, complexity analysis, more advanced applications to problems in algebraic geometry, such as Hilbert's Nullstellensatz, dimension of ideals, computation of radicals, primary decomposition of ideals, applications, for example in computer aided geometric design, such as implicitization of algebraic curves and surfaces, and in geometry theorem proving. The course will be taught by *Bruno Buchberger* and *Franz Winkler* from RISC-Linz together with guest lecturers from other institutes (names will be announced soon). It is intended mainly for graduate students. Participants in the course are expected to have a good basic understanding of algebra and some knowledge in computer programming.

33 Years of Gröbner Bases

On February 2–4, 1998, RISC-Linz will organize a 3-day conference on Gröbner bases. A call for papers will be issued early next year. Franz Winkler will act as the chairman of the program committee. Topics of the conference include theoretical development of the algebraic theory of Gröbner bases, numerical aspects of the computation and use of Gröbner bases, applications of Gröbner bases in science and engineering, implementations and issues of software design in connection with Gröbner bases. In addition to the regular program of the conference we plan to organize a software exhibition. Accepted presentations at the conference will be published in a proceedings volume in „Texts and Monographs in Symbolic Computation“, the RISC-Linz book series published by Springer-Verlag, Wien-New York.

The site of all events during the Special Year on Gröbner Bases will be the medieval castle of Hagenberg, the home of RISC-Linz. For additional information on the Special Year on Gröbner Bases please write to the organizers: Bruno Buchberger and Franz Winkler, RISC-Linz, Johannes-Kepler-Universität, A-4040 Linz, Austria, buchberger@risc.uni-linz.ac.at, winkler@risc.uni-linz.ac.at.

Ferner gibt Franz Winkler (RISC-Linz) gemeinsam mit Tomas Recio (Santander, Spanien) und Thierry van Effelterre (RIACA, Amsterdam) den *SAC Newsletter* heraus, dessen erste Nummer soeben erschienen ist. SAC („Symbolic and Algebraic Computation“) ist ein Teil des EU-Programms „Human Capital and Mobility“ (HCM). Die niederländische, seit sieben Jahren erscheinende Serie „CAN Nieuwsbrief“ wird zugunsten dieser neuen Serie eingestellt.

BELGIQUE – BELGIEN – BELGIUM

Tagung über Logik und Analysis

The Logic Team and Functional Analysis Team of the University of Mons-Hainaut (Belgium) will organize an international meeting about Analysis and Logic on August 24–29, 1997. You may find the first announcement on <http://sun1.umh.ac.be/~boffa/analog.htm>. *Arnaud Maes maesa@sun1.um.ac.be*

BULGARIE – BULGARIEN – BULGARIA

A „3rd International Conference on Geometry“ will be held near Varna, September 1 to 6, 1997, under the joint chairmanship of Gr. Stanilov (Sofia) and W. Benz (Hamburg). Inf.: Prof. Gr. Stanilov or Prof. Ch. Lozanov, Faculty of Mathematics and Informatics, 5, James Bourchier Boulevard, 1164 Sofia, or Tz. Doumkova, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev str., Block 8, 1113 Sofia; e-mail: stanilov@fmi.uni-sofia.bg or lozanov@fmi.uni-sofia.bg.

(1st Announcement)

CANADA – KANADA – CANADA

Representation Theories and Algebraic Geometry Théories de la représentation et géométrie algébrique

Ein NATO-Seminar unter obigem Titel findet vom 28. Juli bis 8. August 1997 an der Université de Montréal statt. Inf.: Ghislaine David, coordinator, Séminaire de Mathématiques Supérieures, Université de Montréal, Case postale 6128, succ. „Centre-ville“, Montréal (Qué), Kanada. (Ankündigung)

Werkausgabe Ljunggren

Paolo Ribenboim (Dept. of Math. and Statistics, Queen's U, Kingston, Ontario K7L 3N6) plant, die Gesammelten Werke Ljunggrens herauszugeben, und bietet, ihm Sonderdrucke zur Verfügung zu stellen, da diese sich besser als Photokopien zur Wiedergabe eignen. Seine e-mail-Adresse lautet: mathstat@mast.queensu.ca (INFOMAT)

DANEMARK – DÄNEMARK – DENMARK

Thøger Bang ist am 18. 1. 1997 im Alter von 79 Jahren verstorben.

ÉTATS-UNIS – USA – U.S.A.

Richard J. Duffin ist am 29. Oktober 1996 im Alter von 87 Jahren gestorben.
Garrett Birkhoff ist am 22. November 1996 im Alter von 85 Jahren gestorben.

FRANCE – FRANKREICH – FRANCE

CIMPA 1997 Programme

The International Centre for Pure and Applied Mathematics (CIMPA) at Nice announces the following schools:

Control Theory, July 14–August 2, at Porto-Novo (Benin).

History of Mathematics from Antiquity to the 18th Century, September 12–26, at Mansourah (Egypt).

Analysis and Geometry on Complex Homogeneous Domains, September 15 until October 5, at Beijing (China).

Updates of this programme may be obtained by sending the e-mail message GET CIMPA PROG97 to listserv@math.unice.fr – Information: CIMPA, 1 avenue Edith-Clavell, F-06000 Nice. (Announcement)

GRANDE-BRETAGNE – GROSSBRITANNIEN – GREAT BRITAIN

Challenge

On the occasion of the 35th anniversary of his membership in the London Mathematical Society, A. A. Mullin proposes the following challenge: Prove that F_8, F_9, F_{10}, F_{11} are the only four consecutive Fermat numbers with a consecutive number of prime factors. Results should be sent to him at: 506 Seaborn Drive, Huntsville, AL 358-6, USA. (LMS Newsletter)

GRÈCE – GRIECHENLAND – GREECE

Euroconferences on Mathematics in Crete

In dieser Reihe finden im Jahr 1997 folgende Tagungen statt:

22.–28. Juni 1997: *Dirichlet Forms and their Applications in Geometry and Stochastics*;

29. Juni–5. Juli 1997: *Nonlinear Dispersive Waves*.

Im Jahr 1998 sind Tagungen über folgende Themen vorgesehen: Groups of finite Morley rank; Galois representations in arithmetic geometry; und Front propagation: theory and applications. Über weitere künftige Tagungen beschließt ein Komitee mit den folgenden Mitgliedern: H. Abels (Bielefeld), H. Bauer (Erlangen), C. Dafermos (Brown U), O. Kegel (Freiburg i. Br.), S. Papadopoulou (Kreta), V. Thomee (Göteborg) und A. Wilkie (Oxford). Weitere Informationen durch: Susanna Papadopoulou, Department of Mathematics, University of Crete, Heraklion, Kreta, Griechenland; e-mail: souzana@math.ucl.ac.uk (LMS Newsletter)

ITALIE – ITALIEN – ITALY

C.I.M.E.

The *Centro Internazionale Matematico Estivo* announces the following events: *Quantum Cohomology*, the Fourth 1997 C.I.M.E. Session, June 30–July 8, 1997, at Cetraro, Cosenza province. This session will include courses on „Recent Developments in Non Perturbative Aspects of String Theory“, by C. Gómez (Madrid), „Gromov-Witten Invariants and Some Applications to Symplectic Topology, Enumerative Geometry, Floer Theory and Hamiltonian Systems“, by Gang Tian (MIT), and „Elliptic Quantum Groups and Algebraic Bethe Ansatz“, by A. Varchenko (U of North Carolina, Chapel Hill). Inf.: Roberto Conti, Director of C.I.M.E., c/o Dip. di Matematica „U. Dini“, Viale Morgagni, 67/A – I-50134 Firenze. e-mail: CIME@UDINI.MATH.UNIFI.IT

„European Summer Schools 1997“:

Mathematics Inspired by Biology, June 14–20, at Martina Franca.

Advanced Numerical Approximations of Nonlinear Hyperbolic Equations, June 23–28, at Cetraro.

Arithmetic Theory of Elliptic Curves, July 12–20, at Cetraro.

Informations: <http://www.math.unifi.it/CIME> (Announcement)

ICTP Trieste

The following is a selection made by the editors from the 1997 program of the *International Centre for Theoretical Physics (ICTP)* at Trieste.

August 19–22: *Summer School on Elliptic Curves*

e-mail: smr1004@ictp.trieste.it

September 1–19: *School on algebraic K-Theory and Applications*

e-mail: smr1007@ictp.trieste.it

October 6–24: *Fourth Workshop on Non-Linear Dynamics and Earthquake Predictions*

e-mail: smr1011@ictp.trieste.it

More details are available in the following case:

December 13–17: *8th General Meeting of the European Women in Mathematics (EWM)*. Mathematical programme: Sessions on Representations of Groups (Michele Vergne), on p -adic numbers (Catherine Goldstein) and on Symmetries (Ina Kersten, Sylvie Paicha). Inf.: B. Branner, Department of Mathematics, Building 303, Technical University of Denmark, DK-2800 Lyngby, Denmark, e-mail: branner@mat.dtu.dk (LMS Newsletter)

NORVÈGE – NORWEGEN – NORWAY

Lie Groups and Contemporary Symmetry Analysis

This *7th International Conference on Modern Group Analysis* will take place in Nordfjordeid, Norway, from Monday, June 30, to Saturday, July 5, 1997. Arrival day is Sunday June 29. The aim of the conference is to bring together leading scientists in this field. The conference will also highlight educational aspects. The main topics of the conference will include: Classical heritage and historical aspects of Lie group analysis; Invariant and partially invariant solutions of differential equations; Applications in fluid mechanics; Symmetries in mathematical physics and physical chemistry; Geometric and group theoretic analysis of initial value problems; Applications in mathematics of finance and in industrial problems; Approximate groups, perturbation methods and deformations of Lie algebras; Group analysis of integro-differential and finite-difference equations; Nonlocal, conditional and other generalized symmetries; Computational aspects. The conference will also highlight educational aspects and therefore will include an educational workshop consisting of mini-seminars dedicated to several selected topics and arranged by participants. Chairman of the Scientific Committee: Nail H. Ibragimov (South Africa); Chairman of the Organizing Committee: Eldar Straume (Norway). More information is available at URL: <http://www.math.ntnu.no/conferences/lie/> Questions may be addressed by email to the organizing committee: sophus.lie@math.ntnu.no

Arne Marthinsen (Arne.Marthinsen@math.ntnu.no)

SUÈDE – SCHWEDEN – SWEDEN

Marcus-Wallenberg-Symposium

Uppsala University is organizing in June, 1997, a symposium on *Complex Analysis and Differential Equations*, in honor of Professor Matts Essén, who will retire at the end of that month. The list of invited speakers includes among others: H. Aikawa, L. Carleson, D. Drasin, S. Gardiner, W. Hayman, O. Martio, I. Netuka, Jang Mei Wu. Inf.: Jerk Matero, Uppsala University, P.O. Box 480, SE-751 06 Uppsala, e-mail: jerk@math.uu.se. (Second Announcement)

SUISSE – SCHWEIZ – SWITZERLAND

Computational Biology

Eine Tagung zu diesem Thema findet am 22. und 23. Mai 1997 an der Universität Zürich statt. Der Tagungsgegenstand wird näher wie folgt umschrieben: ... *Computational and statistical techniques for discovering and extracting information from molecular sequences*. Inf.: V. Schkölziger, Abteilung für Angewandte Mathematik, Universität Zürich, Winterthurerstrasse 190, CH-8057 Zürich.

(Ankündigung)

UKRAÏNE – UKRAINE – UKRAINA

Eine Tagung „*Symmetry in Nonlinear Mathematical Physics, Second International Conference*“ findet vom 7. bis 13. Juli 1997 in Kiew statt. Nähere Informationen über <http://www.osc.edu/ukraine.htm#CONF> oder <http://www.osc.edu/ukraina.html#CONF> im WWW.

LIVRES NOUVEAUX NEUE BÜCHER - NEW BOOKS

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

b) Livres – Bücher – Books

- American Mathematical Society: *Mathematical Sciences Professional Directory*, Oxford 1996, 213 pp., £ 40,—
- Bernoulli, D.: *Werke Band 1*, edited by Zimmermann, V. - Bottazzini, U. - Howald-Haller, M., Birkhäuser 1996, 528 pp., DM 358,—
- Bolibrich, A. A. - Merkur'ev, A. S. - Netsvetayev, N. Yu.: *Mathematics in St. Petersburg*, Oxford 1996, 273 pp., £ 76,—
- Boole, G.: *Selected Manuscripts on Logic and its Philosophy*, edited by Grattan-Guinness, I. - Bornet, G., Birkhäuser 1997, 305 pp., DM 58,—
- Chern, S. S.: *Selected Papers*, edited by Cheng, S. Y. - Li, P. - Tian, G., World Scientific 1996, 724 pp., £ 63,—
- Davis, P. J.: *Mathematical Encounters of the Second Kind*, Birkhäuser 1996, 256 pp., sFr 38,—
- Dyson, F.: *Selected Papers of Freeman Dyson with Commentary*, Oxford 1996, 601 pp., £ 45,—
- Greffé, J.-L. - Heinzmann, G. - Lorenz, K.: *Science et Philosophie - Science and Philosophy - Wissenschaft und Philosophie: Congrès International - International Congress - Internationaler Kongress*, Nancy, France, 1994, Akademie Verlag 1996
- Hahn, H.: *Gesammelte Abhandlungen/Collected Works: Vol. 3*, Springer 1996, 560 pp., DM 198,—
- Jacobi, C. G. J.: *Collected Works Volumes 1-8*, (Vol. 1-8 as a set), Oxford 1996, 526 pp., £ 19,— each / (£ 125,—)
- Leibniz, G. W.: *Sämtliche Schriften und Briefe: Band 2: 1672-1676 Algebra (2. Teil)*, Akademie Verlag 1996, 1100 pp., DM 490,—
- Maor, E.: *Die Zahl e - Geschichte und Geschichten*, Birkhäuser 1996, 216 pp., sFr 42,—
- Mett, R.: *Regiomontanus*, Teubner 1996, 204 pp., DM 24,80
- Poincaré, H.: *Three supplementary Essays on the Discovery of Fuchsian Functions*, Akademie Verlag 1997, 200 pp., DM 120,—
- Reid, C.: *Courant*, Springer 1996, 360 pp., DM 24,—
- Reid, C.: *Hilbert - 2nd Edition*, Springer 1996, 245 pp., DM 24,—
- Walser, H.: *Der Goldene Schnitt*, Teubner 1996, 157 pp., DM 22,80
- Wegener, I.: *Highlights aus der Informatik*, Springer 1996, 335 pp., DM 58,—
- Weyl, H.: *Die Idee der Riemannschen Fläche*, Teubner 1997, 240 pp., DM 44,—

Calculus – Differential- und Integralrechnung – College Mathematics

b) Livres – Bücher – Books

- Arney, C. - Bumcrot, B. - Campbell, P. - Gallian, J.: *Principles and Practice of Mathematics*, Springer 1996, 705 pp., DM 98,—
- Banchoff Th. F.: *Beyond the Third Dimension*, W. H. Freeman 1996, 230 pp., £ 14,95
- Bhatia, R.: *Matrix Analysis*, Springer 1996, 340 pp., DM 78,—
- Bressoud, D. M.: *Second Year Calculus: corr. 3rd Printing*, Springer 1996, 386 pp., DM 58,—
- Fong, Y. - Wang, Y.: *Calculus*, Springer 1996, 600 pp., DM 38,—
- Gardner: *The Last Recreations*, Springer 1997, 305 pp., DM 39,90

- Gardner, M.: *The Universe in a Handkerchief*, Springer 1996, 200 pp., DM 32,—
- Halmos, P. R.: *Linear Algebra Problem Book*, Cambridge 1996, 340 pp., £ 19,95
- Härter, E.: *Aufgaben und Beispiele zum Mathematik-Grundkurs für Wirtschaftswissenschaftler*, Vandenhoeck & Ruprecht 1996, 198 pp., DM 38,—
- Hastings, N. B. - Laws, P.: *Workshop Calculus: Guided Exploration with Review*, Vol. I., Springer 1996, 420 pp., DM 48,—
- Heck, A.: *Introduction to Maple: 2nd Edition*, Springer 1996, 720 pp., DM 68,—
- Hilton, P. - Holton, D. - Pederson, J.: *Mathematical Reflections*, Springer 1996, 250 pp., DM 49,—
- Hsiung, C. Y. - Mao, C. Y.: *Linear Algebra*, World Scientific 1997, 300 pp., £ 33,—
- Hughes-Hallett, D. - Gleason, A. M. - Lock, P. F.: *Brief Calculus for Business, Social Sciences, and Life Sciences*, Preliminary Edition, Wiley 1997, 576 pp., £ 21,50
- Jänich K.: *Lineare Algebra*, Springer 1996, 270 pp., DM 36,—
- Jeffrey, A.: *Mathematics for Engineers and Scientists - 5th Edition*, Chapman & Hall 1996, 928 pp., £ 24,99
- Kent, P. - Ramsden, P. - Wood, J.: *Experiments in Undergraduate Mathematics: A Mathematica-Based Approach*, World Scientific 1996, 344 pp., £ 30,—
- Kime, L. A. - Clark, J.: *Explorations in College Algebra, Preliminary Edition*, Wiley 1997, 694 pp., £ 14,99
- Lang, S.: *Undergraduate Analysis: 2nd Edition*, Springer 1996, 655 pp., DM 78,—
- Lax, P.: *Linear Algebra*, Wiley 1997, 288 pp., £ 45,—
- Lozansky, E. - Rousseau, C.: *Winning Solutions*, Springer 1996, 270 pp., DM 58,—
- Luderer, B.: *Klausurtraining Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler*, Teubner 1997, 180 pp., DM 29,—
- Luderer, B. - Paape, C. - Würker, U.: *Arbeits- und Übungsbuch Wirtschaftsmathematik*, Teubner 1997, 342 pp., DM 44,80
- Luderer, B. - Würker, U.: *Einstieg in die Wirtschaftsmathematik*, Teubner 1997, 416 pp., DM 46,80
- Mccallum W. - Huges-Hallett, D. - Gleason, A. M.: *Multivariable Calculus*, Wiley 1997, 416 pp., £ 16,99
- Meister, E.: *Partielle Differentialgleichungen: Eine Einführung für Physiker und Ingenieure in die klassische Theorie*, Akademie Verlag 1996, 293 pp., DM 48,—
- Meyberg, K. - Vachenaer, P.: *Höhere Mathematik 2*, Springer 1996, 496 pp., DM 54,—
- Neunzert, H. - Eschmann, W.G. - Bilckensdörfer-Ehlers, A. - Schelkes, K.: *Analysis 1: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger*, Springer 1996, 350 pp., DM 59,50
- Neunzert, H. - Rosenberger, B.: *Oh Gott, Mathematik!?*, Teubner 1997, 248 pp., DM 34,80
- Nicolaidis, R. A. - Walkington, N. J.: *Maple: A Comprehensive Introduction*, Cambridge 1996, 488 pp., £ 24,95
- Pollatsek, H. - O'Shea, D.: *Laboratories in Mathematical Experimentation*, Springer 1997, 300 pp., DM 59,—
- Porter, G. J. - Hill, D. R.: *Interactive Linear Algebra in Mathcad*, Springer 1996, 495 pp., DM 69,—
- Rade, L. - Westergren, B.: *Springers Mathemecum*, Springer 1996, 350 pp., DM 48,—
- Redfern, D. - Chandler, E.: *Maple ODE Lab Book*, Springer 1996, 150 pp., DM 44,—
- Salem, L. - Testard, F. - Salem, C.: *The Most Beautiful Mathematical Formulas*, Wiley 1997, 160 pp., £ 11,99
- Schäfer, W. - Georgi, K. - Trippler, G.: *Mathematik-Vorkurs: 3., bearbeitete Aufl.*, Teubner 1997, 444 pp., DM 48,—
- Schwalbe, D. - Wagon, S.: *VisualDSolve*, Springer 1997, 290 pp., DM 54,—
- Sethuraman, A. - Sethuraman, B. A.: *Rings, Fields, and Vector Spaces*, Springer 1996, 160 pp., DM 56,—

- Shakarchi, R.: *Solutions Manual for Lang's Linear Algebra*, Springer 1996, 200 pp., DM 39,—
- Stein, S. K.: *Strength in Numers: Discovering the Joy and Power of Mathematics in Everyday Life*, Wiley 1997, 240 pp., £ 18,99
- Stöcker, H.: *The Handbook of Mathematical Formulas*, Springer 1996, 1025 pp., DM 40,—
- Vetters, K.: *Formeln und Fakten*, Teubner 1996, 140 pp., DM 19,80
- Walter, W.: *Analysis I: 4., korr. Aufl.*, Springer 1997, 385 pp., DM 49,90
- Waterloo Maple Incorporated: *Maple V Release 4 Student Version*, Springer 1997, DM 128,60
- Wolfram, S.: *The Mathematica Book – Third Edition*, Cambridge 1996, 1395 pp., £ 49,95
- Zieschang, H.: *Lineare Algebra und Geometrie*, Teubner 1997, 600 pp., DM 65,—

Logique – Logik – Logic

a) Tagungsberichte – Proceedings

- Alferes, J. J. - Moniz Pereira, L. - Orlowska, E.: *Logics in Artificial Intelligence*, Springer 1996, 417 pp., DM 86,—
- Clark, A. - Millican P.: *Connectionism, Concepts and Folk Psychology: Vol. II*, Oxford 1996, 216 pp., £ 25,—
- Furuhashi, T. - Uchikawa, Y.: *Fuzzy Logic, Neutral Networks, and Evolutionary Computation*, Springer 1996, 243 pp., DM 54,—
- Hajek, P.: *Goedel '96*, Springer 1996, 322 pp., DM 108,—
- Hodges, W. A. - Hyland, J. M. E. - Steinhorn, C. I. - Truss, J.: *Logic: From Foundations to Applications - European Logic Colloquium*, Oxford 1996, 552 pp., £ 75,—
- Millican, P. - Clark, A.: *Machines and Thought – The Legacy of Alan Turing, Vol. I*, Oxford 1996, 224 pp., £ 25,—

b) Livres – Bücher – Books

- Adamowicz, Z. - Zbierski, P.: *Logic of Mathematics*, Wiley 1997, 256 pp., £ 40,—
- Benthem, J. van: *Handbook of Logic and Language*, Elsevier 1996, 1218 pp., hfl 285,—
- Boerger, E. - Grädel, E. - Gurevich, Y.: *The Classical Decision Problem*, Springer 1996, 482 pp., DM 158,—
- Font, J.M. - Jansana, R.: *A General Algebraic Semantics for Sentential Logics*, Springer 1996, 135 pp., DM 64,—
- Goldrei, D. C.: *Classic Set Theory*, Chapman & Hall 1996, 296 pp., £ 24,99
- Lowen, R.: *Fuzzy Set Theory*, Kluwer 1996, 422 pp., £ 134,—
- Lu, Z.-W.: *Mathematical Logic for Computer Science: Vol. 47, 2nd Edition*, World Scientific 1997, 250 pp., £ 33,—
- Metakides, G. - Nerode, A.: *Principles of Logic and Logic Programming*, Elsevier 1996, 344 pp., hfl 260,—
- Otto, M.: *Bounded Variable Logics and Counting: A Study in Finite Models*, Springer 1996, 183 pp., DM 68,—
- Stachniak, Z.: *Resolution Proof Systems: An Algebraic Theory*, Kluwer 1996, 224 pp., £ 80,—
- Steel, J.: *The Core Model Iterability Problem*, Springer 1996, 112 pp., DM 65,—

Algèbre – Algebra – Algebra

a) Tagungsberichte - Proceedings

- Baumslag, G., Epstein, D. - Gilman, R. - Short, H. - Sims, Ch.: *Geometric and Computational Perspectives on Infinite Groups*, Oxford 1996, 212 pp., £ 45,—

- Bautista, R. - Martínez-Villa, R. - de la Pena, J. A.: *Representation Theory of Algebras*, Oxford 1996, 749 pp., £ 100,—
- Bautista, R. - Martínez-Villa, R. - Pena de la, J. A.: *Representation, Theory of Algebras and Related Topics*, Oxford 1996, 406 pp., £ 74,—
- Demailly, J.-P. - Peternell, T. - Tian, G. - Tyurin, A. N.: *Transcendental Methods in Algebraic Geometry*, Springer 1996, 258 pp., DM 65,—
- Giuli, E.: *Categorical Topology: Proceedings of the L'Aquila Conference 1994*, Kluwer 1996, 280 pp., £ 88,—
- Kang, S.-J., Kim, M.-H., Lee, I.: *Lie Algebras and Their Representations*, Oxford 1996, 232 pp., £ 32,—
- Kharlamov, V. - Korchagin, A. - Polotovskii, G. - Viro, O.: *Topology of Real Algebraic Varieties and Related Topics*, Oxford 1996, 264 pp., £ 78,—
- Kumar, S. - Laumon, G. - Stuhler, U.: *Vector Bundles on Curves - New Directions*, Springer 1996, 193 pp., DM 44,—
- Suzuki, S.: *Lectures at Knots' 96*, World Scientific 1997, 300 pp., £ 40
- Suzuki, S.: *KNOTS' 96*, World Scientific 1997, 600 pp., £ 86,—

b) Livres – Bücher - Books

- Abramenko, P.: *Twin Buildings and Applications to S-Arithmetic Groups*, Springer 1996, 123 pp., DM 36,—
- Adler, A. - Ramanan, S.: *Moduli of Abelian Varieties*, Springer 1996, 196 pp., DM 54,—
- Aitken, W.: *An Arithmetic Riemann-Roch Theorem for Singular Arithmetic Surfaces*, Oxford 1996, 174 pp., £ 34,—
- Bergman, G. M. - Hausknecht, A. O.: *Cogroups and Co-rings in Categories of Associative Rings*, Oxford 1996, 388 pp., £ 62,—
- Bredon, G. E.: *Sheaf Theory: 2nd Edition*, Springer 1997, 520 pp., DM 88,—
- Chevalley, C.: *The Algebraic Theory of Spinors and Clifford Algebras*, Springer 1996, 214 pp., DM 84,—
- Chigogidze, A.: *Inverse Spectra*, Elsevier 1996, 432 pp., hfl 250,—
- Cox, D. - Little, J. B. - O'Shea, D.: *Ideals, Varieties and Algorithms: 2nd Edition*, Springer 1996, 550 pp., DM 68,—
- Dekimpe, K.: *Almost-Bieberbach Groups: Affine and Polynomial Structures*, Springer 1996, 259 pp., DM 65,—
- Dias, D. - Barz, P. Le.: *Configuration Spaces over Hilbert Schemes and Applications*, Springer 1996, 143 pp., DM 36,—
- Dicks, W. - Ventura, E.: *The Group Fixed by a Family of Injective Endomorphisms of a Free Group*, Oxford 1996, 81 pp., £ 14,—
- Dieck, T. tom - Kamps, K. H. - Puppe, D.: *Homotopietheorie*, Springer 1996, 265 pp., DM 58,—
- Farrell, F. T.: *Surgical Methods in Rigidity*, Springer 1996, 100 pp., DM 36,—
- Field, M.: *Symmetry Breaking for Compact Lie Groups*, Oxford 1996, 170 pp., £ 34,—
- Fulton, W. - Harris, J.: *Representation Theory*, Springer 1996, 551 pp., DM 50,—
- Garrett, P.: *Buildings and Classical Groups*, Chapman & Hall 1997, 416 pp., £ 45,—
- Gelfand, S. J. - Manin, Y. J.: *Methods of Homological Algebra*, Springer 1996, 372 pp., DM 128,—
- Ghrist, R. W. - Holmes, P. J. - Sullivan, M. C.: *Knots and Links in Three-Dimensional Flows*, Springer 1997, 208 pp., DM 54,—
- Goodaire, E. G. - Jespers, E. - Miles, C. P.: *Alternative Loop Rings*, Elsevier 1996, 404 pp., hfl 250,—
- Goss, D.: *Basic Structures of Function Field Arithmetic*, Springer 1996, 400 pp., DM 178,—
- Goze, M. - Khakimdzhanov, Y.: *Nilpotent Lie Algebras*, Kluwer 1996, 352 pp., £ 110,—

- Happel, D. - Reiten, I. - Smalø, S. O.: *Tilting in Abelian Categories and Quasitilted Algebras*, Oxford 1996, 88 pp., £ 28,—
- Hilton, P. J. - Stammbach, U.: *A Course in Homological Algebra*, Springer 1996, 380 pp., DM 79,—
- Huneke, C.: *Tight Closure and Its Applications*, Oxford 1996, 137 pp., £ 23,—
- Hungerford, T. W.: *Algebra: corr. 8th Printing*, Springer 1996, 502 pp., DM 68,—
- Hunt, B.: *The Geometry of some special Arithmetic Quotients*, Springer 1996, 332 pp., DM 75,—
- Jacobson, N.: *Finite-Dimensional Division Algebras over Fields*, Springer 1996, 278 pp., DM 98,—
- Jardine, J. F.: *Generalized Etale Cohomology Theories*, Birkhäuser 1997, 328 pp., DM 118,—
- Karpilovsky, G.: *Group Representations, Vol. 5*, Elsevier 1996, 988 pp., hfl 395,—
- King, R. B.: *Beyond the Quartic Equation*, Birkhäuser 1996, 160 pp., DM 68,—
- Kurzweil, H. - Stellmacher, B.: *Theorie der endlichen Gruppen: Eine Einführung*, Springer 1996, 250 pp., DM 44,—
- Lang, S.: *Topics in Cohomology of Groups*, Springer 1996, 226 pp., DM 54,—
- Liebeck, M. W. - Seitz, G. M.: *Reductive Subgroups of Exceptional Algebraic Groups*, Oxford 1996, 111 pp., £ 27,—
- Marshall, M.: *Spaces of Orderings and Abstract Real Spectra*, Springer 1996, 190 pp., DM 44,—
- McCullough D. - Miller, A.: *Symmetric Automorphisms of Free Products*, Oxford 1996, 97 pp., £ 25,—
- Morandi, P. J.: *Field and Galois Theory*, Springer 1996, 290 pp., DM 68,—
- Onishchik, A. L. - Gorbatshevich, V. V. - Vinberg, E. B.: *Foundations of Lie Theory and Lie Transformation Groups*, Springer 1996, 235 pp., DM 78,—
- Puschnigg, M.: *Asymptotic Cyclic Cohomology*, Springer 1996, 238 pp., DM 65,—
- Reimann, H.: *The semi-simple zeta function of quaternionic Shimura varieties*, Springer 1997, 143 pp., DM 44,—
- Rosenfeld, B.: *Geometry of Lie Groups*, Kluwer 1997, 416 pp., £ 120,—
- Schurman, J.: *Geometry of the Quintic*, Wiley 1997, 216 pp., £ 35,—
- Schwarz, A. S.: *Topology for Physicists*, Springer 1996, 296 pp., DM 178,—
- Shafarevich, I. R.: *Basic Notions of Algebra: 2nd Printing*, Springer 1996, 260 pp., DM 78,—
- Stahl, S.: *Introductory Modern Algebra: An Historical Approach*, Wiley 1997, 352 pp., £ 50,—
- Todorovic, S.: *Topics in Topology*, Springer 1997, 153 pp., DM 44,—
- Vanhaecke, P.: *Integrable Systems in the Realm of Algebraic Geometry*, Springer 1996, 218 pp., DM 54,—
- Weiss, A.: *Multiplicative Galois Module Structure*, Oxford 1996, 95 pp., £ 25,—
- Wildeshaus, J.: *Realizations of Polylogarithms*, Springer 1997, 343 pp., DM 86,—
- Xu, J.: *Flat Covers of Modules*, Springer 1996, 161 pp., DM 44,—
- Zieschang, P.-H.: *An Algebraic Approach to Association Schemes*, Springer 1996, 189 pp., DM 54,—

Théorie des Nombres – Zahlentheorie - Number Theory

a) Tagungsberichte - Proceedings

- Bergum, G. E. - Philippou, A. N. - Horadam, A. F.: *Applications of Fibonacci Numbers: Vol. 6*, Kluwer 1996, 560 pp., £ 155,—
- Berndt, B. C. - Diamond, H. G. - Hildebrand, A. J.: *Analytic Number Theory, Vols I+II*, Birkhäuser 1996, 885 pp., DM 268,—

- Chudnovsky, D. V. - Chudnovsky, G. - Nathanson, M. B.: *Number Theory: New York Seminar 1991 - 1995*, Springer 1996, 265 pp., DM 72,—
- Cohen, H.: *Algorithmic Number Theory*, Springer 1996, 405 pp., DM 86,—
- Geel, J. van - Gekeler, E. U. - Reversat, M. - Put van der, M.: *Drinfeld Modules, Modular Schemes and Applications*, World Scientific 1997, 300 pp., £ 54,—

b) Livres – Bücher – Books

- Berndt, B. C.: *Ramanujan's Notebooks Part V*, Springer 1997, 600 pp., DM 148,—
- Bundschuh, P.: *Einführung in die Zahlentheorie*, Springer 1996, 350 pp., DM 54,—
- Cassels, J. W. S.: *An Introduction to the Geometry of Numbers: corr. 2nd Printing*, Springer 1996, 346 pp., DM 59,—
- Cohen, H.: *A Course in Computational Algebraic Number Theory*, Springer 1996, 545 pp., DM 88,—
- Conway, J. H. - Guy, R.: *The Book of Numbers*, Springer 1996, 320 pp., DM 48,—
- Koblitz, N.: *p-adic Numbers, p-adic Analysis, and Zeta-Functions: 2nd Printing*, Springer 1996, 150 pp., DM 78,—
- Lang, S.: *Diophantine Geometry*, Springer 1996, 295 pp., DM 78,—
- Leutbecher, A.: *Zahlentheorie: Eine Einführung in die Algebra*, Springer 1996, 354 pp., DM 48,—
- Nakagawa, J.: *Orders of a Quartic Field*, Oxford 1996, 75 pp., £ 25,—
- Nishioka, K.: *Mahler Functions and Transcendence*, Springer 1996, 185 pp., DM 44,—
- Serre, J.-P.: *A Course in Arithmetic: corr. 5th Printing*, Springer 1996, 115 pp., DM 69,—
- Tichy, R. F. - Drmota, M.: *Sequences, Discrepancies and Applications*, Springer 1997, 503 pp., DM 126,—
- Washington, L. C.: *Introduction to Cyclotomic Fields*, Springer 1996, 390 pp., DM 94,—
- Yan, S. Y.: *Perfect, Amicable and Sociable Numbers*, World Scientific 1996, 360 pp., £ 49,—

Géométrie – Geometrie – Geometry

a) Tagungsberichte - Proceedings

- Bellaïche, A. - Risler, J.-J.: *Sub-Riemannian Geometry*, Birkhäuser 1996, 404 pp., DM 108,—

b) Livres – Bücher – Books

- Akivis, M. A. - Goldberg, V. V.: *Conformal Differential Geometry and its Generalizations*, Wiley 1997, 400 pp., £ 60,—
- Chriss, N. - Ginzburg, V.: *Representation Theory and Complex Geometry*, Birkhäuser 1996, 480 pp., DM 118,—
- Dembowski, P.: *Finite Geometries*, Springer 1996, 378 pp., DM 59,—
- Duggal, K. L. - Bejancu, A.: *Lightlike Submanifolds of Semi-Riemannian Manifolds and Applications*, Kluwer 1996, 308 pp., £ 99,—
- Ewald, G.: *Combinatorial Convexity and Algebraic Geometry*, Springer 1996, 300 pp., DM 94,—
- Jänich, K.: *Topologie: 5., durchges. Aufl.*, Springer 1996, 239 pp., DM 36,—
- Kawauchi, A.: *A Survey on Knot Theory*, Birkhäuser 1996, 440 pp., DM 128,—
- Kobayashi, S. - Nomizu, K.: *Foundations of Differential Geometry*, Wiley 1997, Vol. 1, 329 pp., £ 40,—; Vol. 2, 488 pp., £ 40,—
- Kupeli, D. N.: *Singular Semi-Riemannian Geometry*, Kluwer 1996, 192 pp., £ 68,—
- Miron, R.: *The Geometry of Higher-Order Lagrange Space: Applications to Mechanics and Physics*, Kluwer 1997, 352 pp., £ 110,—
- Miyaoka, Y. - Peternell, Th.: *Geometry of Higher Dimensional Algebraic Varieties*, Birkhäuser 1997, 224 pp., DM 44,—

Osserman, R.: *Geometry V: Minimal Surfaces*, Springer 1996, 270 pp., DM 148,—
 Richter-Gebert, J.: *Realization Spaces of Polytopes*, Springer 1996, 187 pp., DM 44,—
 Sharpe, R. W.: *Differential Geometry*, Springer 1996, 360 pp., DM 79,—
 Stillwell, J.: *Sources of Hyperbolic Geometry*, Oxford 1996, 153 pp., £ 31,—
 Taubes, C. H.: *Metrics, Connections and Gluing Theorems*, Oxford 1996, 90 pp., £ 11,50
 Zong, C. - Dudziak, J. J.: *Strange Phenomena in Convex and Discrete Geometry*,
 Springer 1996, 190 pp., DM 44,—

Analyse – Analysis – Analysis

a) Tagungsberichte – Proceedings

Albert, C. - Brouzet, R. - Dufour, J. P.: *Integrable Systems and Foliations*, Birkhäuser
 1997, 224 pp., DM 118,—
 Amorós, J. - Burger, M. - Corlette, K. - Kotschick, D. - Toledo, D.: *Fundamental
 Groups of Compact Kähler Manifolds*, Oxford 1996, 140 pp., £ 31,—
 Böttcher, A. - Gohberg, I.: *Singular Integral Operators and Related Topics*, Birkhäuser
 1996, 324 pp., sFr 128,—
 Fokas, A. S. - Gelfand, I. M.: *Algebraic Aspects of Integrable Systems*, Birkhäuser
 1996, 352 pp., DM 168,—
 Li, T.-T.: *Collection of Papers on Geometry, Analysis and Mathematical Physics*,
 World Scientific 1997, 250 pp., £ 26,—

b) Livres – Bücher – Books

Ablowitz, M. J. - Fokas, A. S.: *Complex Variables: Introduction and Applications*,
 Cambridge 1997, 450 pp., £ 55,—
 Aikawa, H. - Essen, M. R.: *Potential Theory - Selected Topics*, Springer 1996, 200 pp.,
 DM 54,—
 Anderson, G. D. - Vamanamurthy, M. K. - Vuorinen, M.: *Inequalities: Conformal
 Invariants, Inequalities, and Quasiconformal Maps*, Wiley 1997, 520 pp., £ 55,—
 Andersson, M.: *Topics in Complex Analysis*, Springer 1996, 160 pp., DM 49,—
 Bak, J. - Newman, D. J.: *Complex Analysis: 2nd Edition*, Springer 1996, 255 pp., DM
 68,—
 Bennett, G.: *Factorizing the Classical Inequalities*, Oxford 1996, 130 pp., £ 29,—
 Boggiatto, P. - Rodino, L. - Buzano, E.: *Global Hypocoellipticity and Spectral Theory*,
 Akademie Verlag 1996, 187 pp., DM 78,—
 Chen, M.-J. - Chen, Z.-Y. - Chen, G. R.: *Approximate Solutions of Operator Equations*,
 World Scientific 1997, 350 pp., £ 40,—
 Conway, J. B.: *Functions of One Complex Variable II: corr. 2nd Printing*, Springer
 1996, 394 pp., DM 88,—
 Elstrodt, J.: *Maß- und Integrationstheorie*, Springer 1996, 400 pp., DM 58,—
 Filter, W. - Weber, K.: *Integration Theory*, Chapman & Hall 1997, 256 pp., £ 29,95
 Fischer, B.: *Polynomial Based Iteration Methods for Symmetric Linear Systems*, Wiley
 1997, 288 pp., £ 25,—
 Fleige, A.: *Spectral Theory of Indefinite Krein-Feller Differential Operators*, Akademie
 Verlag 1996, 133 pp., DM 78,—
 Gonchar, A. A. - Havin, V. P. - Nikolski, N. K.: *Complex Analysis I*, Springer 1996,
 250 pp., DM 148,—
 Gosson, de M.: *Maslov-Classs, Metaplectic Representation and Lagrangian Quan-
 tization*, Akademie Verlag 1996, 250 pp., DM 98,—
 Greene, R. E. - Krantz, S. G.: *Function Theory of One Complex Variable*, Wiley 1997,
 520 pp., £ 55,—
 Groemer, H.: *Geometric Applications of Fourier Series and Spherical Harmonics*,
 Cambridge 1996, 344 pp., £ 40,—

Gustafson, K. E. - Rao, D. K. M.: *Numerical Range: The Field of Values of Linear
 Operators and Matrices*, Springer 1996, 225 pp., DM 56,—
 Homburg, A. J.: *Global Aspects of Homoclinic Bifurcations of Vector Fields*, Oxford
 1996, 128 pp., £ 27,—
 Huang, Y.-Z.: *Two-Dimensional Conformal Geometry and Vertex Operator Algebras*,
 Birkhäuser 1997, 285 pp., DM 94,—
 Jänich, K.: *Funktionstheorie*, Springer 1996, 123 pp., DM 32,—
 Jost, J.: *Compact Riemann Surfaces*, Springer 1996, 292 pp., DM 68,—
 Kadets, M. I. - Kadets, V. M.: *Series in Banach Spaces: Conditional and Unconditional
 Convergence*, Birkhäuser 1997, 164 pp., DM 118,—
 Kaplan, S.: *Lebesgue Theory in the Bidual of $C(X)$* , Oxford 1996, 127 pp., £ 27,—
 Katok, A. - Hasselblatt, B.: *Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems*,
 Cambridge 1996, 816 pp., £ 30,—
 König, H.: *Measure and Integration*, Springer 1996, 260 pp., DM 98,—
 Kushkuley, A. M. - Balanov, Z. I.: *Geometric Methods in Degree Theory for Equi-
 variant Maps*, Springer 1996, 136 pp., DM 36,—
 Kythe, P. K.: *Fundamental Solutions for Differential Operators and Applications*,
 Birkhäuser 1996, 424 pp., sFr 98,—
 Lebedev, V. I.: *An Introduction to Functional Analysis in Computational Mathematics*,
 Birkhäuser 1996, 231 pp., DM 108,—
 Lesch, M.: *Operators of Fuchs Type, Conical Singularities, and Asymptotic Methods*,
 Teubner 1997, 190 pp., DM 54,80
 Liu, Y.-M. - Luo, M.-K.: *Fuzzy Topology*, World Scientific 1997, 350 pp., £ 61,—
 Manin, Y. I.: *Gauge Field Theory and Complex Geometry: 2nd Edition*, Springer 1996,
 335 pp., DM 174,—
 Mathai, A. M.: *Jacobians of Matrix Transformation and Functions of Matrix Argu-
 ments*, World Scientific 1997, 420 pp., £ 47,—
 Moore, J. D.: *Lectures on Seiberg-Witten Invariants*, Springer 1996, 105 pp., DM
 36,—
 Naber, G. L.: *Topology, Geometry and Gauge Fields*, Springer 1996, 260 pp., DM
 78,—
 Neerven van, J.: *The Asymptotic Behaviour of Semigroups of Linear Operators*,
 Birkhäuser 1996, 248 pp., DM 148,—
 Nielsen, O. A.: *Introduction to Integration Theory and Measure Theory*, John Wiley &
 Sons 1997, 376 pp., £ 55,—
 Novikov, I. - Semenov, E.: *Haar Series and Linear Operators*, Kluwer 1996, 236 pp.,
 £ 79,—
 Pisier, G.: *The Operator Hilbert Space OH , Complex Interpolation and Tensor Norms*,
 Oxford 1996, 103 pp., £ 27,—
 Ponnusamy, S.: *Fundations of Complex Analysis*, Wiley 1997, 508 pp., £ 29,95
 Rovenskii, V.: *Foliations on Riemannian Manifolds and Submanifolds*, Birkhäuser
 1996, 280 pp., DM 128,—
 Schmidt, M. U.: *Integrable Systems and Riemann Surfaces of Infinite Genus*, Oxford
 1996, 111 pp., £ 27,—
 Stuart, A. M. - Humphries, A. R.: *Dynamical Systems and Numerical Analysis*,
 Cambridge 1996, 700 pp., £ 40,—
 Walker, P. L.: *Elliptic Functions: A Constructive Approach*, Wiley 1997, 250 pp., £ 40,—
 Walz, G.: *Asymptotics and Extrapolation*, Akademie Verlag 1996, 330 pp., DM 120,—
 Weiss, R.: *Parameter-Free Iterative Linear Solvers*, Akademie Verlag 1996, 217 pp.,
 DM 98,—
 Yagdjian, K.: *The Cauchy Problem for Hyperbolic Operators*, Akademie Verlag 1997,
 380 pp., DM 130,—

Zaanan, A. C.: *Introduction to Operator Theory in Riesz Spaces*, Springer 1996, 312 pp., DM 98,—

Zeidler, E.: *Nonlinear Functional Analysis and Its Applications: Part 4 - Applications to Mathematical Physics*, Springer 1996, 975 pp., DM 214,—

Equations Différentielles – Differentialgleichungen – Differential Equations

a) Tagungsberichte – Proceedings

Arveson W. - Branson, T. - Segal, I.: *Quantization, Nonlinear Partial Differential Equations, and Operator Algebra*, Oxford 1996, 224 pp., £ 30,—

Baker, G. - Freire, A.: *Nonlinear Partial Differential Equations in Geometry and Physics*, Birkhäuser 1997, 168 pp., DM 68,—

Demuth, M. - Schrohe, E. - Schulze, B.-W. - Sjöstrand, J.: *Semiclassical Analysis, Wavelets, Operator Algebras, Markov Semigroups*, Akademie Verlag 1996, 380 pp., DM 130,—

Demuth, M. - Schrohe, E. - Schulze, B.-W. - Sjöstrand, J.: *Schrödinger Operators, Markov Semigroups, Wavelet Analysis, Operator Algebras - Advances in Partial Differential Equations*, Akademie Verlag 1996, 405 pp., DM 130,—

Demuth, M. - Schulze, B.-W.: *Differential Equations, Asymptotic Analysis, and Mathematical Physics*, Akademie Verlag 1997, 400 pp., DM 148,—

Matzeu, M. - Vignoli, A.: *Topological Nonlinear Analysis II*, Birkhäuser 1996, 610 pp., DM 178,—

b) Livres – Bücher – Books

Agranovich, M. S. - Egorov, Y u. V. - Shubin, M. A.: *Partial Differential Equations IX*, Springer 1996, 290 pp., DM 148,—

Anosov, D. V. - Aranson, S. K. - Arnold, V. I. - Bronshtein, I. U. - Grines, V. Z. - P'lyashenko, Y. S.: *Ordinary Differential Equations and Smooth Dynamical Systems*, Springer 1996, 235 pp., DM 78,—

Bolibrukh, A. A.: *The 21st Hilbert Problem for Linear Fuchsian Systems*, Oxford 1996, 145 pp., £ 90,—

Bonnet, M.: *Boundary Integral Equations Methods: Applied to Solid and Fuel Mechanics*, Wiley 1997, 315 pp., L 40,—

Boyce, W. - Diprima R. C.: *Elementary Differential Equations - 6th Edition*, Wiley 1997, 576 pp., £ 45,—

Boyce, W. E. - Diprima R. C.: *Elementary Differential Equations and Boundary Problems - 6th Edition*, Wiley 1997, 704 pp., £ 23,50

Braess, D.: *Finite Elemente: 2., bearbeitete Aufl.*, Springer 1996, 320 pp., DM 69,—

Chow, S.-N. - Hale, J. K.: *Methods of Bifurcation Theory: corr. 2nd Printing*, Springer 1996, 525 pp., DM 138,—

Cushman, R. H. - Bates, L. M.: *Global Aspects of Classical Integrable Systems*, Birkhäuser 1997, 448 pp., DM 78,—

Dumortier, F. - Roussarie, R.: *Canard Cycles and Center Manifolds*, Oxford 1996, 96 pp., £ 25,—

Eriksson, K. - Estep, D. - Hansbo, P. - Johnson, C.: *Computational Differential Equations, Vol. I*, Cambridge 1996, 450 pp., £ 75,—

Fulford, G. - Forrester, P. - Jones, A.: *Modelling with Differential and Difference Equations*, Cambridge 1997, 400 pp., £ 35,—

Hairer, E. - Wanner, G.: *Solving Ordinary Differential Equations II: Stiff and Differential Algebraic Problems*, Springer 1996, 614 pp., DM 148,—

Hebey, E.: *Sobolev Spaces on Riemannian Manifolds*, Springer 1996, 116 pp., DM 36,—

Holden, H. - Oksendal, B. - Ubøe, J. - Zhang, T.: *Stochastic Partial Differential Equations: A Modeling, White Noise Functional Analysis Approach*, Birkhäuser 1996, 231 pp., sFr 98,—

Iserles, A.: *A First Course in the Numerical Analysis of Differential Equations*, Cambridge 1996, 396 pp., £ 55,—

Kanwal, R. P.: *Linear Integral Equations*, Birkhäuser 1996, 342 pp., DM 118,—

Krawcewicz, W. - Wu, J.: *Theory of Degrees with Applications to Bifurcations and Differential Equations*, Wiley 1997, 352 pp., £ 70,—

Necas, J. - Málek, J. - Rokyta, M. - Ruzicka, M.: *Weak and Measure-valued Solutions to Evolutionary PDEs*, Chapman & Hall 1996, 336 pp., £ 39,—

O'Malley, R. E., jr.: *Thinking About Ordinary Differential Equations*, Cambridge 1996, 150 pp., £ 32,50

Packel, E. - Wagon, S.: *Animating Calculus: Mathematica Notebooks for the Laboratory*, Springer 1996, 290 pp., DM 54,—

Perko, L.: *Differential Equations and Dynamical Systems*, Springer 1996, 540 pp., DM 78,—

Popivanov, P. R. - Palagachev, D. K.: *The Degenerate Oblique Derivative Problem for Elliptic and Parabolic Equations*, Wiley 1997, 140 pp., £ 35,—

Rubinstein, I. - Rubinstein, L.: *Partial Differential Equations in Classical Mathematical Physics*, Cambridge 1996, 676 pp., £ 24,95

Sachdev, P. L.: *A Compendium on Nonlinear Ordinary Differential Equations*, Wiley 1997, 944 pp., £ 95,—

Shyklyar, A. Ya.: *Complete Second Order Linear Differential Equations in Hilbert Spaces*, Birkhäuser 1997, 232 pp., DM 148,—

Skubachevskii, A. L.: *Elliptic Functional Differential Equations and Applications*, Birkhäuser 1997, 304 pp., DM 178,—

Verfürth R.: *A Review of A Posteriori Error Estimation and Adaptive Mesh-Refinement Techniques*, Wiley 1997, 144 pp., £ 21,50

Visintin, A.: *Models of Phase Transitions*, Birkhäuser 1996, 313 pp., DM 118,—

Walter, W.: *Gewöhnliche Differentialgleichungen: 6., korr. Auflage*, Springer 1996, 340 pp., DM 38,—

Wazwaz, A. M.: *A First Course in Integral Equations*, World Scientific 1997, 210 pp., £ 23,—

Willem, M.: *Minimax Theorems*, Birkhäuser 1996, 176 pp., sFr 78,—

Wu, J.: *Theory and Applications of Partial Functional Differential Equations*, Springer 1996, 430 pp., DM 98,—

Zavalishchin, S. T. - Seseikin, A. N.: *Dynamic Impulse Systems: Theory and Applications*, Kluwer 1997, 268 pp. £ 86,—

Analyse Appliquée – Angewandte Analysis – Applied Analysis

a) Tagungsberichte – Proceedings

Alber, M. - Hu, B. - Rosenthal, J.: *Current and Future Directions in Applied Mathematics*, Birkhäuser 1997, 250 pp., DM 68,—

Bates, L. M. - Rod, D. L.: *Conservative Systems and Quantum Chaos*, Oxford 1996, 176 pp., £ 59,—

Ben-Haim, Y. - Natke, H. G.: *Uncertainties: Models and Measures*, Wiley 1996, 250 pp., £ 39,95

Berdichevsky, V. - Jikov, V. - Papanicolaou, G.: *Homogenization*, World Scientific 1997, 420 pp., £ 54,—

Boutet de Monvel, A. - Marchenko, V. A.: *Algebraic and Geometric Methods in Mathematical Physics*, Kluwer 1996, 492 pp., £ 144,—

Ciarlini, P. - Cox, M. G. - Pavese, F. - Richter, D.: *Advanced Mathematical Tools in Metrology III*, World Scientific 1997, 300 pp., £ 48,—

- Egorov, Y. - Schulze, B.-W.: *Pseudo-Differential Operators, Singularities Applications*, Birkhäuser 1997, 368 pp., DM 208,—
- Gardner, F. M. - Baker, J. D.: *Simulation Techniques: Models of Communication Signals and Processes and the STAEDT Program - 2 Volume Set*, Wiley 1997, 536 pp., £ 75,—
- Hoffmann, K.-H. - Jäger, W. - Lohmann, T. - Schunck, H.: *Mathematik - Schlüsseltechnologie für die Zukunft*, Springer 1996, 645 pp., DM 128,—
- Jeltsch, R. - Mansour, M.: *Stability Theory*, Birkhäuser 1996, 264 pp., DM 148,—
- Kirchgässner, K. - Mahrenholtz, O. - Mennicken, R.: *ICIAM 95: Proceedings of the Third International Congress on Industrial and Applied Mathematics*, Held in Hamburg, Germany, July 3-7, 1995, Akademie Verlag 1996, 487 pp., DM 150,—
- Kliemann, W. H. - Langford, W. F. - Namachchivaya, N. S.: *Nonlinear Dynamics and Stochastic Mechanics*, Oxford 1996, 238 pp., £ 55,—
- Knauf, A. - Sinai, Y. G.: *Classical Nonintegrability, Quantum Chaos*, Birkhäuser 1997, 104 pp., DM 38,—
- Levinson, S. - Shepp, L.: *Image Models (and their speech model cousins)*, Springer 1996, 215 pp., DM 94,—
- Li, T. T.: *Nonlinear Evolution Equations and Infinite-Dimensional Dynamical Systems*, World Scientific 1997, 300 pp., £ 47,—
- Malanowski, K. - Nahorski, Z. - Peszynska, M.: *Modelling and Optimization of Distributed Parameter Systems*, Chapman & Hall 1996, 400 pp., £ 65,—
- Molchanov, S. A. - Woyczynski, W. A.: *Stochastic Models in Geosystems*, Springer 1996, 460 pp., DM 108,—
- Mordukhovich, B. - Sussmann, H.: *Nonsmooth Analysis and Geometric Methods in Deterministic Optimal Control*, Springer 1996, 245 pp., DM 78,—
- Pschiano-Ecer, A. - Periaux, J. - Satofuka, N.: *Parallel Computational Fluid Dynamics: Algorithms and Results using Advanced Computers*, Elsevier 1996, 530 pp., hfl 345,—
- Ruggeri, R.: *Recent Mathematical Methods in Nonlinear Wave Propagation*, Springer 1996, 142 pp., DM 36,—
- Strien, S. J. - Verduyn Lunel, S. M.: *Stochastic and Spatial Structures of Dynamical Systems*, Elsevier 1996, 242 pp., hfl 75,—
- Tanaka, M. - Yao, Z.: *Boundary Element Methods*, Elsevier 1996, 360 pp., hfl 3250,—
- Volovich, I. V. - Drozhzhinov, Yu. N. - Sergeev A. G.: *Selected Questions of Mathematical Physics and Analysis*, Oxford 1996, 402 pp., £ 225,—

b) Livres - Bücher - Books

- Ali Mehmeti, F.: *Transient Tunnel Effect and Sommerfeld Problem: Waves in Semi-Infinite Structures*, Akademie Verlag 1996, 210 pp., DM 98,—
- Alligood, K. - Sauer, T. - Yorke, J. A.: *Chaos: An Introduction to Dynamic Systems*, Springer 1996, 400 pp., DM 64,—
- Arnold, V. I. - Kozlov, V. V. - Neishtadt, A. I.: *Mathematical Aspects of Classical and Celestial Mechanics*, Springer 1996, 290 pp., DM 78,—
- Aston, P. J.: *Nonlinear Mathematics and its Applications: Proceedings of the EPSRC Postgraduate Spring Scholl in Applied Nonlinear Mathematics*, University of Surrey, 1995, Cambridge 1996, 264 pp., £ 45,—
- Baker, G. L. - Gollub, J. P.: *Chaotic Dynamics: An Introduction, Second Edition*, Cambridge 1996, 272 pp., £ 37,50
- Bardi, M. - Dolcetta, I. C.: *Optimal Control & Viscosity Solutions of Hamilton-Jacobi-Bellman Equations*, Birkhäuser 1996, 500 pp., DM 118,—
- Barenblatt, G. I.: *Scaling, Self-Similarity and Intermediate Asymptotics: Dimensional Analysis and Intermediate Asymptotics*, Cambridge 1996, 409 pp., £ 65,—

- Baylis, W. E.: *Clifford (Geometric) Algebras with Applications to Physics, Mathematics and Engineering*, Birkhäuser 1996, 536 pp., DM 118,—
- Benedetti, R. - Petronio, C.: *Branched Standard Spines of 3-manifolds*, Springer 1997, 132 pp., DM 36,—
- Bony, J.-M. - Morimoto, M.: *New Trends in Microlocal Analysis*, Springer 1996, 244 pp., DM 98,—
- Brauchli, H.: *Chaos - eine Einführung*, Teubner 1996, 180 pp., DM 28,—
- Broer, H. W. - Huitema, G. B. - Sevruyk, M. B.: *Quasi-Periodic Motions in Families of Dynamical Systems*, Springer 1996, 195 pp., DM 54,—
- Brokate, M. - Sprekels, J.: *Hysteresis and Phase Transitions*, Springer 1996, 370 pp., DM 94,—
- Clark, R. N.: *Control System Dynamics*, Cambridge 1996, 525 pp., £ 50,—
- Destuynder, P. - Salaun, M.: *Mathematical Analysis of Thin Plate Models*, Springer 1996, 238 pp., DM 74,—
- Egorov, V. - Kondratiev, V.: *On Spectral Theory of Elliptic Operators*, Birkhäuser 1996, 340 pp., DM 148,—
- Eich, E.: *Numerical Methods in Multibody Dynamics*, Wiley 1997, 300 pp., £ 30,—
- Enguist, B. - Kriegsmann, G. A.: *Computational Wave Propagation*, Springer 1996, 220 pp., DM 78,—
- Evans, C.: *Engineering Mathematics: 3rd Edition*, Chapman & Hall 1997, 736 pp., £ 17,99
- Falconer, K.: *Techniques in Fractal Geometry*, Wiley 1997, 300 pp., £ 24,95
- Falconer, K. J.: *Fractal Geometry: Mathematical Foundations and Applications*, Wiley 1997, 312 pp., £ 14,99
- Feuer, A. - Goodwin, G. C.: *Sampling in Digital Signal Processing and Control*, Birkhäuser 1996, 560 pp., DM 138,—
- Fleige, A.: *Spectral Theory of Indefinite Krein-Feller Differential Operators*, Akademie Verlag 1996, 133 pp., DM 78,—
- Fowler, A. C.: *Mathematical Models in the Applied Sciences*, Cambridge University Press 1996, 600 pp., £ 50,—
- Freeman, R. A. - Kokotovic, P. V.: *Robust Nonlinear Control Design*, Birkhäuser 1996, 272 pp., DM 118,—
- Friedman, A.: *Mathematics in Industrial Problems: Part 9*, Springer 1997, 230 pp., DM 78,—
- Friedman, A.: *Mathematics in Industrial Problems: Part 8*, Springer 1996, 200 pp., DM 78,—
- Gliklikh, Y.: *Global Analysis in Mathematical Physics*, Springer 1996, 220 pp., DM 88,—
- Godlewski, E. - Raviart, P.-A.: *Numerical Approximation of Hyperbolic Systems of Conservation Laws*, Springer 1996, 515 pp., DM 88,—
- Holmgren, R. A.: *A First Course in Discrete Dynamical Systems: 2nd Edition*, Springer 1996, 240 pp., DM 48,—
- Hornung, U.: *Homogenization and porous media*, Springer 1996, 290 pp., DM 98,—
- Khludnev, A. M. - Sokolowski, J.: *Modelling and Control in Solid Mechanics*, Birkhäuser 1997, 384 pp., DM 178,—
- Kimura, H.: *Chain-Scattering Approach to H-infinity-Control*, Birkhäuser 1996, 250 pp., DM 94,—
- Kirsch, A.: *An Introduction to the Mathematical Theory of Inverse Problems*, Springer 1996, 310 pp., DM 94,—
- Kröner, D.: *Numerical Schemes for Conservation Laws*, Teubner 1997, 508 pp., DM 78,—
- Lancaster, P.: *Transform Methods in Applied Mathematics*, Wiley 1997, 336 pp., £ 45,—

- Lin, Xiao: *Numerical Computation of Stress Waves in Solids*, Akademie Verlag 1996, 314 pp., DM 148,—
- Logan, J. D.: *Applied Mathematics: 2nd Edition*, Wiley 1997, 450 pp., £ 55,—
- Louis, A. - Maass, P. - Rieder, A.: *Wavelets: Theory and Applications*, Wiley 1997, 275 pp., £ 40,—
- Mareels, I. - Polderman, J. W.: *Adaptive Systems: An Introduction*, Birkhäuser 1996, 360 pp., sFr 88,—
- Merkin, D. R.: *Introduction to the Theory of Stability*, Springer 1996, 335 pp., DM 78,—
- Mesirov, J. P. - Schulten, K. - Summers, D. W.: *Mathematical Approaches to Biomolecular Structure and Dynamics*, Springer 1996, 265 pp., DM 94,—
- Milton, J.: *Dynamics of Small Neural Populations*, Oxford 1996, 125 pp., £ 25,—
- Mokhtar-Kharroubi, M.: *Mathematical Topics in Neutron Transport Theory: New Aspects*, World Scientific 1997, 250 pp., £ 34,—
- Novozhilov, I. V.: *Fractional Analysis*, Birkhäuser 1996, 300 pp., DM 108,—
- Oleinik, O. A. - Samokhin, V. N.: *Mathematical Models in Boundary Layer Theory*, Chapman & Hall 1997, 448 pp., £ 45,—
- Peters, M. A. - Iglesias, P.: *Minimum Entropy Control for Time-Varying Systems*, Birkhäuser 1996, 200 pp., DM 94,—
- Pillay, A.: *Geometric Stability Theory*, Oxford 1996, 330 pp., £ 55,—
- Pitteri, M. - Zanzotto, G.: *Continuum Models for Twinning in Crystals*, Chapman & Hall 1997, 304 pp., £ 65,—
- Reitmann, V.: *Reguläre und chaotische Dynamik*, Teubner 1996, 252 pp., DM 39,80
- Saichev, A. I. - Woyczynski, W. A.: *Distributions in the Physical and Engineering Sciences*, Birkhäuser 1996, 346 pp., DM 78,—
- Serapioni, R. - Tomarelli, F.: *Variational Methods for Discontinuous Structures*, Birkhäuser 1996, 204 pp., sFr 98,—
- Sethian, J. A.: *Level Set Methods, Evolving Interfaces in Geometry, Fluid Mechanics, Computer Version, and Materials Science*, Cambridge 1996, 224 pp., £ 27,95
- Slavyanov, S. Yu.: *Asymptotic Solutions of the One-dimensional Schrödinger Equation*, Oxford 1996, 215 pp., £ 75,—
- Speed, T. - Waterman, M.: *Genetic Mapping and DNA Sequencing*, Springer 1996, 235 pp., DM 94,—
- Stroock, D. W. - Varadhan, S. R. S.: *Multidimensional Diffusion Processes*, Springer 1996, 338 pp., DM 138,—
- Temam, R.: *Infinite Dimensional Dynamical Systems in Mechanics and Physics*, Springer 1997, 600 pp., DM 98,—
- Tikhonov, A. N. - Leonov, A. S. - Yagola, A. G.: *Nonlinear Ill posed Problems*, Chapman & Hall 1997, 496 pp., L 59,—
- Verhulst, F.: *Nonlinear Differential Equations and Dynamical Systems: 2nd Edition*, Springer 1996, 306 pp., DM 48,—
- Weickert, J.: *Anisotropic Diffusion in Image Processing*, Teubner 1997, 160 pp., DM 45,—
- Wiggins, S.: *Introduction to Applied Nonlinear Dynamical Systems and Chaos: corr. 3rd Printing*, Springer 1996, 672 pp., DM 79,—

Mathématiques Numériques – Numerische Mathematik - Numerical Mathematics

a) Tagungsberichte - Proceedings

- Alefeld, G. - Frommer, A. - Lang, B.: *Scientific Computing and Validated Numerics: Int. Symposium on Scientific Computing, held in Wuppertal, Germany, September 26-29, 1995*, Akademie Verlag 1996, 340 pp., DM 130,—
- Camiz, S. - Stefani, S.: *Matrices and Graphs: Theory and Applications to Economics*, World Scientific 1997, 250 pp., £ 36,—

- Kearfott, R. B. - Kreinovich, V.: *Applications of Interval Computations*, Kluwer 1996, 444 pp., £ 117,—
- Vulkov, L. - Wasniewski, J.: *Numerical Analysis and Its Applications*, Springer 1997, 608 pp., DM 122,—

b) Livres – Bücher – Books

- Axelsson, O.: *Iterative Solution Methods*, Cambridge 1996, 668 pp., £ 22,95
- Boisvert, R. F.: *Quality of Numerical Software*, Chapman & Hall 1997, 392 pp., £ 75,—
- Bronstein, M.: *Symbolic Integration I*, Springer 1996, 250 pp., DM 78,—
- Engeln-Müllges, G. - Uhlig, F.: *Numerical Algorithms with C*, Springer 1996, 596 pp., DM 68,—
- Engeln-Müllges, G. - Uhlig, F.: *Numerical Algorithms with Fortran*, Springer 1996, 500 pp., DM 68,—
- Gautschi, W.: *Numerical Analysis: An Introduction*, Birkhäuser 1997, 500 pp., DM 128,—
- Golub G., Ortega, J. M.: *Scientific Computing*, Teubner 1996, 534 pp., DM 68,—
- Golub, G. H. - Loan, Ch. F. van: *Matrix Computations: 3rd Edition*, The Johns Hopkins University Press 1997, 664 pp., US\$ 65,—
- Keyes, D. E. - Sameh, A. - Venkatakrishnan, V.: *Parallel Numerical Algorithms*, Kluwer 1997, 408 pp., £ 120,—
- Körner, T. W.: *The Pleasures of Counting*, Cambridge 1996, 497 pp., £ 50,—
- Lütkepohl, H.: *Handbook of Matrices*, Wiley 1997, 300 pp., £ 50,—
- Press, W. H. - Teukolsky, S. A. - Vetterling, W. T. - Flannery, B. P.: *Numerical Recipes Code CD-ROM with UNIX Single Screen License Second Edition*, Cambridge 1996, £ 99,95
- Press, W. H. - Teukolsky, S. A. - Vetterling, W. T. - Flannery, B. P.: *Numerical Recipes Code CD-ROM with IBM PC or Macintosh Single Screen License, Second Edition*, Cambridge 1996, £ 59,95
- Press, W. H. - Teukolsky, S. A. - Vetterling, W. T. - Flannery, B. P.: *Numerical Recipes in Fortran 77 and Fortran 90 IBM diskette: The Art of Scientific and Parallel Computing, Second Edition*, Cambridge 1996, £ 24,95
- Press, W. H. - Teukolsky, S. A. - Vetterling, W. T. - Flannery, B. P.: *Numerical Recipes in Fortran 90: The Art of Parallel Scientific Computing Vol. 2 (Vol. 2 of Fortran Numerical Recipes) 2nd Edition*, Cambridge 1996, 544 pp., £ 29,95
- Schwarz, H.-R.: *Numerische Mathematik: 4., überarbeitete und erweiterte Aufl.*, Teubner 1997, 653 pp., DM 64,—
- Shampine, L. F. - Pruess, S. - Allen, D.: *Fundamentals of Numerical Computing*, Wiley 1997, 352 pp., £ 22,50
- Stoer, J. - Bulirsch, R.: *Introduction to Numerical Analysis: 2nd Printing*, Springer 1996, 660 pp., DM 89,—
- Ueberhuber, C.: *Numerical Computation 1*, Springer 1997, 486 pp., DM 68,—
- Ueberhuber, C.: *Numerical Computation 2*, Springer 1997, 496 pp., DM 68,—
- Walz, G.: *Asymptotics and Extrapolation*, Akademie Verlag 1996, 330 pp., DM 120,—
- Woodford, C. - Phillips, C.: *Numerical Methods with Worked Examples*, Chapman & Hall 1997, 324 pp., £ 19,99

Informatique – Informatik – Computer Science

a) Tagungsberichte - Proceedings

- Amari, S.-I. - Xu, L. - Chan, L.-W. - King, I. - Leung, K.-S.: *Progress in Neural Information Processing SET*, Springer 1996, 400 pp., DM 148,—
- Asano, T. - Igarashi, Y. - Nagamochi, H. - Miyano, S. - Suri, S.: *Algorithms and Computation*, Springer 1996, 448 pp., DM 94,—

- Babaoglu, Ö. - Marzullo, K.: *Distributed Algorithms*, Springer 1996, 381 pp., DM 78,—
- Bongiovanni, G. - Bovet, D. P. - Battista Di, G.: *Algorithms and Complexity*, Springer 1997, 311 pp., DM 74,—
- Bridges, D. S. - Calude, C. - Gibbons, J. - Witten, I. I.: *Combinatorics, Complexity, and Logic*, Springer 1996, 350 pp., DM 88,—
- Calmet, J. - Campbell, J. A. - Pfalzgraf, J.: *Artificial Intelligence and Symbolic Mathematical Computation*, Springer 1996, 381 pp., DM 78,—
- Chouinard, J.-Y. - Fortier, P. - Gulliver, T. A.: *Information Theory and Applications*, Springer 1996, 309 pp., DM 70,—
- Cucker, F. - Shub, M.: *Foundations of Computational Mathematics*, Springer 1996, 500 pp., DM 128,—
- D'Amore, F. - Franciosa, P. G. - Marchetti-Spaccamela, A.: *Graph-Theoretic Concepts in Computer Science*, Springer 1997, 410 pp., DM 90,—
- D'Hollander, E. H. - Joubert, G. R. - Peters, F. J. - Trystram, D.: *Parallel Computing: State-of-the-Art and Perspectives*, Elsevier 1996, 740 pp., hfl 350,—
- Denning, P. - Metcalfe, B.: *Beyond Calculation*, Springer 1997, 320 pp., DM 44,—
- Díaz, J. - Serna, M.: *Algorithms - ESA '96*, Springer 1996, 566 pp., DM 110,—
- Hege, H.-C. - Polthier, K.: *Visualization and Mathematics: 2nd Edition*, Springer 1996, 380 pp., DM 138,—
- Hemaspaandra, L. - Selman, A. L.: *Complexity Theory Retrospective II*, Springer 1997, 360 pp., DM 78,—
- Hoschek, J. - Dankwort, W.: *Reverse Engineering*, Teubner 1996, 176 pp., DM 55,—
- Hoschek, J. - Kaklis, P.: *Advanced Course on FAIRSHAPE*, Teubner 1996, 288 pp., DM 65,—
- Karlssohn, R. - Lingas, A.: *Algorithm Theory - SWAT '96*, Springer 1996, 453 pp., DM 94,—
- Kim, K.: *Advances in Cryptology - ASIACRYPT '96*, Springer 1996, 395 pp., DM 86,—
- Kocijan J. - Karba, R.: *Artificial Intelligence in Real-Time Control 1995 (AIRTC '95)*, Elsevier 1996, 320 pp., hfl 122,—
- Kong, T. Y. - Rosenfeld, A.: *Topological Algorithms for Digital Image Processing*, Elsevier 1996, 300 pp., hfl 290,—
- Marinaro, M. - Tagliaferri, R.: *Neural Nets, Wirm Vietri-96*, Springer 1996, 360 pp., DM 106,—
- Penczek, W. - Szalas, A.: *Mathematical Foundations of Computer Science 1996*, Springer 1996, 592 pp., DM 118,—
- Reischuk, R. - Morvan, M.: *STACS 97*, Springer 1997, 614 pp., DM 122,—
- Sharman, A. K. - Arikawa, S.: *Algorithmic Learning Theory*, Springer 1996, 337 pp., DM 78,—
- Vollmar, R. - Erhard, W. - Jossifov, V.: *Parcella '96: Proceedings of the VII. International Workshop on Parallel Processing by Cellular Automata and Arrays held in Berlin, September 16-20, 1996*, Akademie Verlag 1996, 341 pp., DM 130,—
- b) Livres - Bücher - Books**
- Apt, K. R. - Olderog, E. R. D.: *Verification of Sequential and Concurrent Programs*, Springer 1997, 370 pp., DM 79,—
- Bauer, F. L.: *Decrypted Secrets*, Springer 1996, 450 pp., DM 58,—
- Bauer, F. L.: *Entzifferte Geheimnisse: Methoden und Maximen der Kryptologie*, Springer 1997, 454 pp., DM 58,—
- Beidler, J.: *Data Structures and Algorithms*, Springer 1996, 360 pp., DM 78,—
- Böszörmenyi, L.: *Parallel Computation*, Springer 1996, 235 pp., DM 54,—

- Böszörmenyi, L. - Weich, C.: *Programming in Modula-3*, Springer 1996, 571 pp., DM 58,—
- Bürgisser, P. - Clausen, M. - Shokrollahi, A.: *Algebraic Complexity Theory*, Springer 1996, 655 pp., DM 188,—
- Castagna, G.: *Object Oriented Programming*, Birkhäuser 1996, 355 pp., DM 128,—
- Chan, R. - Chan, T. - Golub, G.: *Iterative Methods in Scientific Computing and Their Applications*, Springer 1997, 350 pp., DM 94,—
- Fisher, Y.: *Fractal Image Compression*, Springer 1996, 341 pp., DM 86,—
- Illingworth, V.: *Dictionary of Computing: 4th Edition*, Oxford 1996, 568 pp., £ 25,—
- Klimant H. - Piotraschke R. - Schönfeld, D.: *Informations- und Kodierungstheorie*, Teubner 1996, 240 pp., DM 39,80
- Kluge, O.: *Entwicklung einer Programmierumgebung für die Parallelverarbeitung in der Computer-Algebra*, Teubner 1997, 125 pp., DM 44,—
- Li, M. - Vitanyi, P.: *An Introduction to Kolmogorov Complexity and Its Applications: 2nd Edition*, Springer 1996, 650 pp., DM 88,—
- Shen, A.: *Algorithms and Programming*, Birkhäuser 1996, 264 pp., DM 78,—
- Sorgatz, A.: *Dynamische Module*, Teubner 1996, 162 pp., DM 48,—
- Vinek, G.: *Objektorientierte Softwareentwicklung mit Smalltalk*, Springer 1997, 440 pp., DM 69,—
- Zachary, J.: *Introduction to Scientific Programming*, Springer 1996, 420 pp., DM 78,—

Combinatoire - Kombinatorik - Combinatorics

a) Tagungsberichte - Proceedings

- Cai, J.-Y. - Wong, C. K.: *Computing and Combinatorics*, Springer 1996, 421 pp., DM 86,—
- Chauvin, B. - Cohen, S. - Rouault, A.: *Trees: Workshop in Versailles, June 14-16, 1995*, Birkhäuser 1996, 152 pp., DM 88,—
- Deza, M. - Euler, R. - Manoussakis, Y.: *Combinatorics and Computer Science*, Springer 1996, 415 pp., DM 86,—
- Jungnickel, D.: *Designs and Finite Geometries*, Kluwer 1996, 260 pp., £ 85,25
- Koblitz, N.: *Advances in Cryptology - CRYPTO '96*, Springer 1996, 417 pp., DM 86,—
- Lin, M. C. - Manocha, D.: *Applied Computational Geometry. Towards Geometric Engineering*, Springer 1996, 223 pp., DM 48,—
- Miguet, S. - Montanvert, A.: *Discrete Geometry for Computer Imagery*, Springer 1996, 349 pp., DM 78,—
- Wallis, W. D.: *Computational and Constructive Design Theory*, Kluwer 1996, 372 pp., £ 110,—

b) Livres - Bücher - Books

- Aigner, M.: *Combinatorial Theory*, Springer 1996, 488 pp., DM 59,—
- Baylis, J.: *Introduction to Coding Theory*, Chapman & Hall 1997, 304 pp., £ 19,95
- Berg, de M. - Kreveld van, M. - Overmars, M. - Schwarzkopf, O.: *Computational Geometry*, Springer 1997, 364 pp., DM 48,—
- Chartrand, G. - Lesniak, L.: *Graphs & Digraphs - 3rd Edition*, Chapman & Hall 1996, 432 pp., £ 45,—
- Deza, M. M. - Laurent, M.: *Geometry of Cuts and Metrics*, Springer 1996, 600 pp., DM 168,—
- Diestel, R.: *Graphentheorie*, Springer 1996, 230 pp., DM 58,—
- Erickson, M.: *Introduction to Combinatorics*, Wiley 1997, 195 pp., £ 45,—
- Fenton, W. E. - Dubinsky, E.: *Introduction to Discrete Mathematics with ISETL*, Springer 1996, 200 pp., DM 64,—

- Gavrilov, G. P. - Sapozhenko, A. A.: *Problems and Exercises in Discrete Mathematics*, Kluwer 1996, 436 pp., £ 133,—
- Huckenbeck, U.: *Extremal Paths in Graphs: Foundations, Search Strategies, and Related Topics*, Akademie Verlag 1997, 450 pp., DM 148,—
- Martini, H. - Boltyanski, V. - Soltan, P. S.: *Excursions into Combinatorial Geometry*, Springer 1996, 420 pp., DM 78,—
- Vermani, L. R.: *Elements of Algebraic Coding Theory*, Chapman & Hall 1996, 264 pp., £ 27,50

Recherches Opérationnelles – Operations Research

a) Tagungsberichte – Proceedings

- Cunningham, W. H. - McCormick, S. T. - Queryranne, M.: *Integer Programming and Combinatorial Optimization*, Springer 1996, 505 pp., DM 102,—
- Floudas, C. A. - Pardalos, P. M.: *State of the Art in Global Optimization: Computational Methods and Applications*, Kluwer 1996, 664 pp., £ 199,—

b) Livres – Bücher – Books

- Beasley, J. E.: *Advances in Linear and Integer Programming*, Oxford 1996, 303 pp., £ 35,—
- Fattorini, H. O.: *Modern Optimization Theory*, Cambridge 1996, 768 pp., £ 60,—
- Grossmann, I. E.: *Global Optimization in Engineering Design*, Kluwer 1996, 400 pp., £ 108,—
- Hart, S. - Mas-Colell, A.: *Co-operation: Game Theoretic Approaches*, Springer 1996, 315 pp., DM 118,—
- Higle, J. - Sen, S.: *Stochastic Decomposition: A Statistical Method for Large Scale Stochastic Linear Programming*, Kluwer 1996, 248 pp., £ 72,—
- Hiriart-Urruty, J.-B. - Lemarechal, C.: *Convex Analysis and Minimization Algorithmus, Part 1: Fundamentals*, Springer 1996, 418 pp., DM 128,—
- Hiriart-Urruty, J.-B. - Lemarechal, C.: *Convex Analysis and Minimization Algorithmus, Part 2: Advanced Theory and Bundle Methods*, Springer 1996, 346 pp., DM 138,—
- Hritonenko, N. - Yatsenko, Y.: *Modeling and Optimization of the Lifetime of Technologies*, Kluwer 1996, 288 pp., £ 88,—
- Jahn, J.: *Introduction to the Theory of Nonlinear Optimization*, Springer 1996, 257 pp., DM 128,—
- Konno, H. - Thach, P. T. - Tuy, H.: *Optimization on Low Rank Nonconvex Structures*, Kluwer 1997, 472 pp., £ 132,—
- Krabs, W.: *Mathematische Modellierung - Eine Einführung in die Problematik*, Teubner 1997, 144 pp., DM 24,80
- Luo, Z.-Q. - Pang, J.-S. - Ralph, D.: *Mathematical Programs with Equilibrium Constraints*, Cambridge 1996, 400 pp., £ 40,—
- Mcaloon, K. - Tretkoff, C.: *Optimization and Computational Logic*, Wiley 1997, 400 pp., £ 45,—
- Pannell, D. J.: *Introduction to Practical Linear Programming*, Wiley 1997, 352 pp., £ 45,—
- Parker, R. G.: *Deterministic Scheduling Theory*, Chapman & Hall 1996, 290 pp., £ 35,—
- Roos, K. - Terlaky, T.: *Theory and Algorithms for Linear Optimization: An Interior Point Approach*, Wiley 1997, 300 pp., £ 39,95
- Singer, I.: *Abstract Convex Analysis*, Wiley 1997, 544 pp., £ 65,—
- Straffin, P. D., jr.: *Game Theory and Strategy*, Cambridge 1996, 200 pp., £ 17,95
- Zimmermann, H.-J.: *Fuzzy Set Theory - and Its Applications: 3rd Edition*, Kluwer 1996, 456 pp., £ 63,95

Théorie des Probabilités – Wahrscheinlichkeitstheorie – Probability Theory

a) Tagungsberichte – Proceedings

- Azéma, J. - Emery, M. - Yor, M.: *Séminaire de Probabilités XXX*, Springer 1996, 382 pp., DM 86,—
- Elworthy, K. D. - Kusuoka, S. - Shiegekawa, I.: *New Trends in Stochastic Analysis*, World Scientific 1997, 423 pp., £ 61,—
- Glassermann, P. - Sigman, K. - Yao, D. D.: *Stochastic Networks: Stability and Rate Events*, Springer 1996, 320 pp., DM 64,—
- Graham C., Kurtz, T. G. - Méléard, S. - Protter, P. E. - Pulvirenti, M. - Talay, D.: *Probabilistic Models for Nonlinear Partial Differential Equations*, Springer 1996, 301 pp., DM 75,—
- Heidbreder, G. R.: *Maximum Entropy and Bayesian Methods Santa Barbara, California, U.S.A., 1993*, Kluwer 1996, 424 pp., £ 126,—
- Heyde, C. C. - Prohorov, Y. V. - Pyke, R. - Rachev, S. T.: *Athens Conference on Applied Probability and Time Series: Vol. I Applied Probability*, Springer 1996, 465 pp., DM 72,—
- Robinson, P. M. - Rosenblatt, M.: *Athens Conference on Applied Probability and Time Series: Vol. II Time Series In Memory of E. J. Hannan*, Springer 1996, 450 pp., DM 72,—

b) Livres – Bücher – Books

- Athreya, K. B. - Jagers, P.: *Classical and Modern Branching Processes*, Springer 1996, 355 pp., DM 88,—
- Beichelt F.: *Stochastische Prozesse für Ingenieure*, Teubner 1997, 333 pp., DM 54,80
- Borodin, A.: *Handbook of Brownian Motion - Facts and Formulae*, Birkhäuser 1996, 476 pp., DM 168,—
- Dobrushin, R. - Groeneboom, P.: *Lectures on Probability Theory and Statistics*, Springer 1996, 300 pp., DM 75,—
- Duflo, M.: *Stochastic Recursive Methods*, Springer 1996, 386 pp., DM 128,—
- Dupuis, P. - Ellis, R. S.: *A Weak Convergence Approach to the Theory of Large Deviations*, Wiley 1997, 496 pp., £ 55,—
- Galambos, J. - Simonelli, I.: *Bonferroni-type Inequalities with Applications*, Springer 1996, 270 pp., DM 88,—
- Helms, L.: *Introduction to Probability Theory*, W. H. Freeman 1996, 351 pp., £ 24,95
- Hock, N. C.: *Queueing Modelling Fundamentals*, Wiley 1997, 200 pp., £ 27,50
- Ikeda, N. - Watanabe, S. - Fukushima, M. - Kunita, H.: *Ito's Stochastic Calculus and Probability Theory*, Springer 1996, 422 pp., DM 184,—
- Jacob, N.: *Pseudo-Differential Operators and Markov Processes*, Akademie Verlag 1996, 207 pp., DM 98,—
- Kakihara, Y.: *Multidimensional Second Order Stochastic Processes*, World Scientific 1997, 330 pp., £ 38,—
- Karatzas, I. - Shreve, S. E.: *Brownian Motion and Stochastic Calculus*, Springer 1996, 470 pp., DM 64,—
- Kijima, M.: *Markov Processes for Stochastic Modeling*, Chapman & Hall 1997, 352 pp., £ 35,—
- Kinney, J.: *Probability: An Introduction with Statistical Application*, Wiley 1997, 528 pp., £ 21,50
- Kushner, H. J. - Yin, G.: *Stochastic Approximation Algorithms and Applications*, Springer 1997, 430 pp., DM 94,—
- Lamperti, J. W.: *Probability: A Survey of the Mathematical Theory, 2nd Edition*, Wiley 1997, 200 pp., £ 45,—

- Malliavin, P.: *Stochastic Analysis*, Springer 1996, 370 pp., DM 158,—
 Mathar, R.: *Informationstheorie*, Teubner 1996, 158 pp., DM 26,80
 Meester, R. - Roy, R.: *Continuum Percolation*, Cambridge 1996, 252 pp., £ 35,—
 Neunenschwander, D.: *Probabilities on the Heisenberg group: Limit theorems and Brownian motion*, Springer 1996, 139 pp., DM 36,—
 Prokhorov, Y u. V. - Shiryaev, A. N.: *Probability Theory III: Stochastic Calculus*, Springer 1997, 240 pp., DM 148,—
 Sinclair, A.: *Algorithms for Random Generation and Counting - A Markov Chain Approach, 2nd Printing*, Birkhäuser 1996, 146 pp., DM 88,—
 Stoyanov, J.: *Counterexamples in Probability*, John Wiley & Sons 1997, 370 pp., £ 50,—
 Taylor, J.: *An Introduction to Measure and Probability*, Springer 1996, 320 pp., DM 64,—

Statistique – Statistik – Statistics

a) Tagungsberichte – Proceedings

- Biais, B. - Björk, T. - Cvitanic, J. - Karoui El, N. - Jouini, E. - Rochet, J. C.: *Financial Mathematics*, Springer 1997, 316 pp., DM 75,—
 Billington, J.: *Application and Theory of Petri Nets 1996*, Springer 1996, 549 pp., DM 110,—
 Fisher, D. - Lenz, H.-J.: *Learning from Data*, Springer 1996, 465 pp., DM 68,—
 Fraassen, Bas C. van: *Topics in the Foundation of Statistics*, Kluwer 1997, 168 pp., £ 39,—
 Franses, P. H.: *Periodicity and Stochastic Trends in Economic Time Series*, Oxford 1996, 248 pp., £ 35,—
 Kelly, F. P. - Zachary, S.: *Stochastic Networks – Theory and Applications*, Oxford 1996, 384 pp., £ 35,—
 Lee, J. C. - Johnson, W. - Zellner, A.: *Modelling and Prediction Honoring Seymour Geisser*, Springer 1996, 480 pp., DM 94,—
 Lenz, H.-J. - Wilrich, P.-T.: *Frontiers in Statistical Quality Control 5*, Springer 1997, 297 pp., DM 98,—
 Pollard, D. - Yang, G. - Torgersen, E.: *Festschrift for Lucien Le Cam*, Springer 1997, 475 pp., DM 98,—
 Prat, A.: *Compstat 1996 – Proceedings in Computational Statistics*, Springer 1996, 507 pp., DM 178,—
 Subba Rao, T. - Priestly, M. B. - Lessi, O.: *Applications of Time Series Analysis in Astronomy and Meteorology*, Chapman & Hall 1997, 484 pp., £ 45,—

b) Livres – Bücher – Books

- Affifi, A. - Clark, V. A.: *Computer-Aided Multivariate Analysis - 2nd Edition*, Chapman & Hall 1996, 480 pp., £ 55,—
 Andersen, E. B.: *Introduction to the Statistical Analysis of Categorical Data*, Springer 1997, 265 pp., DM 59,—
 Anthony, M. - Biggs, N.: *Mathematics for Economics and Finance: Methods and Modelling*, Cambridge 1996, 410 pp., £ 45,—
 Aoki, M. - Havenner, A. M.: *Applications of Computer Aided Time Series Modeling*, Springer 1996, 400 pp., DM 58,—
 Armitage, P. - David, H. A.: *Advances in Biometry*, Wiley 1997, 473 pp., £ 50,—
 Avenhaus, R. - Canty, M. J. - Calogero, F.: *Compliance Quantified: An Introduction to Data Verification*, Cambridge 1996, 270 pp., £ 35,—
 Azzalini, A.: *Statistical Inference*, Chapman & Hall 1996, 352 pp., £ 32,50

- Bailer, J. - Piegorsch, W.: *Statistics for Environmental Biology and Toxicology*, Chapman & Hall 1997, 352 pp., £ 39,—
 Barnett, V. - Turkman, K. F.: *Statistics For the Environment: 3 Volume Set*, Wiley 1997, £ 165,—
 Bartoszynski, R. - Niewiadomska-Bugaj, M.: *Probability and Statistical Inference*, Wiley 1997, 608 pp., £ 45,—
 Baxter, M. - Rennie, A.: *Financial Calculus: An Introduction to derivative pricing*, Cambridge 1996, 228 pp., £ 24,95
 Berkane, M.: *Latent Variable Modeling and Applications to Causality*, Springer 1997, 290 pp., DM 68,—
 Borg, I. - Groenen, P.: *Modern Multidimensional Scaling Theory and Applications*, Springer 1996, 480 pp., DM 88,—
 Brockwell, P. J.: *Time Series: Theory and Methods*, Springer 1996, 577 pp., DM 88,—
 Brockwell, P. J. - Davis, R. A.: *Introduction to Time Series and Forecasting*, Springer 1996, 430 pp., DM 98,—
 Bruce, A. - Gao, H.-Y.: *Applied Wavelet Analysis with S-Plus*, Springer 1996, 320 pp., DM 78,—
 Carlin, B. P. - Louis, T. A.: *Bayes and Empirical Bayes Methods for Data Analysis*, Chapman & Hall 1996, 416 pp., £ 32,50
 Chase, W. - Brown, F.: *General Statistics - 3rd Edition*, Wiley 1997, 360 pp., £ 23,50
 Chatfield, C.: *The Analysis of Time Series*, Chapman & Hall 1996, 300 pp., £ 18,99
 Christensen, R.: *Analysis of Variance, Design and Regression*, Chapman & Hall 1996, 608 pp., £ 45,—
 Christensen, R.: *Plane Answers to Complex Questions*, Springer 1996, 465 pp., DM 88,—
 Cobb, G. - Cryer, J.: *The Electronic Companion in Statistics*, Oxford 1996, £ 21,95
 Cox, D. R. - Wermuth, N.: *Multivariate Dependencies*, Chapman & Hall 1996, 272 pp., £ 32,50
 Everitt, B. S.: *Cambridge Dictionary of Statistics in the Medical Science*, Cambridge 1996, £ 35,—
 Everitt, B. S. - Der, G.: *A Handbook of Statistical Analyses using SAS*, Chapman & Hall 1996, 168 pp., £ 19,99
 Felsenstein, K.: *Bayes'sche Statistik für kontrollierte Experimente*, Vandenhoeck & Ruprecht 1996, 230 pp., DM 74,—
 Ferguson, T. S.: *A Course in Large Sample Theory*, Chapman & Hall 1996, 256 pp., £ 24,99
 Fisher, L. D. - Belle, G. van: *Biostatistics: A Methodology for the Health Sciences*, Wiley 1997, 1024 pp., £ 35,—
 Gerber, S. - Voelkl, K. E.: *The SPSS Guide to the New Statistical Analysis of Data*, Springer 1997, 200 pp., DM 48,—
 Ghosh, M. - Mukhopadhyay, N. - Sen, P. K.: *Sequential Estimation*, Wiley 1997, 480 pp., £ 55,—
 Granadesikan, R.: *Methods for Statistical Data Analysis of Multivariate Observations - 2nd Edition*, Wiley 1997, 368 pp., £ 55,—
 Gouriéroux Ch. - Montfort, A.: *Simulation-based Econometric Methods*, Oxford 1996, 192 pp., £ 21,99
 Greenwood, P. E.: *A Guide to Chi-Squared Testing*, Wiley 1997, 304 pp., £ 29,95
 Grundmann, W.: *Finanz- und Versicherungsmathematik*, Teubner 1996, 176 pp., DM 29,80
 Haberman, S. J.: *Advanced Statistics*, Springer 1996, 515 pp., DM 88,—
 Hand, D. J. - Crowder, M. J.: *Practical Longitudinal Data Analysis*, Chapman & Hall 1996, 232 pp., £ 35,—

Hand, D. J.: *Construction and Assessment of Classification Rules*, Wiley 1997, 300 pp., £ 35,—

Hsu, J. C.: *Multiple Comparisons*, Chapman & Hall 1996, 296 pp., £ 35,—

Huet, S. - Bouvier, A. - Gruet, M.-A. - Jolivet, E.: *Statistical Tools for Nonlinear Regression*, Springer 1996, 175 pp., DM 65,—

Iversen, G. - Gergen, M.: *Statistics*, Springer 1997, 750 pp., DM 88,—

Jäger, A. H.: *Statistik mit Mathematica*, Springer 1996, 250 pp., DM 89,—

Janssen, J. - Laatz, W.: *Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows: 2., neubearb. Aufl.*, Springer 1997, 636 pp., DM 65,—

Johnson, N. L. - Balakrishnan, N.: *Advances in the Theory and Practice of Statistics: A Volume in Honor of Samuel Kotz*, Wiley 1997, 624 pp., £ 55,—

Johnson, N. L. - Kotz, S. - Balakrishnan, N.: *Discrete Multivariate Distributions*, Wiley 1997, 320 pp., £ 65,—

Johnson, R. A. - Wichern, D. W.: *Business Statistics: Decision Making with Data*, Wiley 1997, 784 pp., £ 21,95

Jorgensen, B.: *The Theory of Dispersion Models*, Chapman & Hall 1997, 350 pp., £ 35,—

Kahn, P. B.: *Mathematical Methods for Scientists and Engineers: Linear and Nonlinear Systems*, Wiley 1997, 469 pp., £ 30,—

Kass, R. E. - Vos, P.: *Geometrical Foundations of Asymptotic Inference*, Wiley 1997, 416 pp., £ 55,—

Kitagawa, G. - Gersch, W.: *Smoothness Priors Analysis of Time Series*, Springer 1996, 270 pp., DM 68,—

Klein, J. P. - Moeschberger, M. L.: *Survival Analysis*, Springer 1996, 350 pp., DM 94,—

Kleinbaum, D. G.: *Logistic Regression: A Self-Learning Text, corr. 4th Printing*, Springer 1996, 282 pp., DM 88,—

Klinke, S.: *Data Structures for Computational Statistics*, Springer 1997, 284 pp., DM 90,—

Knight, K.: *A Course in Mathematical Statistics*, Chapman & Hall 1997, 550 pp., £ 30,—

Kornhuber, R.: *Adaptive Monotone Multigrid Methods for Nonlinear Variational Problems*, Teubner 1997, 158 pp., DM 39,80

Kotz, S. - Read, C. B. - Banks, D. L.: *Encyclopedia of Statistical Sciences Update - Vol. 1*, Wiley 1997, 548 pp., £ 110,—

Kovalenko, I. - Kuznetsov, N.: *Mathematical Theory of Reliability of Time Dependent Systems with Practical Applications*, Wiley 1997, 350 pp., £ 39,95

Krause, A.: *Einführung in S und S-Plus: Mit Aufgaben und vollständigen Lösungen*, Springer 1996, 200 pp., DM 38,—

Krickeberg, K.: *Petit Cours de Statistique*, Springer 1996, 149 pp., DM 29,—

Lad, F.: *Operational Subjective Statistical Methods: A Mathematical, Philosophical and Historical Introduction*, Wiley 1997, 456 pp., £ 50,—

Lange, K.: *Mathematical and Statistical Methods for Genetic Analysis*, Springer 1997, 290 pp., DM 84,—

Lehmann, E. L.: *Testing Statistical Hypotheses: 2nd Edition*, Springer 1997, 625 pp., DM 98,—

Lyber, L. - Biemer, P. - Collins, M. - Leeuw, de E. - Diplo, C. - Schwarz, N. - Trewin, D.: *Survey Measurement and Process Quality*, Wiley 1997, 816 pp., £ 70,—

MacDonald, I. L. - Zucchini, W.: *Hidden Markov and Other Models for Discrete-valued Time Series*, Chapman & Hall 1997, 256 pp., £ 35,—

Maller, R. - Zhou, X.: *Survival Analysis with Long Term Survivors*, Wiley 1997, 300 pp., £ 40,—

Manly, B. F. J.: *Randomization, Bootstrap and Monte Carlo Methods in Biology - 2nd Edition*, Chapman & Hall 1997, 356 pp., £ 35,—

McLachlan, G. J.: *The EM Algorithm and Extensions*, Wiley 1997, 288 pp., £ 45,—

Meeden, G. - Ghosh, M.: *Bayesian Methods in Finite Population Sampling*, Chapman & Hall 1997, 256 pp., £ 30,—

Molchanov, I.: *Statistics of the Boolean Model for Practitioners and Mathematicians*, Wiley 1997, 160 pp., L 30,—

Moore, D. S.: *Statistics - Concepts and Controversies: 4th Edition*, W. H. Freeman 1997, 464 pp., £ 17,95

Nakhaeizadeh, G. - Taylor, C. C.: *Machine Learning and Statistics: The Interface*, Wiley 1997, 360 pp., £ 50,—

Neal, R. M.: *Bayesian Learning for Neural Networks*, Springer 1996, 210 pp., DM 56,—

Ogden, T.: *Essential Wavelets for Statistical Applications and Data Analysis*, Birkhäuser 1996, 300 pp., DM 76,—

Pace, L. - Salvan, A.: *Principles of Statistical Inference from a Neofisherian Perspective*, World Scientific 1997, 550 pp., £ 47,—

Piantadosi, S.: *Clinical Trials*, Wiley 1997, 576 pp., £ 60,—

Piccinato, L.: *Metodi Per Le Decisioni Statistiche*, Springer 1996, 540 pp., DM 48,—

Rao, C. R.: *Statistics and Truth: 2nd Edition*, World Scientific 1997, 240 pp., £ 25,—

Rao, P. S. R. S.: *Variance Components*, Chapman & Hall 1997, 350 pp., £ 35,—

Rässler, S.: *Stichprobenverfahren bei sukzessiver Auswahl mit unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten im Genauigkeitsvergleich*, Vandenhoeck & Ruprecht 1996, 165 pp., DM 52,—

Ripley, B. D.: *Pattern Recognition and Neural Networks*, Cambridge 1996, 416 pp., £ 29,95

Royall, R. M.: *Statistical Evidence*, Chapman & Hall 1997, 192 pp., £ 30,—

Ryan, T. P.: *Modern Regression Methods*, John Wiley & Sons 1997, 536 pp., £ 50,—

Sachs, L.: *Angewandte Statistik*, Springer 1997, 846 pp., DM 98,—

Schmidt, K. D.: *Lectures on Risk Theory*, Teubner 1996, 200 pp., DM 44,80

Schott, J. R.: *Matrix Analysis for Statistics*, Wiley 1997, 444 pp., £ 45,—

Schwabe, R.: *Optimum Designs for Multi-Factor Models*, Springer 1996, 200 pp., DM 45,—

Singh, R. - Mangat, N. S.: *Elements of Survey Sampling*, Kluwer 1996, 404 pp., £ 124,—

Small, C. G.: *The Statistical Theory of Shape*, Springer 1996, DM 78,—

Spencer, B. D.: *Statistics and Public Policy*, Oxford 1996, 320 pp., £ 40,—

Thiessen, H.: *Measuring the Real World: A Textbook of Applied Statistical Methods*, Wiley 1997, 200 pp., £ 35,—

Thompson, M.: *Theory of Sample Surveys*, Chapman & Hall 1997, 256 pp., £ 35,—

Trietsch, D.: *Statistical Quality Control*, World Scientific 1997, 400 pp., £ 46,—

Voinov, V. G. - Nikulin, M. S.: *Unbiased Estimators and their Applications: Vol. 2 „Multivariate Case“*, Kluwer 1996, 1996, £ 88,—

Welsh, A. H.: *Aspects of Statistical Inference*, Wiley 1997, 464 pp., £ 45,—

West, M. - Harrison, J.: *Bayesian Forecasting and Dynamic Models*, Springer 1997, 725 pp., DM 88,—

Wheeler, M. F.: *Environmental Studies: Mathematical, Computational, and Statistical Analysis*, Springer 1996, 410 pp., DM 89,—

Wolfsdorf, K.: *Versicherungsmathematik - Teil 1 „Personalversicherung“*, Teubner 1997, 415 pp., DM 54,80

Yandell, B. S.: *Practical Data Analysis for Designed Experiments*, Chapman & Hall 1997, 452 pp., £ 32,50

Zellner, A.: *Introduction to Bayesian Inference in Economics*, Wiley 1997, 431 pp., £ 30,—

REVUE DE LIVRES

BUCHBESPRECHUNGEN – BOOK REVIEWS

Logique et fondements – Logik und Grundlagen – Logic, Foundations

Girard, J.-Y. - Lafont, Y. - Regnier, L. (Eds): *Advances in Linear Logic*. (London Mathematical Society Lecture Note Series 222.) Cambridge University Press, 1995, VI+389 S. ISBN 0-521-55961-8, brosch. £ 24,95.

Im Kern entstanden aus Vorträgen des „Linear Logic Workshop“, abgehalten im Juni 1993 an der Cornell University, wurde durch dieses Buch durch Hinzufügung von Übersichtsartikeln nicht nur eine wertvolle Informationsquelle für Spezialisten, sondern auch für interessierte Einsteiger. Auf einen äußerst empfehlenswerten Überblicksartikel des Schöpfers der linearen Logik (kurz: LL), Girard (mit einigen Verbesserungen gegenüber seiner epochalen Arbeit von 1987), folgen 15 Arbeiten, gegliedert in 5 Teile: I. Categories and semantics, II. Complexity and expressivity, III. Proof theory, IV. Proof nets, V. Geometry of interaction. Weitere Übersichtsartikel enthält Teil II („Deciding provability of linear logic formulas“ von Lincoln) und Teil IV („From proof nets to interaction nets“ von Lafont). In Teil I diskutiert Lambek seinen schon im Jahr 1958 eingeführten Kalkül, der, wenn auch aus Problemen der mathematischen Linguistik hervorgegangen, heute als Vorläufer der LL angesehen werden kann. In einer Arbeit von Blass hat man Gelegenheit, etwas über die Motivation zur Einführung der LL zu erfahren. In Teil II simuliert Kanovich Minsky-Maschinen in einem Fragment der LL, Lincoln, Mitchell und Šedrov stellen eine probabilistische Spielsemantik für die LL ohne Modalitäten vor. In Teil III finden wir eine interessante Verbindung zur Logik zweiter Stufe (Danos, Joinet und Schellinx). In Teil IV führt Métayer den Begriff „Volumen einer Formel“ ein und erhält damit neue Bedingungen für Beweisbarkeit in der multiplikativen LL. In Teil V schafft eine Arbeit von Danos und Regnier eine Verbindung zu Hilbert-Räumen, Girard erweitert in der dritten Arbeit zu seiner Geometrie der Interaktion die Interpretation auf alle Konnektive der LL (auch hierin wieder eine Verbindung zu Hilbert-Räumen). P. Teleč (Wien)

Kechris, A. S.: *Classical Descriptive Set Theory*. With 34 Illustrations. (Graduate Texts in Mathematics 156.) Springer-Verlag, New York/Berlin/Heidelberg/London/Paris/Tokyo/Hong Kong/Barcelona/Budapest, 1995, XVIII+402 S. ISBN 3-540-94374-9, 0-387-94374-9, geb. DM 79,-.

Deskriptive Mengenlehre ist jener Zweig der Mathematik, der sich mit den definierbaren Teilmengen der reellen Zahlen (oder allgemeiner von polnischen Räumen) befaßt, insbesondere unter maßtheoretischen, topologischen und auch logischen Gesichtspunkten.

Das vorliegende Buch ist eine überarbeitete Version eines Skriptums, das eine zwei Semester lange Vorlesung des Autors begleitet hat.

Borelmengen, analytische Mengen (= stetige Bilder von Borelmengen) und deren Komplemente, die co-analytischen Mengen, werden in je einem Kapitel ausführlichst besprochen. Beispiele und Anwendungen sind an vielen Stellen eingestreut. Die entwickelten Konzepte werden auch in konkreten polnischen Räumen (wie z.B. Funktionenräumen) untersucht.

Neben den klassischen Darstellungssätzen, Charakterisierungen und Regularitätseigenschaften werden auch Resultate jüngeren Datums bewiesen. Großer Raum wird der Methode der Determiniertheit gewidmet: Zum Beispiel wird der Satz von Lusin und Sierpinski, daß alle analytischen Mengen die Baire-Eigenschaft haben und meßbar sind, mit Hilfe der Determiniertheit von abgeschlossenen Spielen be-

wiesen. In einem später hinzugefügten Kapitel wird (unter der Voraussetzung geeigneter Determiniertheitsaxiome) die allgemeine Theorie der projektiven Mengen entwickelt.

Im Unterschied zum Buch „Descriptive Set Theory“ von Moschovakis werden hier metamathematische (also rein logische) Resultate (wie etwa der Satz von Shoenfield, oder deskriptive Mengenlehre im konstruktiblen Universum) vermieden, und es werden weder die „effektive“ (lightface) Theorie noch Zusammenhänge mit großen Kardinalzahlen gebracht. Dafür wäre auch kein Platz; es ist ohnehin schon erstaunlich, welche Fülle von Resultaten der Autor in diesem Buch untergebracht hat.

Dem eiligen Leser, der sich nur für ein bestimmtes Kapitel interessiert, wird mit einem wohlorganisierten System von Querverweisen geholfen. Viele Sätze muß (oder darf) sich der Leser in Form von Übungen selbst erarbeiten. In einem Anhang finden sich Hinweise zu manchen Übungen sowie historische Bemerkungen. M. Goldstern (Wien)

Prest, M.: *Model Theory and Modules*. (London Math. Soc. Lecture Note Series, 130.) Cambridge University Press, Cambridge, 1988, XVIII+380 S., £ 22,50 P/b.

Die Modelltheorie der Moduln über beliebigen Ringen erlebt seit den 70er Jahren eine stürmische Entwicklung sowohl seitens der algebraischen Theorie als auch seitens der Modelltheorie. Das vorliegende Buch ist die erste zusammenfassende Darstellung dieser inzwischen weit entwickelten Theorie. Gute algebraische und modelltheoretische Grundkenntnisse sind für das Verständnis des Buches erforderlich, auf speziellere Resultate wird durch genaue Zitate verwiesen. Dieses anspruchsvolle Buch bietet allen an der Modelltheorie algebraischer Strukturen Interessierten einen großen Reichtum an Methoden und Resultaten.

F. Halter-Koch (Graz)

Shin, S.-J.: *The Logical Status of Diagrams*. Cambridge University Press, 1994, XI+197 S. ISBN 0-521-46157-X, geb. £ 24,95.

Venn-Diagramme werden gerne benutzt, um einfache mengentheoretische Sachverhalte zu veranschaulichen, können aber – so die Meinung der meisten Mathematiker – Beweise nicht ersetzen. Die Autorin bezeichnet dies als Vorurteil gegenüber der diagrammatischen Methode und hat sich die Aufgabe gestellt, durch Angabe einer präzisen Syntax die Manipulation von Diagrammen auf die gleiche Stufe zu stellen wie die Handhabung einer formalen Sprache.

Die ersten Kapitel enthalten die historische Entwicklung der diagrammatischen Methode von Euler über Venn zu Peirce (mit den aufgetretenen Problemen). Sodann stellt Shin das formale System Venn-I vor, das fünf Grundobjekte enthält: Geschlossene Kurve, Rechteck, Schattierung, x, Linie. Wohlformungsregeln geben an, wie man daraus Diagramme herstellen darf, sechs Transformationsregeln erlauben es, aus gegebenen Diagrammen andere Diagramme zu erhalten. Außerdem wird eine den intuitiven Vorstellungen über Venn-Diagramme entsprechende Semantik definiert und der dazugehörige Vollständigkeitssatz bewiesen. Danach folgt ein ausdrucksstärkeres System Venn-II, welches dem monadischen Prädikatenkalkül erster Stufe ohne Identität entspricht.

Zweifelloso erfährt die visuelle Methode durch dieses Buch eine große Aufwertung; es darf jedoch nicht verschwiegen werden, daß die Manipulation von Diagrammen wesentlich mehr an Hintergrundinformation erfordert als die Zeichenmanipulation einer herkömmlichen formalen Sprache. P. Teleč (Wien)

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

D i e s t e l, R.: *Graphentheorie*. (Springer-Lehrbuch.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 1996, XIII+288 S. ISBN 3-540-60918-0, brosch. DM 58,-.

In der Graphentheorie hat es in den letzten Jahren in manchen Bereichen eine Weiterentwicklung gegeben, durch die auch der Inhalt von Vorlesungen neu überdacht werden sollte. Das vorliegende Lehrbuch trägt diesem Aspekt Rechnung. Auf knapp 300 Seiten werden folgende Themenbereiche abgehandelt: Matchings, Zusammenhang, Planarität, Färbungen, Flüsse, Ramseytheorie, Hamiltonkreise, Zufallsgraphen und Minoren.

Das Buch zeichnet sich durch einige bemerkenswerte Eigenschaften vor vielen anderen Büchern über Graphentheorie aus. Zunächst gibt es, sowohl nützlich für den Studierenden als auch für den Vortragenden, Vorwärts- und Rückwärtsverweise bei Sätzen. Dadurch kann man leicht den logischen Zusammenhang einzelner Resultate herstellen. Weiters fällt auf, daß sehr viele jüngst publizierte Resultate samt Beweisen in den Text aufgenommen wurden. Jedes Kapitel wird durch Übungen und weiterführende Notizen und Literaturhinweise abgeschlossen. Schließlich gibt es ein englisch-deutsches Sachregister über alle verwendeten Begriffe der Graphentheorie. Der Autor bietet in jedem Kapitel zumindest ein tiefgehendes Resultat samt Beweis an.

Insgesamt erscheint das Buch als äußerst empfehlenswertes Lehrbuch für Graphentheorie und füllt im deutschsprachigen Raum sicherlich eine Marktlücke.

F. Rendl (Graz)

S a c h k o v, V. N.: *Combinatorial Methods in Discrete Mathematics*. (Encyclopedia of Mathematics and Its Applications 55.) Cambridge University Press, 1996, XIII+306 S. ISBN 0-521-45513-8, £ 45,- H/b.

Das vorliegende Buch ist eine überarbeitete (englische) Fassung des ursprünglich 1977 in russischer Sprache herausgegebenen Buches und darf sicherlich als eines der gelungensten Bücher über Kombinatorik bezeichnet werden, insbesondere in der Stoffauswahl und den dargestellten Methoden. Die Kapitelüberschriften lauten: 1. Combinatorial configurations, 2. Transversals and permanents, 3. Generating functions, 4. Graphs and Mappings, 5. The general combinatorial scheme, 6. Pólya's theorem and its applications.

Ein besonderer Augenmerk wird auf den Begriff der erzeugenden Funktion gerichtet. Im dritten Kapitel finden sich in dichter aber klarer Form dargestellte Beispiele zur Anwendung erzeugender Funktionen. Überraschend schnell gelingt der Übergang von einfachen zu sehr subtilen Beispielen, insbesondere bei der Abzählung von Graphen. Erwähnenswert sind auch die mit analytischen Methoden erzielten asymptotischen Entwicklungen für die Stirlingzahlen. Der Hauptterm der Hardy-Ramanujan-Formel für die Anzahl der Partitionen wird auf sehr direkte Weise ohne Kreismethode erzielt.

Weiteres Herzstück dieses Buches ist das fünfte Kapitel, in dem versucht wird, durch ein allgemeines kombinatorisches Schema kombinatorische Abzählprobleme zu abstrahieren. Dieser Gedanke wird dann im letzten Kapitel mit dem Satz von Pólya verknüpft. Übrigens wurde die Idee eines allgemeinen kombinatorischen Schemas von Philippe Flajolet (siehe J. Vitter and P. Flajolet, Analysis of algorithms and data structures, in: Handbook of Theoretical Computer Science (Vol. A): Algorithms and Complexity Ch. 9, North Holland, 1990, 432–524) aufgegriffen und sehr erfolgreich bei der kombinatorischen Analyse diverser Datenstrukturen eingesetzt.

M. Drmota (Wien)

Algèbre – Algebra – Algebra

D a u n s, J.: *Modules and rings*. Cambridge University Press, 1994, XVIII+442 S. ISBN 0-521-46258-4, £ 45,- H/b.

Dieser Text ist eine äußerst gelungene Einführung in die moderne Ringtheorie; außer Grundkenntnissen in Linearer Algebra wird nichts vorausgesetzt. Dennoch kommt man durch den geschickt ausgewählten Weg durch die Theorie schnell zu „nicht-trivialen“ Themen. Nach freien und injektiven Moduln und Algebren folgen Tensorprodukte und die Strukturtheorie der Ringe (Primitivität, Halbeinfachheit, Radikale, einfache und prime Ringe). Anschließend werden u.a. kategorielle Aspekte (Pullbacks, ...) studiert und die Modultheorie aus dieser Sicht behandelt (flat und prime modules, ...). Großer Wert wird auf Zerlegungssätze gelegt; zu Recht, denn jede (sub)direkte Zerlegung eines Ringes ergibt die Möglichkeit des Parallelrechnens. Viele geschickt ausgewählte Beispiele, ein Symbol- und ein gutes Literaturverzeichnis runden dieses empfehlenswerte Buch ab.

G. Pilz (Linz)

D e n e c k e, K. - V o g e l, H.-J. (Eds.): *General Algebra and Applications*. (Research and Expositions in Mathematics, Volume 20.) Heldermann Verlag, Berlin, 1993, 237 S. ISBN 3-88538-220-2, brosch. DM 78,-.

Der vorliegende Band enthält Beiträge der „43. Arbeitstagung Allgemeine Algebra“, die vom 31. Jänner bis 2. Februar 1992 in Potsdam stattgefunden hat. Zwei Veröffentlichungen des Bandes sind Übersichtsartikel: P. Burmeister: Tools for a Theory of Partial Algebras; K. Glazek: Morphisms of General Algebras without Fixed Fundamental Operations. Außerdem gibt es 18 Spezialarbeiten aus Teilgebieten der universellen Algebra (Gleichungstheorie und Varietäten, Malcev'sche Bedingungen, Theorie der Clones, Dualität und kategorielle Äquivalenz, logische Aspekte der universellen Algebra), weiters Arbeiten über Verbandstheorie und ihre Anwendungen sowie über klassische algebraische Strukturen (kombinatorische Topologie, Gruppentheorie).

G. Eigenthaler (Wien)

E i s e n b u d, D.: *Commutative Algebra with a View Toward Algebraic Geometry*. (Graduate Texts in Mathematics 150.) Springer-Verlag, New York/Berlin/Heidelberg/London/Paris/Tokyo/Hong Kong/Barcelona/Budapest, 1995, XVI+785 S. ISBN 3-540-94269-6, 0-387-94269-6, brosch. DM 59,-; ISBN 3-540-94268-8, 0-387-94268-8 (geb.)

Kommutative Algebra ist die Grundlage für algebraische Geometrie, und so manche neueren Entwicklungen und Methoden erscheinen unnötig verallgemeinert (quasi mathematisch „überzüchtet“), wenn man sich nicht gleichzeitig die dahinter stehenden geometrischen Ideen vor Augen hält. Gerade hier liegt die Stärke dieses Buches: bei aller Allgemeinheit des behandelten algebraischen Stoffes verliert der Autor nie die Verbindung zur Geometrie.

Ein „generisches“ Kapitel beginnt mit einer Einleitung, in der motivierende Ideen, deren geometrische Bedeutungen und die Hauptergebnisse (bzw. „klassischen“ Spezialfälle) vorgestellt werden. Hier zeigt sich die Begabung des Autors, anhand treffender Beispiele neue Begriffe und mögliche Probleme dem Leser nahezubringen. Es wird plausibel gemacht, wieso es keinen einfacheren Zugang zu einem Gebiet gibt oder wieso ein Resultat nicht unter abgeschwächten Bedingungen gelten kann, und es wird auf mögliche Verallgemeinerungen hingewiesen. Dann folgt ein sorgfältiger Aufbau des mathematischen Stoffes unter möglichst allgemeinen Voraussetzungen. So mancher „klassische“ Satz erscheint als Spezialisierung eines umfassenderen Ergebnisses (z.B. Satz von Krull-Akizuki, oder Theo-

rem 13.3 als eine Verallgemeinerung des Noetherschen Normalisierungssatzes). Jedes Kapitel schließt mit einer interessanten Beispielsammlung, die den Leser direkt in die Welt der algebraischen Geometrie führt.

Der Inhalt gliedert sich in 4 große Abschnitte zu je 150–200 Seiten: I. Basic Constructions (Primärzerlegung, Nullstellensatz, Artin-Rees-Lemma, Komplettierung), II. Dimension Theory (Parametersysteme, Eliminationstheorie, Gröbner-Basen, Differentialmoduln), III. Homological Methods (Koszulkomplex, Cohen-Macaulay-Eigenschaft, projektive und globale Dimension, Castelnuovo-Mumford-Regularität, Gorensteinringe), Appendices (multilineare Algebra, homologische Algebra, Kategorien und Limiten).

Das Buch setzt ein gut fundiertes algebraisches Basiswissen voraus, das auch in den Anhängen nachgelesen werden kann, und enthält auch für Spezialisten so manche neuen Aspekte. Seine Lektüre stellt eine optimale Begleitung zum Studium von Hartshornes „Algebraic Geometry“ dar.
G. Lettl (Graz)

Freitag, E. - Kiehl, R.: *Etale Cohomology and the Weil Conjecture*. (Ergebnisse d. Math. u. ihrer Grenzgebiete, 3. Folge, Bd. 13.) Springer-Verlag, Berlin, 1988, XVIII+317 S, DM 178,–.

Im vorliegenden Buch wird Delignes Beweis der Weil-Vermutungen (über die Zetafunktionen projektiver Varietäten über endlichen Körpern) dargestellt. Bei der Fülle und Schwierigkeit der dafür nötigen Voraussetzungen kann eine in sich geschlossene Darstellung nicht erwartet werden. Es ist jedoch den Autoren gelungen (und das ist als große Leistung anzusehen), ein Buch zu schreiben, welches für einen Kenner der Anfangsgründe der Algebraischen Geometrie (etwa im Umfang des Buches von Hartshorne) gut lesbar ist. Die Kapitel I (Etale Cohomology Theory) und III (Monodromy Theory of Lefschetz Pencils) sind (unabhängig von ihrer Anwendung im Beweis der Weil-Vermutungen) äußerst lesenswerte Darstellungen sonst schwer zugänglicher Theorien. Eine historische Einleitung von Dieudonné spannt den Bogen von Gauss (Berechnung von Lösungsanzahlen von Kongruenzen) über die Untersuchungen des eindimensionalen Falles durch Hasse (Kongruenzzetafunktionen) und die motivierenden topologischen Theorien (Lefschetz-Formeln und Poincaré-Dualität) bis zur Aufstellung und dem Beweis der Weil-Vermutungen.
F. Halter-Koch (Graz)

Kostrikin, A. I. - Shafarevich, I. R. (Eds.): *Algebra IX. Finite Groups of Lie Type, Finite-Dimensional Division Algebras*. (Encyclopaedia of Mathematical Sciences 77.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/Barcelona/Budapest/Hong Kong/London/Milan/Paris/Santa Clara/Singapore/Tokyo, 1996, 258 S. ISBN 3-540-57038-1, geb. DM 148,–.

Der 9. Band der Serie „Algebra“ behandelt zwei Themenkreise: die Darstellungstheorie endlicher Lie-Gruppen über algebraisch abgeschlossenen Körpern der Charakteristik 0, verfaßt von R. W. Carter, und endlich-dimensionale Divisionsalgebren (V. P. Platonov und V. I. Yanchevskii). Der erste Teil behandelt allgemeine endliche Lie-Gruppen, ihre Konjugationsklassen und Charaktere. Im zweiten Teil werden einfache Algebren und daraus durch Tensorprodukte etc. konstruierbare Algebren studiert. Divisionsalgebren über speziellen Körpern wie z.B. algebraischen Zahlkörpern, (quasi-)abgeschlossenen Körpern oder rationalen Funktionenkörpern sind die weiteren Themen. Schließlich werden die multiplikative Struktur der Divisionsalgebren und die Verbindungen zur K-Theorie studiert. Wie bei den bisherigen Bänden dieser Reihe werden schwierige Gebiete behandelt, die z.T. erstmals in Buchform zusammengefaßt sind. Ein „Muß“ für Spezialisten, schwer zu lesen für „Außenseiter“.
G. Pilz (Linz)

Romanowska, A. - Smith, J. D. H. (Eds.): *Universal Algebra and Quasigroup Theory*. (Research and Exposition in Mathematics, Vol. 19.) Heldermann Verlag, Berlin, 1992, 239 S. ISBN 3-88538-219-9, brosch. DM 68,–.

Der vorliegende Band enthält die Hauptvorträge einer internationalen Tagung, die vom 23.–28. Mai 1989 in Jadwisin/Polen (in der Nähe von Warschau) stattgefunden hat. Die Kurzvorträge der genannten Tagung sind in Demonstratio Mathematica, Band 24, Heft 1–2 (1991) erschienen.

Autoren und Titel der Arbeiten im vorliegenden Band sind die folgenden: W. J. Blok, D. Pigozzi: Algebraic Semantics for Universal Horn Logic without Equality; G. Grätzer, A. Kisielewicz: A Survey of some Open Problems on p_n -Sequences and Free Spectra of Algebras and Varieties; A. A. Gvaramiya, B. I. Plotkin: The Homotopies of Quasigroups and Universal Algebras; K. W. Johnson: Some Historical Aspects of the Representation Theory of Groups and its Extension to Quasigroups; T. Kepka: Multiplication Groups of Quasigroups and Loops; J. Plonka, A. Romanowska: Semilattice Sums; R. W. Quackenbush: Quasigroups, Universal Algebra and Combinatorics; A. Romanowska: Mal'cev Modes, Affine Spaces and Barycentric Algebras; J. D. H. Smith: Quasigroup Representation Theory; A. Szendrei: A Survey on Strictly Simple Algebras and Minimal Varieties.
G. Eigenthaler (Wien)

Rotman, J. J.: *An Introduction to the Theory of Groups*. Fourth Edition. With 37 Illustrations. (Graduate Texts in Mathematics, 148.) Springer-Verlag, New York/Berlin/Heidelberg/London/Paris/Tokyo/Hong Kong/Barcelona/Budapest, 1995, XV+513 S. ISBN 0-387-94285-8, ISBN 3-540-94285-8, geb. DM 108,–.

Auch die 4. Auflage dieses Klassikers der Gruppentheorie (es ist mein Lieblingsbuch auf diesem Gebiet) bringt wieder die Theorie in vorbildlich aufbereiteter Form. Auch schwierigere Teile werden so dargestellt, daß sie einfach scheinen. Der Autor findet einen Weg durch die Theorie, der kaum einmal einen längeren Beweis erfordert. Die Formulierungen der Sätze sind klar, kurz und prägnant. Gegenüber der 3. Auflage wurden Teile der homologischen Algebra und der Teil über Grothendieck-Gruppen gestrichen, dafür wurden aber andere Themen (z.B. die „klassischen Gruppen“) sowie viele neuere Entwicklungen aufgenommen. Ungewöhnlich, aber sehr geschickt und historisch getreu ist das Studium von Permutationen als Hinführung zum Gruppenbegriff. Die Übungsaufgaben stehen nun am Ende der Paragraphen. Das Buch hat die besten Voraussetzungen, noch sehr lange ein Standardtext der Gruppentheorie zu bleiben.
G. Pilz (Linz)

Théorie des nombres – Zahlentheorie – Number Theory

Fröhlich, A. - Taylor, M. J.: *Algebraic Number Theory*. (Cambridge studies in advanced mathematics 27.) Cambridge University Press, 1991 (Paperback: 1993), XIV+355 S. ISBN 0-521-43834-9. £ 17,95 P/b; ISBN 0-521-36664-X H/b.

Das vorliegende Buch ist eine Einführung in die klassische Theorie der algebraischen Zahlkörper. Dabei kommen neben der systematischen abstrakt-algebraischen Darstellung der Theorie auch konkrete arithmetische Anwendungen nicht zu kurz.

Die allgemeine Theorie, fußend auf Dedekindringen und Bewertungen, wird in den ersten vier Kapiteln entwickelt. Dabei ist vor allem die starke Verwendung modultheoretischer Methoden hervorzuheben (Komplettierungs- und Fortsetzungstheorie für Bewertungen, Diskriminanten- und Differententheorie). An speziellen algebraischen Zahlkörpern werden nicht nur die obligatorischen quadrati-

schen und zyklotomischen Körper, sondern auch kubische, biquadratische und bikubische Körper ausführlich behandelt. An weiteren arithmetischen Anwendungen findet man eine sehr schöne von algebraischen Gesichtspunkten geprägte Darstellung des Zusammenhangs zwischen quadratischen Formen und quadratischen Zahlkörpern. Das Kapitel über den großen Fermatschen Satz ist inzwischen veraltet, der Abschnitt über kubische Gleichungen ist leider viel zu kurz. Im letzten Kapitel wird etwas analytische Theorie entwickelt: Dedekindsche Zetafunktion und analytische Klassenformel, Dirichletsche L -Funktionen und der Satz über Primzahlen in arithmetischen Progressionen. Als Anwendung erfolgt eine schöne Darstellung der Klassenzahlrelationen vom Brauerschen Typus mit konkreten Beispielen.

Obwohl sich die Autoren bemühen, möglichst viele algebraische Grundlagen ad hoc zu entwickeln, sind für ein Verständnis des Buches gute Grundkenntnisse aus der Galoistheorie und der elementaren Modultheorie erforderlich. Den wesentlichen Reiz des Buches macht der immer wieder gespannte Bogen von der abstrakten algebraischen Theorie zur konkreten zahlentheoretischen Rechnung aus.

F. Halter-Koch (Graz)

Huxley, M. N.: *Area, Lattice Points, and Exponential Sums*. (London Mathematical Society Monographs, New Series 13.) Clarendon Press, Oxford, 1996, XII+494 S. ISBN 0-19-853466-3, £ 85,- H/b.

Das vorliegende Werk gibt eine eindrucksvolle Darstellung neuester Methoden auf dem Gebiet der Exponentialsummen und der Gitterpunktprobleme. Im 1. Teil werden verschiedene elementare Methoden zusammengestellt: Farey-Folgen, Gleichverteilung, diophantische Approximation, Jarniks Polygon, ganzzahlige Punkte in der Nähe einer Kurve, rationale Punkte in der Nähe einer Kurve. Teil 2 ist der Methode von Bombieri und Iwaniec gewidmet. Diese Methode kann für eine Vielzahl von Gitterpunktproblemen herangezogen werden und liefert dort die bis heute schärfsten Abschätzungen. Ursprünglich wurde sie von Bombieri und Iwaniec zur Untersuchung der Riemannschen Zetafunktion entwickelt. Iwaniec und Mozzochi haben diese Methode auf doppelte Exponentialsummen erweitert, um damit etwa das Gaußsche Kreisproblem behandeln zu können. Später wurde dann unter anderem von Huxley und Watt eine wesentlich allgemeinere Version erzielt. In den Teilen 3 und 4 werden verschiedene technische Probleme im Zusammenhang mit dieser Methode ausführlich erläutert. Im 5. Teil werden die abschließenden Resultate und ihre Anwendungen zusammengestellt: Größenordnung der Zetafunktion im kritischen Streifen, Quadratmittel, Lücken zwischen den Nullstellen, das zwölfte Potenzmittel, Exponentialsummen mit großer zweiter Ableitung, Primzahlen in „regulären“ Folgen. Im 6. und letzten Teil des Buches wird auf verwandte Resultate und weiterführende Ideen eingegangen. Das Buch schließt mit einer ausführlichen und aktuellen Literaturliste. Es ist gut lesbar und auch für Studenten zugänglich. Es gibt eine sehr gute Einführung in ein aktuelles Teilgebiet der analytischen Zahlentheorie und kann auch als Grundlage für Spezialvorlesungen verwendet werden.

R. Tichy (Graz)

Lang, S.: *Introduction to Diophantine Approximations. New Expanded Edition*. Springer-Verlag, New York/Berlin/Heidelberg/London/Paris/Tokyo/Hong Kong/Barcelona/Budapest, 1995, X+130 S. ISBN 0-387-94456-7, geb. DM 58,-.

Vor 30 Jahren erschien dieses Buch, das sich mit quantitativen Gesichtspunkten des Dirichletschen Approximationsproblems beschäftigt, wie etwa Abschätzungen für die Anzahl der Lösungen unterhalb einer Schranke, Angabe von Funktionen $g(x)$, sodaß zwischen x und $xg(x)$ mindestens ein Nenner einer solchen Lösung

liegt, oder Abschätzungen für den mittleren Approximationsfehler („Diskrepanz“). Für reelle Zahlen, deren Kettenbruchentwicklung beschränkte Teilnenner hat, und für die Eulersche Zahl e werden Ergebnisse erzielt.

Die Aufnahme von zwei Originalarbeiten (im wesentlichen Tabellen) erscheint dem Referenten überflüssig, wo doch heutzutage jedes bessere Computeralgebrapaket ähnliches Zahlenmaterial (wie etwa die ersten 2000 Teilnenner der Kettenbruchentwicklung algebraischer Zahlen) liefern kann.

Falls die erste Auflage bereits vorhanden ist, wäre ein Ankauf dieses Buches eine unnötige Belastung des Bibliotheksbudgets.

G. Lettl (Graz)

Nathanson, M. B.: *Additive Number Theory. The Classical Bases*. (Graduate Texts in Mathematics 164.) Springer-Verlag, New York/Berlin/Heidelberg, 1996, XIV+342 S. ISBN 0-387-94656-X, geb. DM 78,-.

Das vorliegende Buch gibt eine sehr gute Darstellung verschiedener klassischer Probleme der additiven Zahlentheorie. Im 1. Teil wird das Waringsche Problem behandelt. Es beginnt mit der Darstellbarkeit durch Summen von Quadraten, dann wird auf Summen von Kuben eingegangen. Es werden die Sätze von Linnik, Erdős-Mahler und Hooley-Wooley bewiesen. Im 3. Kapitel des 1. Teiles wird der Satz von Hilbert-Waring gezeigt. Kapitel 4 behandelt die Weylsche Ungleichung und einige Anwendungen, Kapitel 5 die asymptotische Formel von Hardy-Littlewood.

Der 2. Teil des Buches geht ausführlich auf das Goldbachsche Problem ein. Es beginnt mit elementaren Primzahlsätzen. Danach wird auch die Schnirelman'schen Resultate eingegangen. Kapitel 8 ist dem Vinogradovschen Satz gewidmet, der besagt, daß jede genügend große ungerade Zahl als Summe von drei Primzahlen dargestellt werden kann. Daran anschließend findet man eine Darstellung des linearen Siebes und des Satzes von Jurkart-Richert. Das 10. Kapitel ist dann einem Beweis des berühmten Satzes von Chen gewidmet: jede genügend große gerade Zahl ist als Summe entweder von zwei Primzahlen oder von einer Primzahl und dem Produkt von zwei Primzahlen darstellbar. Das Buch schließt mit einem Appendix über zahlentheoretische Funktionen und einer ausführlichen Literaturliste. Das vorliegende Werk ist angenehm zu lesen und kann bestens als Grundlage für eine Spezialvorlesung empfohlen werden. Es sollte in keiner mathematischen Bibliothek fehlen.

R. Tichy (Graz)

Nathanson, M. B.: *Additive Number Theory. Inverse Problems and the Geometry of Sumsets*. (Graduate Texts in Mathematics 165.) Springer-Verlag, New York/Berlin/Heidelberg, 1996, XIV+293 S. ISBN 0-387-94655-1, geb. DM 78,-.

Die klassische Fragestellung der additiven Zahlentheorie bezieht sich auf „direkte Probleme“, in denen man ausgehend von einer Menge A von natürlichen Zahlen nach Eigenschaften der h -fachen Summenmenge hA fragt. Inverse Probleme betreffen Aussagen über A ausgehend von Informationen über hA . Das vorliegende Buch ist vor allem solchen inversen Problemen gewidmet. Kapitel 1 ist elementaren Fragestellungen über endliche arithmetische Progressionen und „kleine“ Summenmengen gewidmet; als Hauptresultat wird schon im ersten Kapitel ein interessanter Satz von Freiman gezeigt: Jede Menge A mit $|A| = k$ und $|2A| = 2k - 1 + b \leq 3k - 4$ ist Teilmenge einer arithmetischen Progression der Länge $k + b \leq 2k - 3$. Im zweiten Kapitel werden Kongruenzklassen und additive Probleme in abelschen Gruppen behandelt. Hauptresultate sind die Sätze von Cauchy-Davenport, Erdős-Ginzburg-Ziv und Freiman-Vosper. Kapitel 3 ist Summen von verschiedenen Kongruenzklassen gewidmet. Insbesondere wird ein Beweis der Vermutung von Erdős und Heil-

bronn gebracht. Kapitel 4 ist dem Satz von Kneser in abelschen Gruppen gewidmet. Die Kapitel 5 und 6 setzen sich mit geometrischen Methoden auseinander, und Kapitel 7 behandelt die Ungleichung von Plünnecke und den Satz von Menger. Die letzten beiden Kapitel sind dem berühmten Satz von Freiman über mehrdimensionale arithmetische Progressionen gewidmet, insbesondere wird ein eleganter Beweis von Ruzsa einer Verallgemeinerung des Freimannschen Resultates gegeben.

Jedes Kapitel enthält am Ende interessante historische Bemerkungen und eine Fülle von Übungsaufgaben. Das vorliegende Werk stellt eine äußerst gelungene Darstellung eines hochaktuellen Teilgebiets der additiven Zahlentheorie dar. Es sollte in keiner mathematischen Bibliothek fehlen.

R. Tichy (Graz)

Ribenoim, P.: *Nombres premiers: mystères et records.* (Collection Mathématiques.) Presses Universitaires de France, Paris, 1994, XX+277 S.

ISBN 2-13-045168-3, broché FF 320,-.

Euklid hat als erster die ebenso erstaunliche wie fundamentale Tatsache bewiesen, daß es unendlich viele Primzahlen gibt. Seither gibt es zahlreiche weitere Beweise, die zum Teil Varianten des Euklidischen Beweises sind, zum Teil aber völlig andere Ideen benutzen (wie der Beweis von Euler, der an der Wiege der analytischen Zahlentheorie stand). Fast ein Dutzend derartiger Beweise sind der Inhalt des ersten Kapitels mit der Überschrift „Combien y a-t-il de nombres premiers?“ Das zweite Kapitel „Comment reconnaît-on les nombres premiers?“ ist der Frage gewidmet, wie man Primzahlen erkennt (Primzahltests). Im dritten Kapitel „Y a-t-il des fonctions qui définissent les nombres premiers?“ steht die Suche nach einer Formel für alle Primzahlen zur Diskussion, wo sich auch das Polynom von Jones & Sato & Wada & Wiens vom Grade 25 mit 26 Unbekannten findet, dessen positive Werte genau die Menge aller Primzahlen bilden, wenn die Variablen positive ganze Zahlen sind. „Comment se répartissent les nombres premiers?“, das vierte Kapitel, beschäftigt sich mit der Frage der Verteilung der Primzahlen mit besonderen Eigenschaften. Das letzte Kapitel ist mehreren Vermutungen gewidmet, die überwiegend auf statistische Betrachtungen und umfangreiche Rechnungen zurückgehen.

Es ist unmöglich, die Reichhaltigkeit des Buches in einer kurzen Besprechung auch nur annähernd zu beschreiben. Es finden sich vor allem zahllose Hinweise auf den letzten Stand der Forschung (das Buch ist 1994 erschienen!), wie etwa, daß die größte bekannte Primzahl, deren Ziffern lauter Einser sind, 317 Stellen hat, die größten bisher gefundenen Primzahlzwillinge und vieles andere mehr. Das Buch ist mit elementaren Kenntnissen der Zahlentheorie lesbar und enthält eine umfangreiche Bibliographie.

F. Schweiger (Salzburg)

Geométrie – Geometrie – Geometry

Ballmann, W.: *Lectures on Spaces of Nonpositive Curvature. With an appendix by Misha Brin: Ergodicity of Geodesic Flows.* (DMV Seminar 25.) Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1995, 112 S. ISBN 3-7643-5242-6, 0-8176-5242-6, brosch. sFr. 34,-.

Dieses Werk wurde von einem der führenden Vertreter der modernen Differentialgeometrie verfaßt (wobei die Differentialgeometrie hier weitgehend ohne Differential auskommt) und hat sich gleich nach dem Erscheinen den Ruf erworben, außerordentlich wichtig zu sein.

Kern dieser Niederschrift eines DMV-Seminars ist der Beweis des Rang-Starrheitssatzes für Hadamardsche Mannigfaltigkeiten, an dessen Erarbeitung der Autor

führend beteiligt war. Die Theorie wird hier aufgebaut anhand der „inneren Geometrie“ allgemeiner metrischer Räume mit nichtpositiver Krümmung (letztere wird über den Vergleich von Dreiecken eingeführt). Die Einschränkung auf Mannigfaltigkeiten erfolgt erst dort, wo sie notwendig wird. So sind auch andere Arten metrischer Räume (Graphen, Bruhat-Tits-Gebäude) in die Betrachtungen einbezogen.

Die vier Kapitel des Werkes sind: „Über die innere Geometrie metrischer Räume“, „Der Rand im Unendlichen“, „Schwache Hyperbolizität“ und schließlich „Rang-Starrheit“, wo der Hauptsatz bewiesen wird. Den Abschluß bildet ein Anhang von Misha Brin über „Ergodizität des geodätischen Flusses“.

Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß der Rang-Starrheitssatz nicht das ausschließliche Thema ist, dessentwegen man dieses Buch zur Hand nehmen wird. Ebenso wertvoll ist die sorgfältige Aufbereitung der ersten drei Kapitel. Auf hohem Niveau sehr klar geschrieben, stellt dieser Band für den interessierten Leser eine lohnende Herausforderung dar.

W. Woess (Mailand)

González-Vega, L. - Recio, T. (Eds.): *Algorithms in Algebraic Geometry and Applications.* (Progress in Mathematics 143.) Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1996, IX+399 S. ISBN 3-7643-5274-4, 0-8176-5274-4, geb. sFr. 108,-.

Die Tagung MEGA (Effektive Methoden in der Algebraischen Geometrie) findet seit 1990 in Abständen von zwei Jahren in verschiedenen europäischen Städten statt. Das vorliegende Buch enthält zwanzig ausgewählte Beiträge zur MEGA-94 in Santander (Spanien). Die Themen:

Zeros, multiplicities, and idempotents for zero-dimensional systems. On a conjecture of C. Berenstein and A. Yger. Computation of the splitting fields and the Galois groups of polynomials. How to compute the canonical module of a set of points. Multivariate Bezoutians, Kronecker symbol and Eisenbud-Levine formula. Some effective methods in pseudo-linear algebra. Gröbner bases and characteristically nilpotent filiform Lie algebras of dimension 10. Computing multidimensional residues. The arithmetic of hyperelliptic curves. Viro's method and T-curves. A computational method for diophantine approximation. An effective method to classify nilpotent orbits. Some algebraic geometry problems in geometry, robotics and vision. Mixed monomial bases. The complexity and enumerative geometry of aspect graphs of smooth surfaces. Aspect graphs of bodies of revolution with algorithms of real algebraic geometry. Computational conformal geometry. An algorithm and bounds for the real effective Nullstellensatz in one variable. Solving zero-dimensional involutive systems.

F. Pauer (Innsbruck)

Nomizu, K. - Sasaki, T.: *Affine differential geometry. Geometry of Affine Immersions.* (Cambridge Tracts in Mathematics 111.) Cambridge University Press, 1994, XIV+263 S. ISBN 0-521-44177-3, £ 35,- H/b.

Wer dieses handliche Bändchen aus den „Cambridge Tracts“ durchblättert, wird von der Fülle des auf so knappen Raum Dargebotenen verblüfft sein. Das Buch erfüllt wirklich den Anspruch, eine konzise Darstellung der affinen Differentialgeometrie inklusive ihrer Randbereiche und neueren Entwicklungslinien zu geben.

Beide Autoren haben durch längere Gastaufenthalte und Lehrtätigkeiten an wichtigen Differentialgeometrie betreibenden Forschungsstätten der Welt diese Trends kennengelernt oder auch erst angeregt. Sie besitzen die Kompetenz, zwischen mehr oder weniger Signifikantem zu unterscheiden und den klar geschriebenen Text knapp zu halten. Naturgemäß muß dabei auch vieles unerwähnt bleiben (so etwa kommen die Querverbindungen zur Konvexität zu kurz, Literaturhin-

weise etwa auf *Barthel* und *Leichtweiss* fehlen). So ganz „self-contained“, wie der Klappentext verspricht, ist das Buch wohl doch nicht. Es setzt zumindest gute Vertrautheit mit klassischer Differentialgeometrie in modernster Darstellung und Sicherheit im Umgang mit dem differentialgeometrischen Kalkül voraus, damit es jemandem, „seeking a quick entry to the subject“, diesen Zugang wirklich erschließen kann.

Die inhaltliche Gliederung zeichnet (auch) die geschichtliche Entwicklung des Gegenstandes nach: Geometriebildende Gruppe im affinen 2-, 3- und n -Raum ist die Gruppe der inhaltstreuen Affinitäten, die äquiaffine Gruppe; die im 2- und 3-Raum schon in der „klassischen Periode“ (*Blaschke*, *Pick*, *Berwald* und andere) beschriebenen differentialgeometrischen Invarianten werden für Hyperflächen im affinen n -Raum formuliert (Kapitel I, II). Kapitel III widmet sich klassischen Einzelfragen: Affinsphären, Affinbewegflächen, *Cayley*-Flächen, Charakterisierungen der Ellipsoide, *Minkowskis* Integralformeln, Affinminimalflächen und Paraboloid.

Kapitel IV beleuchtet die Beziehungen zur Riemannschen, euklidischen und pseudo-euklidischen Geometrie, zur projektiven Differentialgeometrie und zur komplexen affinen Geometrie.

Ein mit „Notes“ überschriebenes 5. Kapitel behandelt wiederum Einzelprobleme (Flächen im \mathbb{R}^n , affine Analoga zur *Weierstrass*-Formel und zu *Bäcklund*-Transformationen, Projektivminimalflächen im P^3 und W -Flächen im P^3).

In einem Appendix werden u. a. Methoden vorgestellt, nach denen auch bei nicht torsionsfreien Affinzusammenhängen Differentialgeometrie betrieben werden kann.

Ein reiches (und trotzdem leider selektives) Literaturverzeichnis, ein durchdachtes Symbolverzeichnis sowie ein „Index“ sind sehr brauchbare Orientierungshilfen durch Buch und Sachgebiet.

Ein attraktives Buch für alle, die Differentialgeometrie betreiben!

G. Weiß (Dresden)

Analyse – Analysis – Analysis

Browder, A.: *Mathematical Analysis. An Introduction.* (Undergraduate Texts in Mathematics.) Springer-Verlag, New York/Berlin/Heidelberg/Barcelona/Budapest/Hong Kong/London/Milan/Paris/Santa Clara/Singapore/Tokyo, 1996, XIV+333 S. ISBN 0-387-94614-4, geb. DM 58,-.

Auf knappem Raum (320 Seiten) deckt das Buch in großer Übersichtlichkeit eine umfangreiche Stoffmenge ab: beginnend mit Kapiteln über reelle Zahlen, Folgen und Reihen, stetige Funktionen, Differentiation, Riemannsches Integral schreitet es über Abschnitte über Topologie, Funktionenräume, Differentialrechnung im \mathbb{R}^n fort zu Maßtheorie, Lebesgue-Integral, Mannigfaltigkeiten, um mit Multilinearer Algebra, Differentialformen und Integration auf Mannigfaltigkeiten abzuschließen. Ein empfehlenswertes Buch für Mathematikstudenten, die mehr an den mathematischen Grundlagen der Analysis als am „mathematischen Kalkül“ interessiert sind.

R. Heersink (Graz)

Jänich, K.: *Analysis für Physiker und Ingenieure. Funktionentheorie, Differentialgleichungen, Spezielle Funktionen.* Ein Lehrbuch für das zweite Studienjahr. Dritte, nochmals durchgesehene Auflage. Mit 461 Figuren. (Springer Lehrbuch.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/Barcelona/Budapest/Hong Kong/London/Mailand/Paris/Tokyo, 1995, XI+419 S. ISBN 3-540-58878-7, brosch. DM 58,-.

Selten hat man als Rezensent Gelegenheit, ein Buch so uneingeschränkt positiv zu beurteilen wie dieses. Da bei der nunmehr vorliegenden dritten Auflage

lediglich einige kleine Detailkorrekturen gegenüber den vorangegangenen vorgenommen wurden, kann man eigentlich nur das wiederholen, was in vielen Besprechungen der ersten und zweiten Auflage bereits gesagt worden ist. In die drei Hauptabschnitte Funktionentheorie, Gewöhnliche Differentialgleichungen und Spezielle Funktionen der Mathematischen Physik gegliedert, besticht das Werk insbesondere durch die ausführliche Motivation praktisch jedes Begriffes vor seiner Einführung und durch die geometrische Interpretation fast aller Überlegungen in über 460 Abbildungen. In der in flüssigem, stellenweise humorvollem Stil gehaltenen Darstellung versteht es der Autor in meisterhafter Weise, einerseits viele Einwände von Anwendern gegen scheinbare mathematische Spitzfindigkeiten zu entkräften, andererseits aber den Leser nicht mit Dingen, die für einen Nichtmathematiker tatsächlich weniger relevant sind, zu belasten; nie geht die Idee im Formalismus unter. Besonders hervorzuheben sind auch die am Ende jedes Kapitels gegebene kurze Zusammenfassung des Stoffes sowie die zwei Möglichkeiten, das Verständnis des Erarbeiteten zu überprüfen: mit einem multiple choice test mit Lösungen sowie mit Übungsaufgaben, zu denen sich am Ende des Buches Lösungshinweise finden. Nach einem wirklich vorbildlichen Lehrbuch gefragt, würde der Rezensent dieses nennen.

W. Mack (Wien)

Kratz, W.: *Quadratic Functionals in Variational Analysis and Control Theory.* (Mathematical Topics 6.) Akademie-Verlag, Berlin, 1995, 293 S. ISBN 3-05-501656-4, geb. DM 120,-.

The present book is concerned with selfadjoint differential systems (self-adjoint boundary value problems) and the theory of variational problems associated with them. Put differently, the subject matter consists of linear Hamiltonian systems and associated control problems. The most important topics presented are the following: A general treatment of linear Hamiltonian systems and the corresponding Riccati matrix differential equations.

The oscillatory behaviour of solutions of Hamiltonian systems.

The asymptotic behaviour of solutions of the Riccati equations.

A general treatment of associated eigenvalue problems (including existence, comparison and expansion results). The boundary data may also depend nonlinearly on the eigenvalue parameter.

Rayleigh's principle for quadratic functionals.

These results are applied to Sturm-Liouville eigenvalue problems of the second order and also of higher (even) order. Further topics treated are: characterizations of positive definiteness of quadratic functionals (the Jacobi condition in variational calculus), and the optimal linear regulator problem in control theory.

This book contains many new results which generalize previously existing theories: mainly oscillation theory and Sturmian theory are extended. Therefore the book is of interest to researchers in the fields mentioned above. By its mathematical rigour and selfcontainedness, it is also accessible to students with a basic knowledge of advanced calculus, linear algebra and (mainly linear) ordinary differential equations. Each chapter is concluded by helpful comments and an extensive guide to the literature.

G. Jank (Aachen)

Neunzert, H. - Eschmann, W. G. - Blickensdorfer-Ehlers, A. - Schelkes, K.: *Analysis I.* Ein Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger. Dritte, unveränderte Auflage. Mit 172 Abbildungen. (Springer-Lehrbuch.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 1996, XIII+335 S. ISBN 3-540-61012-X, brosch. DM 59,50.

Dieses Buch bietet eine ausgezeichnete Darstellung jenes Stoffes, der in einer Grundlagenvorlesung „Analysis I“ bzw. „Mathematik I“ üblicherweise vorgetra-

gen wird. Der Inhalt umfaßt, nach der Einführung der reellen und der komplexen Zahlen, Kapitel über Folgen und Reihen, auch Abschnitte über Integration, stetige Funktionen, Differentialrechnung sowie uneigentliche Integrale und Taylorreihen. Anschauliche Argumentation, viele Beispiele und deren Lösungen lassen den hier gebotenen Lehrstoff verständlich werden.

Das Buch ist in der vorliegenden Fassung sowohl als Unterlage für Studierende der ersten Semester als auch für die zugehörigen Universitätslehrer empfehlenswert. Auch ein Selbststudium sollte mit dieser ausgezeichnet gegliederten Arbeitsunterlage ein Genuß sein.
O. Röschel (Graz)

Scriba, C.-H.: *Local Analysis, Part A. Foundations and Differential Calculus.* Akademie-Verlag, Berlin, 1994, XI+240 S. ISBN 3-05-501447-2, geb. DM 84,-.

Der Übergang von der ein- zur mehrdimensionalen Analysis geschieht häufig unter ausschließlicher Verwendung von Koordinatendarstellungen, was zwar für die praktische Anwendung in endlichdimensionalen Räumen von Vorteil ist, jedoch die wesentlich allgemeinere Gültigkeit vieler Aussagen, insbesondere die Möglichkeit der Verallgemeinerung auf unendlichdimensionale Räume, oft verschleiert. Dieser Tatsache Rechnung tragend, baut der Autor die Theorie der Konvergenz und die Differentialrechnung in metrischen Räumen bzw. normierten Vektorräumen auf, was den Schwierigkeitsgrad praktisch nicht erhöht. Der inhaltliche Bogen spannt sich von den Grundlagen metrischer Räume und normierter Vektorräume über Stetigkeits- und Konvergenzfragen, die Fréchet-Differenzierbarkeit, Extremumsaufgaben, den Fixpunktsatz von Banach und implizite Funktionen bis hin zu glatten Flächen und deren Tangentialräumen, einer Einführung in differenzierbare Mannigfaltigkeiten, sowie zur äußeren Ableitung und deren Umkehrung. Am Ende des Buches sind – in getrennten Teilen – Übungsaufgaben (keine konkreten „Rechenaufgaben“) und deren Lösungen angegeben.

Die Beweise sind ausführlich, die Notation ist zum Teil etwas gewöhnungsbedürftig. Vorausgesetzt wird gute Kenntnis der eindimensionalen Analysis. Bei dem zugrundeliegenden Konzept und dem doch über jenes eines elementaren Lehrbuchs hinausgehenden Niveau des Werks erscheint es unverständlich, daß letztendlich die gesamte Differentialrechnung wieder nur für den endlichdimensionalen Fall dargestellt ist, sodaß der Leser nicht erfährt, bei welchen Aussagen die unendliche Dimension zusätzliche Schwierigkeiten bereitet (laut Meinung des Autors würde gerade das unnötige Verwirrung stiften).

Insgesamt handelt es sich – sieht man von den erwähnten Punkten ab – um ein recht gut gelungenes Analysis-Buch, das viele gute Anregungen für den Aufbau von Analysis-Vorlesungen für Mathematik-Studenten bietet. Zum Selbststudium für den Anfänger in mehrdimensionaler Analysis dürfte es allerdings etwas zu schwierig sein.
R. Mlitz (Wien)

Scriba, C.-H.: *Local Analysis, Part B. First Order Differential Equations and Differential Forms.* Akademie-Verlag, Berlin, 1994, IX+330 S. ISBN 3-05-501645-9, geb. DM 118,-.

In diesem Band werden zunächst Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen erster Ordnung behandelt (Satz von Picard und Lindelöf, elementare Lösungsmethoden für einzelne Gleichungen, Abhängigkeit der Lösungen von Parametern) und sodann Systeme partieller Differentialgleichungen erster Ordnung (Existenz- und Eindeutigkeitsfragen, Theorie der Charakteristiken, quasilineare Systeme). Der Hauptteil des Buches ist jedoch den Differentialformen und allgemeineren Feldern multilinearer Operatoren gewidmet, wobei spezielles Gewicht auf Pfaffsche Formen und deren Integralflächen gelegt wird. Alternierende Differentialformen

werden hier als Basisdarstellungen alternierender multilinearer Operatoren eingeführt, wobei die Elemente der dualen Basis die Rolle der Differentiale spielen (die, wie er selbst schreibt, in exakter Weise zu definieren der Autor sich nicht in der Lage sieht).

Vorausgesetzt wird die Kenntnis der wesentlichen Teile des Bandes A. Im Teil über Differentialgleichungen sind aus dem weiten Gebiet nur ganz spezielle Punkte herausgegriffen; mit Ausnahme des Abschnitts über elementare Lösungsmethoden wird nur reine Theorie dargelegt (sogar auf jegliche konkrete Lösungsmethode für lineare Systeme mit konstanten Koeffizienten wird verzichtet), Beispiele fehlen gänzlich. Der Hauptteil über Differentialformen ist in seiner Form eine wissenschaftliche Abhandlung. Das Buch ist somit keinesfalls als Lehrbuch für Differentialgleichungen geeignet, sollte aber dem sich mit dem Themenkreis Differentialformen beschäftigenden Mathematiker eine interessante Lektüre sein.

R. Mlitz (Wien)

Triebel, H.: *Interpolation Theory, Function Spaces, Differential Operators.* 2nd revised and enlarged edition. Johann Ambrosius Barth Verlag, Heidelberg/Leipzig, 1995, 532 S. ISBN 3-335-00420-5, geb. DM 178,-.

Es ist erfreulich, daß dieses Standard-Werk der Interpolationstheorie, das schon bald nach dem Erscheinen der ersten Auflage vergriffen war, nun wieder verfügbar ist. Der Autor hat die Gelegenheit genutzt, um einige Ergänzungen, wie sie in einer zwischenzeitlich erschienenen russischen Fassung schon enthalten waren, zu berücksichtigen.

Nach einer Beschreibung von allgemeinen Interpolations-Prinzipien auf den ersten 150 Seiten zeigt der Autor, wie sich diese Resultate auf die Beschreibung von Funktionen-Räumen (von glatten Funktionen), deren Einbettungssätze, Multiplikatorsätze und dgl. anwenden lassen. Die letzten drei Kapitel stellen die Verbindung zu Differential-Operatoren her. Insbesondere wird gezeigt, wie sich Funktionen-Räume zur Beschreibung der Glattheit von Lösung partieller Differentialgleichungen eignen.
H. G. Feichtinger (Wien)

Wan, F. Y. M.: *Introduction to the Calculus of Variations and Its Applications.* Chapman & Hall, New York/Albany/Bonn/Boston/Cincinnati/London/Madrid/Melbourne/Mexico City/Pacific Grove/Paris/San Francisco/Singapore/Tokyo/Toronto/Washington, 1995, XVIII+638 S. ISBN 0-412-05141-9, £ 49,95 H/b.

Dieses Buch liefert einen umfassenden Ausblick auf die Variationsrechnung und die Kontrolltheorie, sowohl von theoretischer Sicht wie auch von der Seite numerischer Näherungsmethoden. Zunächst wird die Variationsrechnung für glatte Lösungen des Basisproblems entwickelt. Es folgt eine Diskussion stückweise glatter Lösungen sowie der Erdmann-Weierstraß-Eckenbedingungen. Modifikationen des Basisproblems schließen die Erweiterung der Lagrangefunktion für höhere Ableitungen und freie Randwertprobleme ein. Die notwendigen Bedingungen von Legendre, Jacobi und Weierstraß werden zu hinreichenden Bedingungen für schwache und starke Minima ergänzt. Über die Hamilton-Jacobi-Theorie und den Satz von Noether führt der Weg dann zu Näherungsverfahren vom Rayleigh-Ritz-Typ. Dann wird die Technik der dynamischen Programmierung eingeführt. Weitere Kapitel dienen der Diskussion verschiedenartiger Nebenbedingungen. Zahlreiche Anwendungen und Beispiele aus der Platten- und Elastizitätstheorie, aus der Flüssigkeitsmechanik und aus den Sozialwissenschaften ergänzen den Band.

J. Heriting (Wien)

gen wird. Der Inhalt umfaßt, nach der Einführung der reellen und der komplexen Zahlen, Kapitel über Folgen und Reihen, auch Abschnitte über Integration, stetige Funktionen, Differentialrechnung sowie uneigentliche Integrale und Taylorreihen. Anschauliche Argumentation, viele Beispiele und deren Lösungen lassen den hier gebotenen Lehrstoff verständlich werden.

Das Buch ist in der vorliegenden Fassung sowohl als Unterlage für Studierende der ersten Semester als auch für die zugehörigen Universitätslehrer empfehlenswert. Auch ein Selbststudium sollte mit dieser ausgezeichnet gegliederten Arbeitsunterlage ein Genuß sein.
O. Röschel (Graz)

Scriba, C.-H.: *Local Analysis, Part A. Foundations and Differential Calculus.* Akademie-Verlag, Berlin, 1994, XI+240 S. ISBN 3-05-501447-2, geb. DM 84,-.

Der Übergang von der ein- zur mehrdimensionalen Analysis geschieht häufig unter ausschließlicher Verwendung von Koordinatendarstellungen, was zwar für die praktische Anwendung in endlichdimensionalen Räumen von Vorteil ist, jedoch die wesentlich allgemeinere Gültigkeit vieler Aussagen, insbesondere die Möglichkeit der Verallgemeinerung auf unendlichdimensionale Räume, oft verschleiert. Dieser Tatsache Rechnung tragend, baut der Autor die Theorie der Konvergenz und die Differentialrechnung in metrischen Räumen bzw. normierten Vektorräumen auf, was den Schwierigkeitsgrad praktisch nicht erhöht. Der inhaltliche Bogen spannt sich von den Grundlagen metrischer Räume und normierter Vektorräume über Stetigkeits- und Konvergenzfragen, die Fréchet-Differenzierbarkeit, Extremumsaufgaben, den Fixpunktsatz von Banach und implizite Funktionen bis hin zu glatten Flächen und deren Tangentialräumen, einer Einführung in differenzierbare Mannigfaltigkeiten, sowie zur äußeren Ableitung und deren Umkehrung. Am Ende des Buches sind – in getrennten Teilen – Übungsaufgaben (keine konkreten „Rechenaufgaben“) und deren Lösungen angegeben.

Die Beweise sind ausführlich, die Notation ist zum Teil etwas gewöhnungsbedürftig. Vorausgesetzt wird gute Kenntnis der eindimensionalen Analysis. Bei dem zugrundeliegenden Konzept und dem doch über jenes eines elementaren Lehrbuchs hinausgehenden Niveau des Werks erscheint es unverständlich, daß letztendlich die gesamte Differentialrechnung wieder nur für den endlichdimensionalen Fall dargestellt ist, sodaß der Leser nicht erfährt, bei welchen Aussagen die unendliche Dimension zusätzliche Schwierigkeiten bereitet (laut Meinung des Autors würde gerade das unnötige Verwirrung stiften).

Insgesamt handelt es sich – sieht man von den erwähnten Punkten ab – um ein recht gut gelungenes Analysis-Buch, das viele gute Anregungen für den Aufbau von Analysis-Vorlesungen für Mathematik-Studenten bietet. Zum Selbststudium für den Anfänger in mehrdimensionaler Analysis dürfte es allerdings etwas zu schwierig sein.
R. Mlitz (Wien)

Scriba, C.-H.: *Local Analysis, Part B. First Order Differential Equations and Differential Forms.* Akademie-Verlag, Berlin, 1994, IX+330 S. ISBN 3-05-501645-9, geb. DM 118,-.

In diesem Band werden zunächst Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen erster Ordnung behandelt (Satz von Picard und Lindelöf, elementare Lösungsmethoden für einzelne Gleichungen, Abhängigkeit der Lösungen von Parametern) und sodann Systeme partieller Differentialgleichungen erster Ordnung (Existenz- und Eindeutigkeitsfragen, Theorie der Charakteristiken, quasilineare Systeme). Der Hauptteil des Buches ist jedoch den Differentialformen und allgemeiner Feldern multilinearer Operatoren gewidmet, wobei spezielles Gewicht auf Pfaffsche Formen und deren Integralfächen gelegt wird. Alternierende Differentialformen

werden hier als Basisdarstellungen alternierender multilinearer Operatoren eingeführt, wobei die Elemente der dualen Basis die Rolle der Differentiale spielen (die, wie er selbst schreibt, in exakter Weise zu definieren der Autor sich nicht in der Lage sieht).

Vorausgesetzt wird die Kenntnis der wesentlichen Teile des Bandes A. Im Teil über Differentialgleichungen sind aus dem weiten Gebiet nur ganz spezielle Punkte herausgegriffen; mit Ausnahme des Abschnitts über elementare Lösungsmethoden wird nur reine Theorie dargelegt (sogar auf jegliche konkrete Lösungsmethode für lineare Systeme mit konstanten Koeffizienten wird verzichtet), Beispiele fehlen gänzlich. Der Hauptteil über Differentialformen ist in seiner Form eine wissenschaftliche Abhandlung. Das Buch ist somit keinesfalls als Lehrbuch für Differentialgleichungen geeignet, sollte aber dem sich mit dem Themenkreis Differentialformen beschäftigenden Mathematiker eine interessante Lektüre sein.

R. Mlitz (Wien)

Triebel, H.: *Interpolation Theory, Function Spaces, Differential Operators.* 2nd revised and enlarged edition. Johann Ambrosius Barth Verlag, Heidelberg/Leipzig, 1995, 532 S. ISBN 3-335-00420-5, geb. DM 178,-.

Es ist erfreulich, daß dieses Standard-Werk der Interpolationstheorie, das schon bald nach dem Erscheinen der ersten Auflage vergriffen war, nun wieder verfügbar ist. Der Autor hat die Gelegenheit genutzt, um einige Ergänzungen, wie sie in einer zwischenzeitlich erschienenen russischen Fassung schon enthalten waren, zu berücksichtigen.

Nach einer Beschreibung von allgemeinen Interpolations-Prinzipien auf den ersten 150 Seiten zeigt der Autor, wie sich diese Resultate auf die Beschreibung von Funktionen-Räumen (von glatten Funktionen), deren Einbettungssätze, Multiplikatorsätze und dgl. anwenden lassen. Die letzten drei Kapitel stellen die Verbindung zu Differential-Operatoren her. Insbesondere wird gezeigt, wie sich Funktionen-Räume zur Beschreibung der Glattheit von Lösung partieller Differentialgleichungen eignen.
H. G. Feichtinger (Wien)

Wan, F. Y. M.: *Introduction to the Calculus of Variations and Its Applications.* Chapman & Hall, New York/Albany/Bonn/Boston/Cincinnati/London/Madrid/Melbourne/Mexico City/Pacific Grove/Paris/San Francisco/Singapore/Tokyo/Toronto/Washington, 1995, XVIII+638 S. ISBN 0-412-05141-9, £ 49,95 H/b.

Dieses Buch liefert einen umfassenden Ausblick auf die Variationsrechnung und die Kontrolltheorie, sowohl von theoretischer Sicht wie auch von der Seite numerischer Näherungsmethoden. Zunächst wird die Variationsrechnung für glatte Lösungen des Basisproblems entwickelt. Es folgt eine Diskussion stückweise glatter Lösungen sowie der Erdmann-Weierstraß-Eckenbedingungen. Modifikationen des Basisproblems schließen die Erweiterung der Lagrangefunktion für höhere Ableitungen und freie Randwertprobleme ein. Die notwendigen Bedingungen von Legendre, Jacobi und Weierstraß werden zu hinreichenden Bedingungen für schwache und starke Minima ergänzt. Über die Hamilton-Jacobi-Theorie und den Satz von Noether führt der Weg dann zu Näherungsverfahren vom Rayleigh-Ritz-Typ. Dann wird die Technik der dynamischen Programmierung eingeführt. Weitere Kapitel dienen der Diskussion verschiedenartiger Nebenbedingungen. Zahlreiche Anwendungen und Beispiele aus der Platten- und Elastizitätstheorie, aus der Flüssigkeitsmechanik und aus den Sozialwissenschaften ergänzen den Band.

J. Hertling (Wien)

Analyse fonctionnelle, Théorie des opérateurs – Funktionalanalysis, Operatoren – Functional Analysis and Operator Theory

Gohberg, I. (Ed.): *Time-Variant Systems and Interpolation*. (Operator Theory: Advances and Applications, Vol. 56.) Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1992, VII+299 S. ISBN 3-7643-2738-3, ISBN 0-8176-2738-3, sFr. 98,-.

Der vorliegende Band enthält 5 Beiträge vergleichbarer Länge, die jeweils den Herausgeber I. Gohberg als Koautor nennen, sowie einen gut 100 Seiten umfassenden Artikel von P. Dewilde und H. Dym über „Interpolation for upper triangular operators“. Das gemeinsame Thema dieser Artikel ist die Frage nach der Übertragung von Resultaten, die im Falle zeitinvarianter Systeme wohlbekannt sind, auf den zeitvarianten Fall. In gleicher Weise wird die Frage nach Interpolations-Methoden unter dem Aspekt der Zeit-Varianz gestellt. Dieser Übergang erfordert beispielsweise an gewissen Stellen den Übergang von Funktionen zu unendlichdimensionalen Operatoren. In diesem Sinne beschreibt der vorliegende Band eine Fülle von Problemen aus der modernen Operatortheorie, mit Bezügen zur Funktionentheorie und Systemtheorie. Das Material erscheint gut geeignet für die Abhaltung von fortgeschrittenen Seminaren oder Vorlesungen zu diesem Themenkreis.

H. G. Feichtinger (Wien)

Il'in, V. A.: *Spectral Theory of Differential Operators. Self-Adjoint Differential Operators*. Consultants Bureau, New York/London/Moscow, 1995, XVII+390 S. ISBN 0-306-11037-7, \$ 115,- H/b.

Im Kapitel 1 werden die sogenannten Fundamentalsysteme von Funktionen des Laplaceoperators systematisch untersucht. Dies erlaubt im Studium der Spektralzerlegungen die Spezifikation irgendwelcher Randbedingungen zu vermeiden und eine Technik zu entwickeln, die alle selbstadjungierten nichtnegativen Erweiterungen des Laplaceoperators enthält, die ein reines Punktspektrum besitzen. (Zugelassen ist jedoch eine unendliche Vielfachheit der Eigenwerte und eine dichte Menge von Grenzpunkten.)

Kapitel 2 betrachtet beliebige selbstadjungierte Erweiterungen des Laplaceoperators, deren Spektrum nicht notwendigerweise ein Punktspektrum ist. Diese Methode ermöglicht Bedingungen für die gleichmäßige Konvergenz der Spektralzerlegungen selbst und deren sogenannter Riesz-Mittel zu formulieren.

Kapitel 3 ist dem Problem der Riesz-Summierbarkeit von Spektralzerlegungen gewidmet, die zwei beliebigen selbstadjungierten nichtnegativen Erweiterungen des Laplace-Operators entsprechen. Das Problem wird im klassischen und im verallgemeinerten Sinn betrachtet.

Kapitel 4 bringt die Anwendung auf den Fall eines allgemeinen selbstadjungierten elliptischen Operators zweiter Ordnung mit glatten Koeffizienten. Es werden selbstadjungierte nichtnegative Erweiterungen dieses Operators im Raum L_2 mit einem streng positiven Gewichtungsfaktor betrachtet. Der Gebrauch dieses Faktors macht es möglich, einen elliptischen Operator zweiter Ordnung auf einer beliebigen Riemannschen Mannigfaltigkeit zu betrachten, insbesondere den Beltrami-Laplace-Operator auf einer abgeschlossenen Mannigfaltigkeit in einem beliebigen (nicht notwendigerweise symmetrischen oder harmonischen) Riemann-Raum. Das Buch enthält eine große Anzahl von Ergebnissen des Autors.

J. Hertling (Wien)

Lavrent'ev, M. M. - Savel'ev, L. Ya.: *Linear Operators and Ill-Posed Problems*. Translated from Russian by Nauka Publishers, Moscow. Consultants Bureau, New York/London/Moscow – Nauka Publishers, Moscow, 1995, XII+382 S. ISBN 0-306-11035-0, \$ 110,- H/b.

Der erste Teil, über lineare Operatoren, ist sowohl für sich selbst relevant, stellt aber auch das notwendige Material für den zweiten Teil zur Verfügung. Er enthält

Standardmaterial über die Differentialrechnung in normierten Räumen, die Integralrechnung für Funktionen abstrakter Variablen und die Theorie linearer Operatoren. Der zweite Teil behandelt zunächst klassische wohlgestellte Probleme, die auf Fredholmsche Gleichungen zweiter Art führen. Es folgen schlecht gestellte Probleme der mathematischen Physik, die analytische Fortsetzung von Lösungen und die entsprechenden Fredholmschen Integralgleichungen erster Art. Im nächsten Kapitel werden nochmals Grundlagen der Theorie der Operatorgleichungen zusammengetragen und Fredholmsche Gleichungen erster und zweiter Art behandelt. Das siebente Kapitel ist Evolutionsgleichungen gewidmet und dient hauptsächlich dem nicht sachgemäß gestellten Cauchy-Problem, das achte Kapitel behandelt Probleme der Integralgeometrie. Ein Anhang (von A. L. Bukhgeim) behandelt neuere Ergebnisse der Tomographie und die Theorie A -analytischer Funktionen sowie die Rekonstruktion von Phononenspektren aus Wärmekapazitätsdaten.

J. Hertling (Wien)

Löbus, J.-U.: *Generalized Diffusion Operators*. (Mathematical Research, Vol. 75.) Akademie-Verlag, Berlin, 1993, 115 S. ISBN 3-05-501617-3, brosch. DM 58,-.

The main purpose of this volume written for advanced readers is to elucidate relations between linear local operators and multidimensional Markov processes.

In the introductory chapters basic results for harmonic functions and harmonic measures, subharmonic functions, potential measures and potential densities are collected. A central part of this book is formed by various representations of linear local operators, namely

- i. characteristic operators of continuous strong Markov processes,
- ii. potential operators, and
- iii. elliptic differential operators with generalized coefficients.

Furthermore, basic properties of the associated Markov processes are proved in terms of these representations, like the existence of transition densities.

The final chapter introduces the concept of intrinsic (space-time) geometrical structures leading to the representation of continuous strong Markov processes as Brownian motions with respect to a characteristic intrinsic geometrical structure.

This small book can be recommended not only for scientists in the fields of Markov processes and operator theory, but also for students from the beginning graduate level.

G. Eder (Linz)

Triebel, H.: *Theory of Function Spaces II*. (Monographs in Mathematics, Vol. 84.) Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1992, VIII+370 S. ISBN 3-7643-2639-5, ISBN 0-8176-2639-5, sFr. 158,-.

Der vorliegende Band beschreibt den Stand der Theorie der sogenannten Besov-Triebel-Lizorkin-Räume $B_{p,q}^s$ und $F_{p,q}^s$ zu Beginn der 90-er Jahre. In Fortführung seiner früheren Bücher geht der Autor vor allem auf die neuen Resultate der vergangenen 10 Jahre ein. Trotzdem kann man aufgrund neuer und vereinfachter Beweise das Buch als im mathematischen Sinne in sich abgeschlossen bezeichnen. Zu den wichtigsten neuen Methoden zählen die Verwendung von lokalen Mitteln, das Studium des lokalen Approximationsverhaltens und Methoden der atomaren Darstellung von Distributionen (als Reihen mit Nebenbedingungen). Mit Hilfe von differentialgeometrischen Methoden ist es weiterhin möglich, solche Funktionenräume auch auf Riemannschen Mannigfaltigkeiten, speziell auf Lie-Gruppen zu definieren und die erwünschten Eigenschaften dieser Familie (z.B. Charakterisierung mittels Ableitungen, Invarianz unter Diffeomorphismen) herzuleiten. Weiters wird auch gezeigt, daß diese Funktionenräume ein geeignetes Werk-

zeug zum Studium gewisser Pseudo-Differential-Operatoren sind. Wie beim Autor gewohnt, besticht dieses Buch durch eine sehr systematische und übersichtliche Darstellung der Resultate.
H. G. Feichtinger (Wien)

Systèmes dynamiques – Dynamische Systeme – Dynamical Systems

H o l m g r e n, R. A.: *A First Course in Discrete Dynamical Systems*. Second Edition. With 56 Figures. (Universitext.) Springer Verlag, New York/Berlin/Heidelberg, 1996, XV+223 S. ISBN 0-387-94780-9, brosch. DM 48,—.

Das Buch bietet eine Einführung in die Iteration reeller Funktionen in einer Variablen (mit einem kurzen Ausflug in die Iteration komplexer Funktionen). Da das Buch eine elementare Einführung sein will, werden fast keine Kenntnisse der Differentialrechnung vorausgesetzt, sondern die nötigen Begriffe und Ergebnisse über Funktionen, Stetigkeit und Differenzierbarkeit breit dargelegt. Dabei wird allerdings die didaktische Chance, etwa den Begriff der Differenzierbarkeit aus der Iterationstheorie selbst zu motivieren, nicht genutzt; die Darstellung entspricht wohlvertrauten Mustern. Es folgen: Klassifikation der periodischen Punkte und Typen von Bifurkationen. Der Satz von Šarkovskij wird formuliert, aber nur im Fall der Periode 3 bewiesen. Es folgt sodann eine ausführliche Diskussion der „quadratischen Familie“, wo weitere wichtige Begriffe, wie „chaotisches Verhalten“, topologische Konjugiertheit und symbolische Dynamik ihren Platz finden. Das Verhalten der quadratischen Familie für Werte r zwischen 3 und 4 wird überwiegend experimentell beschrieben (obwohl die genaue Bestimmung des Wertes, wo erstmals Periode 3 auftritt, ein schönes Stück elementarer Mathematik ist!). Weiters wird die bei der Newtonschen Methode auftretende Iteration ausführlich für quadratische und kubische Polynome diskutiert. Es folgt ein kleiner Ausflug zur numerischen Lösung von Differentialgleichungen und zur Dynamik komplexer Funktionen (einschließlich einer Darlegung der komplexen Zahlen). Das Buch enthält zahlreiche Übungsaufgaben und berücksichtigt die Verwendung des Computers (in einem Anhang findet man Programme für MATHEMATICA).

F. Schweiger (Salzburg)

P a l i s, J. - T a k e n s, F.: *Hyperbolicity and Sensitive Chaotic Dynamics at Homoclinic Bifurcations. Fractal Dimensions and Infinitely Many Attractors*. Cambridge University Press, 1993. ISBN 0-521-39064-8.

Über nichtlineare dynamische Systeme sind in den vergangenen Jahren eine Reihe von Büchern mit ganz unterschiedlichem Anspruchsniveau und Schwierigkeitsgrad erschienen. Diese Tatsache entspricht der wachsenden Bedeutung dieses Gebietes nicht nur innerhalb der Mathematik, sondern auch in verschiedenen Anwendungsbereichen, die von der Physik bis hin zur Politologie reichen. Das vorliegende Buch ist diesem Arsenal an Monographien jedoch nicht zuzuordnen. Es beschäftigt sich mit homoklinen Bifurkationen, welche seit ihrer Entdeckung durch H. Poincaré zentrale Bedeutung in der Theorie dynamischer Systeme besitzen. Poincaré hat gesehen, daß die Existenz eines transversalen homoklinen Punktes die Existenz von unendlich vielen solchen impliziert. Vor etwa 30 Jahren hat S. Smale daraus die Existenz seines „Hufeisens“ abgeleitet. In vielen Einführungstexten wird *Smale's horseshoe* als einer der Hauptzugänge zu chaotischen Dynamiken präsentiert. Ein wesentliches Thema des Buches ist die umgekehrte Fragestellung: Folgt aus dem Auftreten komplexer oder chaotischer Dynamik auch die Existenz einer homoklinen Berührung?

Palis und Takens besprechen jene Teile der Theorie nichtlinearer dynamischer Systeme, welche zum Verständnis homokliner Verzweigungen benötigt werden. Dies stellt kein „leichtes Thema“ dar. Deshalb ist es – vor allem auch für den An-

wender – zu begrüßen, daß in den Kapiteln 0, 1 und 2 Grundtatsachen homokliner Phänomene präsentiert werden. In Verbindung mit Anhang 1 stellt dies eine gut verständliche Einführung in ein auch für den Wirtschaftswissenschaftler zunehmend wichtiges Gebiet dynamischer Systeme dar. Der Stil ist präzise, Stoffauswahl und Aufbau sind geschickt gewählt. Der „Rest“ des Buches beschäftigt sich mit dem „Auffalten homokliner Berührungen“. Neben Beweisen von Resultaten enthält dieser Teil eine Reihe von Vermutungen. Es wird hier (vgl. Kapitel 7) ein Forschungsprogramm bisher unbewiesener Aussagen über homokline Bifurkationen geboten, welches für einschlägig interessierte Mathematiker wertvolle Anregungen geben kann.

Wie gesagt, ist dies kein leichtes Buch. Es empfiehlt sich sicherlich auch nicht als „Startlektüre“ zur Theorie „dynamischer Systeme“. Es sollte aber von allen an homoklinen Bifurkationen Interessierten studiert werden, da es – bis auf weiteres – das Standardwerk über das Thema bildet.
G. Feichtinger (Wien)

R o b e r t, F.: *Discrete Iterations. A Metric Study*. (Springer Series in Computational Math., Vol. 6.) Springer-Verlag, Berlin, 1986, XVI+195 S. DM 138,—.

In dieser aus dem Französischen übersetzten Monographie werden Iterationen $F: X \rightarrow X$ auf einer endlichen Menge X behandelt. Dabei ist die Zustandsmenge X ein Produkt, zumeist $X = \{0,1\}^n$, und mit einer Booleschen Vektordistanz versehen. Der Autor beschreibt Eigenschaften der ursprünglichen Iteration F sowie der zugehörigen Gauß-Seidel-Iteration mit Hilfe assoziierter Boolescher Matrizen, ferner Fixpunktsätze für Boolesche Kontraktionen, lokale Konvergenzaussagen für Fixpunkte und Zyklen mittels diskreter Linearisierung sowie ein diskretes Gegenstück zum Newtonschen Verfahren zur Lösung der Gleichung $F(x) = 0$ in X . Das Buch enthält viele detailliert ausgeführte Beispiele und eine umfangreiche, nach Anwendungsgebieten (kontinuierliche dynamische Systeme, zelluläre Automaten, Anwendungen in der Informatik, Biomathematik, Physik u.a.) klassifizierte Bibliographie.
G. Karigl (Wien)

Équations différentielles – Differentialgleichungen – Differential Equations

B o r r e l l i, R. L. - C o l e m a n, C. S.: *Differential Equations. A Modeling Perspective*. Preliminary Edition. John Wiley & Sons, New York/Chichester/Brisbane/Toronto/Singapore, 1996, XV+660 S. ISBN 0-471-04181-5, £ 40,— P/b.

„Differential Equations: A Modeling Perspective“ bietet auf knapp 700 Seiten in geradezu lexikalischer Weise eine umfassende Einführung in die große weite Welt der gewöhnlichen Differentialgleichungen. (Ein Kapitel ist auch der Einführung in die wichtigsten Standard-Typen partieller Differentialgleichungen gewidmet.) Ausgehend von einfachen skalaren Gleichungen erster Ordnung bis hin zu linearen und nichtlinearen Systemen werden Schritt für Schritt die verschiedenen Problemtypen behandelt. Diverse analytische Lösungsverfahren werden vorgestellt und anhand zahlreicher Beispiele erläutert. Diese Beispiele werden jeweils vor einem konkreten Anwendungshintergrund diskutiert, wobei auch der Modellbildungsprozeß einen wesentlichen Schwerpunkt bildet. Die optische und graphische Aufbereitung kann als vorbildlich bezeichnet werden.

Dem Studierenden wird von den Autoren ausdrücklich empfohlen, mittels numerischer Verfahren und graphischer Aufbereitung eigene Erfahrungen zu sammeln. Konsequenterweise findet man sehr viele Übungsbeispiele und Hinweise auf ODE-Software, die über das Internet frei zur Verfügung steht. Etwas zu kurz geraten sind jedoch die Abschnitte über numerische Lösungsverfahren und deren Genauigkeits- und Stabilitätseigenschaften. Dennoch erscheint dieses Werk als Grundlage für eine einschlägige Einführungsvorlesung mit Übungen hervorragend

geeignet. Insbesondere findet man Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Ingenieurdisziplinen, was eine optimale Stoffauswahl im Hinblick auf diverse Zielgruppen ermöglichen sollte.
W. Auzinger (Wien)

Shubin, M. A. (Ed.): *Partial Differential Equations VII. Spectral Theory of Differential Operators*. (Encyclopaedia of Mathematical Sciences, Vol. 64.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong/Barcelona/Budapest, 1994, 272 S. ISBN 3-540-54677-4, ISBN 0-387-54677-4, geb. DM 148,-.

Dieser Band wurde aus dem Russischen übersetzt. Die Autoren sind G. V. Rozenblum, M. A. Shubin und M. Z. Solomyak. Die Spektraltheorie von Operatoren in einem endlichdimensionalen Raum tritt mit der Beschreibung der Frequenzen kleiner Schwingungen in mechanischen Systemen auf. Im Fall einer homogenen schwingenden Saite ergibt sich ein einfaches Eigenwertproblem für einen Differentialoperator. Nichthomogene Saiten führen auf das allgemeine Sturm-Liouville-Problem. Betrachtet man Schwingungen von Membranen, Schalen oder in der Hydromechanik, so stößt man auf Eigenwertprobleme für mehrdimensionale Differentialoperatoren. Die reichste Quelle von Problemen ist naturgemäß der Schrödingeroperator in der Quantenmechanik. An diese Probleme wird (mit wechselnder Sorgfalt) auf verschiedene Weise herangegangen: so etwa durch Störungstheorie, durch Analyse des asymptotischen Verhaltens des Spektrums, durch Variationsmethoden, durch parabolische und hyperbolische Gleichungsmethoden, durch näherungsweise Spektral-Projektionsmethoden sowie etwa durch Analyse von Operatoren mit periodischen, fastperiodischen oder zufälligen Koeffizienten oder durch Untersuchung von nicht selbstadjungierten Operatoren, die „nahe“ einem selbstadjungierten sind.
J. Hertling (Wien)

Wloka, J. T. - Rowley, B. - Lawruk, B.: *Boundary Value Problems for Elliptic Systems*. Cambridge University Press, 1995, XIV+641 S. ISBN 0-521-43011-9, £ 60,- H/b.

Die Autoren entwickeln zunächst eine Spektraltheorie für Matrixpolynome. Es folgt eine Einführung in Mannigfaltigkeiten, Vektorbündel und Differentialformen. Das dritte Kapitel untersucht Pseudo-Differentialoperatoren auf \mathbb{R}^n und auf einer kompakten Mannigfaltigkeit. Dabei wird ein Hauptsymbol solcher Operatoren eingeführt, die Fredholmtheorie elliptischer Operatoren in Vektorbündeln einschließlich der Existenz einer Parametrix diskutiert, und weiters werden Aspekte des Atiyah-Singer-Theorems behandelt. Schließlich werden die Hauptsätze elliptischer Randwertprobleme auf beschränkten Bereichen im \mathbb{R}^n sowie eine notwendige und hinreichende Bedingung für die Gültigkeit der Fredholm-Bedingung abgeleitet. Ein elliptisches System mit Randbedingungen definiert genau dann einen Fredholm-Operator in einem passenden Sobolev-Raum, wenn eine bestimmte L -Bedingung erfüllt ist. Die Elemente der Matrixtheorie aus dem ersten Teil werden im vierten Teil voll eingesetzt. Zu den Zielsetzungen dieses Kapitels gehören verschiedene Formulierungen der L -Bedingung, die Deformation des elliptischen Randwertproblems auf ein äquivalentes elliptisches System auf einer kompakten Mannigfaltigkeit ohne Rand, auf das das Atiyah-Singer-Theorem angewendet werden kann, sowie eine Diskussion der Transmissionseigenschaft von Pseudo-Differentialoperatoren. Im letzten Teil werden elliptische Randwertprobleme auf beschränkten Bereichen in der Ebene betrachtet, die Indexformel bewiesen und die L -Bedingung weiter untersucht.

J. Hertling (Wien)

Théorie des fonctions des variables complexes – Funktionentheorie – Complex Analysis

Berstein, C. A. - Gay, R.: *Complex Analysis and Special Topics in Harmonic Analysis*. With 29 Illustrations. Springer-Verlag, New York/Berlin/Heidelberg/Barcelona/Budapest/Hong Kong/London/Milan/Paris/Tokyo, 1995, X+482 S. ISBN 0-387-94411-7, geb. DM 139,-.

This volume is thought as a companion to the authors' „Complex analysis: an introduction“, published in the series Graduate Texts in Mathematics. It is devoted to the theory of one complex variable, but uses methods mainly developed for problems in several complex variables. The first chapter deals with Hardy spaces in the disc, hyperfunctions, boundary values of holomorphic functions and analytic functionals. In the next chapters the solution of the inhomogeneous Cauchy-Riemann equation with control of the growth of the solution is used to handle interpolation problems and the ideal theory in algebras of entire functions with growth conditions. Another main topic is that of periodicity and mean-periodicity, together with the classical integral transforms, like those of Fourier, Laplace and Mellin, but also the less known but very useful G transform. The last part deals with convolution equations in \mathbb{R} and in \mathbb{C} , differential operators of infinite order and deconvolution. The book provides an excellent overview of current research and open problems in an interesting common field of complex analysis and harmonic analysis.
F. Haslinger (Wien)

Rosenblum, M. - Rovnyak, J.: *Topics in Hardy Classes and Univalent Functions*. (Birkhäuser Advanced Texts – Basler Lehrbücher.) Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1994, XII+250 S. ISBN 3-7643-5111-X, ISBN 0-8176-5111-X, geb. sFr. 68,-.

The first part of this book contains a concise introduction to the theory of Hardy and Nevanlinna classes using properties of harmonic majorants of subharmonic functions. A comprehensive treatment of half-space function theory is included with interesting applications of the Phragmén-Lindelöf principle. In the last three chapters one finds a self-contained proof of the Bieberbach conjecture with the emphasis on Loewner's differential equation. Each chapter ends with informative examples and addenda.
F. Haslinger (Wien)

Mathématiques appliquées – Angewandte Mathematik – Applied Mathematics

Jeffries, C.: *Mathematical Modeling in Ecology*. A Workbook for Students. (Mathematical Modeling, No. 3.) Birkhäuser-Verlag, Basel, 1989, X+193 S., sFr. 49,50.

Dieses Buch stellt eine Einführung in die deterministische Modellierung von Ökosystemen für Biologen und Ökologen dar. Der Autor möchte damit dem Leser ein mathematisches Werkzeug in die Hand geben, das es ihm ermöglicht, Modelle realistischer Ökosysteme zu entwerfen und zu verstehen – ein Unterfangen, das nur zum Teil gelungen ist. Die Darstellung umfaßt diskrete und kontinuierliche Modelle, ausgehend von Zwei-Spezies-Räuber-Beute-Systemen, dem Lorenz-System bis zu n -dimensionalen Ökosystemen und sogenannten „holistischen“ Systemen und kulminiert im letzten Kapitel in der Beschreibung eines Biomasse-Heuschrecken-Spatzen-Ökosystems mit 10 Kompartments, welches mittels eines Tabellenkalkulationsprogramms simuliert wird. Dagegen sind andere Themen aus der klassischen mathematischen Ökologie – wie z. B. das Konkurrenzprinzip von Volterra – nicht behandelt. Anschaulich und verständlich werden Begriffe wie Trajektorien, Gleichgewichtslagen, Grenzzyklen und Stabilität sowie Methoden

zur numerischen Integration (Verfahren von Euler und Runge-Kutta 2. Ordnung), zur Linearisierung oder die Ljapunow-Methode erklärt. Hervorzuheben sind schließlich auch die zahlreichen Übungsaufgaben mit ausführlichen Lösungen.

G. Karigl (Wien)

M a u w, S. - V e l t i n k, G. J. (Eds.): *Algebraic Specification of Communication Protocols*. (Cambridge Tracts in Theoretical Computer Science 36.) Cambridge University Press, 1993, XI+197 S. ISBN 0-521-41883-6, £ 25,- H/b.

Das vorliegende Werk ist eine Zusammenstellung von Fallstudien, die sich der formalen Spezifikation realer Kommunikationsprotokolle mittels PSF (Process Specification Formalism) widmen. Die einzelnen Kapitel des Buches sind von verschiedenen Autoren verfaßt und können unabhängig voneinander gelesen werden.

Als Grundvoraussetzung für das Verständnis der weiteren Kapitel wird in Kapitel 2 die Syntax und Semantik von PSF sowie die PSF-Standardbibliothek und das PSF-Toolkit erläutert. Eine volle Beschreibung der Syntax und der Bibliothek findet sich in den Anhängen des Werkes. In den Kapiteln 3 und 4 werden zuerst Punkt-zu-Punkt-Protokolle behandelt, und zwar im dritten Kapitel drei einfache Protokolle für die Simplexkommunikation: ABP (alternating bit protocol), PAR (ein Protokoll mit „positive acknowledgement and retransmission“) und CABP (concurrent alternating bit protocol). Kapitel 4 enthält schließlich drei fortgeschrittene Punkt-zu-Punkt-Protokolle für Vollduplex, basierend auf der Technik gleitender Fenster. Im einzelnen sind dies das 1-Bit-Protokoll, das „Pipelining with go back N“-Protokoll und das „nonsequential receive with selective repeat“-Protokoll. Das fünfte Kapitel widmet sich der Spezifikation des Amoeba-Transaction-Protokolls, wie es im verteilten Betriebssystem Amoeba für den Informationsaustausch zwischen Prozessen verwendet wird. Die letzten beiden Kapitel 6 und 7 enthalten Spezifikationen für Protokolle in lokalen Netzwerken. Ein einfaches Token-Ring- und ein einfaches Ethernet-Protokoll werden im Kapitel 6 behandelt, während Kapitel 7 die Spezifikation für ein Token-Ring-Protokoll beschreibt, das auf dem entsprechenden IEEE-Standard beruht.

Das Werk ist didaktisch sehr gut und konsistent aufgebaut, indem am Beginn jedes Kapitels generell in die Thematik eingeführt wird und abschließend eine Zusammenfassung und bibliografische Anmerkungen geboten werden, sodaß sich das Werk sehr wohl auch für Lehrveranstaltungen eignet, die der prozessalgebraorientierten Spezifikation, mit Anwendungen auf dem Gebiet der Kommunikationsprotokolle, gewidmet sind. Durch den konkreten Anwendungsbezug wird die Akzeptanz formaler Methoden sicher erleichtert und gefördert.

G. Haring (Wien)

M a z u m d a r, J.: *An Introduction to Mathematical Physiology and Biology*. (Australian Math. Soc. Lecture Series, 4.) Cambridge University Press, Cambridge, 1989, 208 S. £ 9,95 P/b.

Dieses Buch ist aus Vorlesungen über mathematische Biologie entstanden, die der Autor für Mathematikstudenten (undergraduate students im 3. Studienjahr) gehalten hat. Der dargestellte Stoff umfaßt vorwiegend mathematische Modelle aus der Medizin, zum Teil auch aus der Ökologie. Die verwendeten Methoden sind durchwegs analytisch, diskrete oder stochastische Modelle werden nicht behandelt. Zu den Themen der einzelnen Abschnitte zählen Diffusion, Populationsdynamik, Pharmakokinetik und Modelle zur Beschreibung des Blutflusses und der Funktionsweise des menschlichen Herzens. Der Autor ist stets um Ausführlichkeit in der Modellbildung und eine anschauliche Darstellung bemüht. Am Ende eines jeden Abschnitts findet man (überwiegend theoretische) Übungsaufgaben – leider ohne Lösungen.

G. Karigl (Wien)

M e t z l e r, W.: *Dynamische Systeme in der Ökologie*. (Teubner Studienbücher Mathematik.) Teubner-Verlag, Stuttgart, 1987, 210 S. DM 26,80.

Am Beginn dieses Studienbuches steht eine anschauliche Einführung in die Modellierung und Simulation dynamischer Vorgänge mit Hilfe von Zuständen und Flüssen. In den anschließenden Kapiteln werden die mathematischen Hilfsmittel zur Beschreibung und Analyse ökologischer Systeme entwickelt: Differentialgleichungsmodelle, Trajektorien und Gleichgewichtslagen, Linearisierung und Stabilität sowie das Langzeitverhalten der Lösungen (Ljapunov-Funktionen, Satz von Poincaré-Bendixson). Damit wird schließlich die mathematische Darstellung von Modellen aus der Ökologie möglich, unter denen das logistische Wachstumsmodell, Konkurrenzsysteme für zwei Spezies, Räuber-Beute-Modelle und ein Modell zum Waldsterben zu finden sind. Das vorliegende Buch ist leicht lesbar und anschaulich geschrieben und kann daher mit gutem Gewissen sowohl interessierten Mathematikern als auch Biologen empfohlen werden.

G. Karigl (Wien)

Analyse numérique – Numerik – Numerical Analysis

B r a s s, H. - H ä m m e r l i n, G. (Eds.): *Numerical Integration IV*. Proceedings of the Conference at the Mathematical Research Institute, Oberwolfach, November 8–14, 1992. (International Series of Numerical Mathematics, Vol. 112.) Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1993, XI+382 S. ISBN 3-7643-2922-X, 0-8176-2922-X, geb. sFr. 128,-.

Der Proceedingsband zur Oberwolfach-Tagung 1992 (nach den Konferenzen von 1978, 1981, 1987) umfaßt 27 referierte Arbeiten aus dem Gebiet der numerischen Integration. Es ist aus Platzgründen nicht möglich, über diese Arbeiten in extenso zu berichten. Das Spektrum reicht von Verbesserungen der Gaußschen Integration über 2-dimensionale Integrationsmethoden, Gaußsche Quadratur für Splines, Konvergenzbeschleunigungsschemata, Monte Carlo- und Quasi-Monte Carlo-Methoden, Quadratur konvexer Funktionen, Periodisierungsalgorithmen, hin zur multivariaten Integration für stochastische Prozesse. Die Beiträge sind sämtlich von sehr hoher Qualität und enthalten zum Großteil numerische Experimente. Der Band ist eine reiche Quelle von neuen Ergebnissen und enthält auch viele Anregungen, nicht nur für die klassische numerische Integration, sondern auch, was besonders die österreichischen Schulen interessieren wird, für die zahlentheoretische Numerik. Es versteht sich von selbst, daß der Band für alle, die in der numerischen Integration aktiv sind, ein Gewinn ist.

P. Zinterhof (Salzburg)

F o r n b e r g, B.: *A practical guide to pseudospectral methods*. (Cambridge Monographs on Applied and Computational Mathematics 1.) Cambridge University Press, 1996, X+231 S. ISBN 0-521-49582-2, £ 37,50 H/b.

Hinter der etwas kryptischen Bezeichnung „Pseudospectral Methods“ verbirgt sich eine gewisse Klasse von Näherungsverfahren zur numerischen Lösung partieller Differentialgleichungen. Dabei wird für die gesuchte Lösung ein endlicher Ansatz mittels geeigneter gewählter Basisfunktionen (z.B. Polynomen) gemacht, und es wird gefordert, daß die zu bestimmende Näherungslösung die gegebene Differentialgleichung an bestimmten Knoten exakt erfüllt (Kollokationsprinzip). Im instationären Fall führt dies üblicherweise zu einem System gewöhnlicher Differentialgleichungen, das numerisch gelöst wird (Linienmethode).

Dieses Buch beschäftigt sich in diesem Zusammenhang ausführlich mit Genauigkeitsfragen bei der Polynominterpolation, der Problematik der Wahl geeigneter Knoten, mit der praktischen Berechnung von Gewichtsmatrizen zu Differentiation der auftretenden Basisfunktionen etc. Was nun die numerische Lösung partieller

Differentialgleichungen (also den eigentlichen Zweck) betrifft, weist der Text etliche Schwachstellen auf. So wird z. B. das Wort „Stabilität“ erwähnt, jedoch nicht erklärt. Es werden interessante nichttriviale Anwendungen diskutiert, aber es fehlt die systematische Aufbereitung. Insofern hat das Buch dem erfahrenen Leser einiges interessantes Material zu bieten; als für den Anwender nützlicher „practical guide“ kann es wohl eher nicht bezeichnet werden. Thema verfehlt.

W. Auzinger (Wien)

Isleres, A. (Ed.): *Acta Numerica 1996, Volume 5*. Cambridge University Press, 1996, 395 S. ISBN 0-521-57234-7, £ 36,- H/b.

Dieser Band enthält sieben Beiträge: R. E. Bank: Hierarchical bases and the finite element method; W. Gautschi: Orthogonal polynomials: application and computation; W. D. Henshaw: Automatic grid generation; A. S. Lewis and M. L. Overton: Eigenvalue optimization; M. Luskin: On the computation of crystalline microstructure; U. Miekala and O. Nevanlinna: Iterative solution of systems of linear differential equations; J. A. Sethian: Theory, algorithms, and application of level set methods for propagating interfaces.

J. Hertling (Wien)

Pironneau, O. - Rodi, W. - Ryming, I. L. - Savill, A. M. - Truong, T. V. (eds.): *Numerical Simulation of Unsteady Flows and Transition to Turbulence*. Proceedings of the ERCOFTAC workshop held at EPFL, 26-28 March 1990, Lausanne, Switzerland. Cambridge University Press, 1992, XI+516 S. ISBN 3-521-41618-3, £ 35,- H/b.

Computational Fluid Dynamics (CFD) is a difficult and wide region with many research groups in universities and industry, which often focus on quite distinct problems. There is consequently a certain lack of collaboration, especially concerning the effective evaluation of computational methods. The ERCOFTAC Scientific Committee has therefore decided to set up a clear selection of suitable test cases, sufficiently interesting for both groups of researchers, precisely documented with, in some cases, careful experimental data. These test cases are:

- T1: Boundary layer in an S-shaped duct at high Reynolds number;
- T2: Periodic array of cylinders in a channel;
- T3: Transition in a boundary layer under the influence of free-stream turbulence;
- T4,5: Axisymmetric confined jet flows.

All problems were submitted to the different research groups. The underlying book documents the proceedings of the subsequent ERCOFTAC Workshop of 1990 and contains for each problem

- a precise description of each problem together with eventual experimental data;
- presentations of the received computational results and the underlying numerical methods;
- a concluding comparison and judgement of these results and methods.

Undoubtedly, this book is a standard reference for all researchers interested in CFD at universities and industry. Its value is further enlarged by the inclusion of three expository articles on turbulence flows, transition, and the computations of compressible Navier-Stokes equations.

G. Wanner (Genf)

Überhuber, Ch.: *Computernumerik, Band 1+2*. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/Barcelona/Budapest/Hong Kong/London/Mailand/Paris/Tokyo, 1995, *Band 1*: 157 Abb., XVI+511 S. ISBN 3-540-59151-6; *Band 2*: 73 Abb., XVI+515 S. ISBN 3-540-59152-4, jeder Band brosch. DM 78,-.

Dieses umfangreiche Werk behandelt viele Aspekte des numerischen Rechnens, wie sie sonst nur weit verstreut in der Literatur zu finden sind. Zunächst wird

das Problem der Modellbildung betrachtet und sodann Grundbegriffe des numerischen Rechnens. Dazu gehören die verschiedenartigen Fehler, die Kondition des mathematischen Problems sowie die Validierung numerischer Ergebnisse. Im nächsten Abschnitt werden Aspekte der Rechnerarchitektur und deren effektive Verwendung behandelt. Ein umfangreicher Abschnitt ist der Zahldarstellung auf Digitalrechnern und den sich daraus ergebenden Folgerungen gewidmet. Der Abschnitt über numerische Algorithmen enthält neben Komplexitätsbetrachtungen und Betrachtungen über den Rundungsfehlereinfluß auch eine Fallstudie über Gleitpunkt-Summation. Der Abschnitt über numerische Programme enthält neben Untersuchungen über Effizienz und Leistungsdaten auch Möglichkeiten der Schleifen-Transformationen und eine Fallstudie über Matrizenmultiplikation. Im nächsten Abschnitt wird die Frage behandelt, wie man an verfügbare numerische Software herankommt, mit einer Fallstudie über Software zur Lösung partieller Differentialgleichungen vom elliptischen Typ. Allgemeinen Betrachtungen über Modellbildung durch Approximation folgt dann ein Kapitel über Interpolation, das neben Polynominterpolation und den gängigsten Spline-Interpolationen auch einfache Möglichkeiten mehrdimensionaler Interpolation vorführt.

Im zweiten Band wird zunächst optimale Approximation im engeren Sinn behandelt (d. h. im Sinne der L_2 -Norm, im Sinne der l_1 -Norm und im Sinne der Maximumnorm), mit Hinweisen auf verfügbare Software. Der Abschnitt über Fourier-Transformation behandelt u. a. die Fast-Fourier-Transformation und Hinweise auf entsprechende Software. Im Abschnitt über numerische Integration werden univariate und multivariate Integrationsformeln abgeleitet. Der Abschnitt über lineare Gleichungssysteme enthält u. a. die Singulärwertzerlegung sowie wieder Konditionsbetrachtungen und Hinweise auf Softwarepakete. Es folgt ein Abschnitt über Iterationsverfahren zur Lösung nichtlinearer Gleichungen und Gleichungssysteme. Auch der Abschnitt über die Berechnung von Eigenwerten und Eigenvektoren enthält neben der Diskussion gängiger Methoden Hinweise auf Programmpakete. Ein umfangreicher Abschnitt behandelt das wichtige Problem großer schwach besetzter Systeme und Methoden zu deren Lösung. Abschließend werden in einem Abschnitt über stochastische Modelle noch die Erzeugung und das Testen von Zufallszahlen sowie zugehörige Software vorgestellt.

J. Hertling (Wien)

Zahar, R. V. M. (Ed.): *Approximation and Computation: A Festschrift in Honor of Walter Gautschi*. Proceedings of the Purdue Conference, December 2-5, 1993. (International Series of Numerical Mathematics, Vol. 119.) Birkhäuser Verlag, Boston/Basel/Berlin, 1994, XLVI+591 S. ISBN 0-8176-3753-2, 3-7643-3753-2, geb. sFr. 168,-.

Dieser Band enthält die Beiträge der Purdue Conference, die vom 2. bis 5. Dezember 1993 in West Lafayette stattgefunden hat. Sie ist dem 65. Geburtstag von Walter Gautschi gewidmet. Gautschi hat ein Buch, sieben Kapitel zu Büchern sowie nahezu 150 wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht. Es gibt kaum ein Gebiet der Approximationstheorie und der numerischen Mathematik, zu dem er keine Beiträge geliefert hat, aber auch Probleme der reinen Mathematik wurden untersucht. Schwerpunkte seiner Arbeit bildeten die Interpolations- und Approximationstheorie, orthogonale Polynome, numerische Integration und spezielle Funktionen. Demgemäß bilden diese vier Themengruppen auch den Schwerpunkt der 38 Beiträge dieses Bandes. Großteils dienen sie dem Kommentar und der Verallgemeinerung von Gautschi's Ergebnissen. Von Interesse ist aber auch der Beitrag „Reflections and Recollection“ des Jubilars, eine Beschreibung seines Lebensweges mit zahlreichen Anknüpfungspunkten und eine Dokumentation dieses herausragenden Forschers und Lehrers.

J. Hertling (Wien)

Informatique – Informatik – Computer Science

L u b y, M.: *Pseudorandomness and Cryptographic Applications*. (Princeton Computer Science Notes.) Princeton University Press, Princeton/New Jersey, 1996, XVI+234 S. ISBN 0-691-02546-0, \$ 24,95 P/b.

The book covers certain aspects of pseudorandom sequences of bits that are relevant for stream ciphers and public-key cryptosystems, but it does not offer a full-fledged treatment of these connections. For instance, in the area of stream ciphers it discusses the complexity-theoretic approach adequately, but it ignores the system-theoretic approach. Thus, the reader will look in vain for material he may have expected under this title, e.g. a coverage of practicable pseudorandom bit generators. In fact, the practical value of the book is almost zero since the author assumes a priori an ideal source of uniformly distributed random bits. The rather narrow perspective is also reflected in the bibliography where not even the standard monograph of Rueppel on stream ciphers is quoted. The organization of the material selected by the author is nicely done, but the proofs are at times sketchy or left out completely. The book suffers from poor copy editing. There are many grammatical errors resulting from a confusion between singular and plural; see for instance p. 7, line 11, p. 36, line -13, p. 37, line -1, p. 46, line 2, p. 72, line -10, p. 110, line -3, p. 203, line -8, p. 204, line -20, p. 205, lines -11 and -8, and p. 206, line -11. There are also awkward phrases like „above claimed distinguishing probability“ (p. 73, line -5) and „impossible to implement method“ (p. 168, line 15), and a poorly constructed sentence like that on p. 100, lines 3–5, should not have survived a careful inspection. There are also mathematical inaccuracies, for instance in line 5 on p. 58 one has to replace „degree $n-1$ “ by „degree at most $n-1$ “. Altogether, I should have expected a product of higher quality from Princeton University Press.

H. Niederreiter (Wien)

Physique mathématique – Mathematische Physik – Mathematical Physics

B o l o t i n, V. Y.: *Stability Problems in Fracture Mechanics*. (Wiley Series in Non-linear Science.) John Wiley & Sons, New York, 1996, 188 S. ISBN 0-471-12546-6, \$ 59,95.

The book combines Stability Theory of systems with a finite number of degrees of freedom with Fracture Mechanics, by replacing state variables with crack parameters. Since fracture is accompanied by all kinds of dissipative processes, the author invites the reader to follow him along the path in Stability Theory he has helped to pave in the past by his well-known books „Dynamic Stability of Elastic Systems“, 1956, and „Nonconservative Problems of the Theory of Stability“, 1961: take the Dirichlet theorem of elastic stability, replace it by a sequence of equilibrium states and find the bifurcation analysis. The main tools of the latter are bifurcation diagrams. Take this idea into fracture mechanics and replace the Dirichlet theorem, the energy in linear fracture mechanics, by the principle of virtual work when following the equilibrium states. Only the author's long experience on the forefront of research (in chronological order: stability theory, mechanics of composites, stochastic mechanics, structural safety and reliability, and fracture, fatigue and damage) enabled him to write such a book solely based on physical grounds.

The Introduction presents a concise exposé (30 pages) of fracture (including damage zones), fatigue and fatigue crack growth (high and low cycle fatigue), followed by a section on stability and bifurcation analysis. The physical interpretation of the processes in fracture mechanics as given seems not to admit any further improvement. The historical development, however, is described quite selectively: while the indisputable fathers of fracture mechanics Griffith and Irwin are mentioned, others might be felt missing. Similarly in the section on Stability, Poincaré

might well have found his place alongside of Lyapunov. But this is not a book on the historic development of the field. Figures and formulas illustrate well the physical background of the „state of the art“. The engineering community will be especially attracted by this Introduction, and this community is responsible for the reliability of structures.

Chapter 2 (out of 6) of 24 pages contains the underlying novel theory of analytical mechanics of fracture (the name was chosen in association of Lagrangean analytical mechanics based on generalized coordinates and forces). The concept of fracture used here is very general and comprises (usually nonhealing) cracks and other kinds of flaws (not necessarily crack-like) which originate, for example, from corrosion, wear, fire damage, etc. Even the localization of plastic deformation can be modeled within stability theory in an analogous way; in such a multiparameter approach, this leads to systems with unilateral constraints. Since Griffith introduced the crack length as a parameter, Bolotin calls the set of generalized coordinates Griffithian (G-) coordinates. The increment of crack length being positive semidefinite, such a unilateral constraint is easily understood (a flat through crack, e.g., has two degrees of freedom). The Lagrangean coordinates are assumed to be holonomic. Generalized forces in virtual work expressions are directly related, e.g., to driving and resistance forces of classical fracture mechanics. A system with unilateral constraints is in equilibrium if the cumulative work of all active forces is non-positive (taking into account all possible virtual variations of the G-coordinates). The conditions of stability are carefully worked out. A comparison with conventional fracture mechanics rounds off this original chapter which is based exclusively on the author's past research.

Chapter 3 on single parameter cracks and Chapter 4 on multiple parameter cracks illustrate the new procedure, including such topics as branching and kinking of cracks. Chapter 5 extends the method to fatigue crack propagation. Bolotin showed in 1983 that in a quasistationary approximation, the latter problem may be reduced to O.D.E.'s. For a single parameter crack, this reduction is performed in detail here. The final chapter deals with dynamic crack instabilities and exhibits the extension of the principle of virtual work to include inertia: the d'Alembert Principle for cracked bodies. The theory is well illustrated by applications throughout the text, also including applications to beams.

This monograph may revolutionize the applicable part of fracture mechanics, with an even greater impact than catastrophe theory had on dynamic stability. The new theory not only unifies the view on nonlinear fracture mechanics but also has an impact on its computational verification. This book is a source of thoughts for all engineers and scientists working in all application fields of reliability of structures. Taking into account the engineering curriculum which contains a good portion of stability theory but usually provides much less exposure to fracture mechanics, the book may even become a guide to better education. F. Ziegler (Wien)

H o r b a t s c h, M.: *Quantum Mechanics Using Maple*. With 75 Exercises and Cross Platform Diskette Containing 39 Guided Maple Sessions. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/Barcelona/Budapest/Hong Kong/London/Milan/Paris/Tokyo, 1995, X+331 S. ISBN 3-540-58875-2, geb. DM 78,-.

Das Buch ist ein einführender Text in die Quantenmechanik, bei dem alle Rechnungen und mathematischen Umformungen mit dem Computer durchgeführt werden. Es geht dabei nicht um die numerische Lösung der Schrödingergleichung, die Rechnungen werden rein symbolisch mit Hilfe des Computer-Algebra-Systems Maple bewerkstelligt. Der Stoffumfang entspricht etwa dem einer entsprechenden Hauptvorlesung in Theoretischer Physik und bietet einiges ergänzendes Material. Der Schwerpunkt liegt naturgemäß auf den analytisch lösbaren Beispielen. Gele-

gentlich lockern einfache Grafiken den Text auf, die heutigen Möglichkeiten moderner Computer auf dem Gebiet der Visualisierung werden aber bei weitem nicht ausgenutzt. Der Maple-Code zu allen Rechnungen befindet sich auf einer beigefügten Diskette, die für alle Betriebssysteme geeignet ist. Das Buch steht somit in einer Reihe mit zahlreichen anderen, die Maple oder Mathematica in der Lehre zur scheinbar mühelosen Vermittlung mathematischen oder physikalischen Wissens einsetzen.

Die Zielsetzung des Buches wird allerdings nicht vollständig klar: soll der Student nun Maple am Beispiel der Quantenmechanik lernen oder Quantenmechanik mit Hilfe von Maple? Im zweiten Fall ist ein Scheitern vorprogrammiert. Der Rezensent, obwohl selbst eifriger Benutzer von Computer-Algebra-Systemen, ist der festen Überzeugung, daß keine interaktive Sitzung am Computer eine Stunde Nachdenken mit Bleistift und Papier ersetzen kann. Zwar deutet das Vorwort an, daß dem Verfasser des Buches diese Problematik bewußt ist, aber der Text zeigt es dann wieder: einfache Rechnungen und Beziehungen werden eher unklar, wenn das Resultat als Computeroutput hergezaubert wird. Begriffliche und mathematische Schwierigkeiten der Quantenmechanik werden durch die rein praktischen Probleme im Umgang mit Computer und Software verdeckt. Das Befolgen von Rechenrezepten scheint plötzlich wichtiger als das Hinterfragen physikalischer und mathematischer Konzepte. Der Autor sieht dies naturgemäß anders, wenn er die Vorteile eines Computer-Algebra-Systems beschreibt: „... it is possible to get away from the drudgery of calculations for a time, while concentrating on the ideas“. Nach Meinung des Rezensenten ist der erfolgreiche Einsatz eines Computer-Algebra-Systems in einem bestimmten Fachgebiet aber nur möglich und hilfreich, wenn die Ideen und Rechenmethoden dieses Gebietes bereits hervorragend beherrscht werden. Ein gutes herkömmliches Lehrbuch über Quantenmechanik vermag der vorliegende Text daher auch nicht ansatzweise zu ersetzen. Leider enthält das Buch auch noch einige (in der physikalischen Literatur durchaus übliche) mathematische Schlampereien, etwa bei der Behandlung der Störungstheorie (siehe anharmonischer Oszillator oder Stark-Effekt).

Demjenigen aber, der Quantenmechanik bereits gelernt hat, bietet das Buch eine Vielzahl von Beispielen zur Verwendung von Maple. Wer primär an den Möglichkeiten von Maple interessiert ist, wer symbolisches Rechnen am Computer trainieren möchte und dabei die Quantenmechanik als eine Quelle interessanter Beispiele betrachtet, der wird an diesem Buch sicherlich Gefallen finden.

B. Thaller (Graz)

Kozlov, V. V.: *Symmetries, Topology and Resonances in Hamiltonian Mechanics*. (Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete, 3. Folge, Band 31.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/Barcelona/Budapest/Hong Kong/London/Milan/Paris/Santa Clara/Singapore/Tokyo, 1996, XI+378 S. ISBN 3-540-57039-X, geb. DM 198,-.

Bereits Newton und nach ihm andere Mathematiker hatten erkannt, daß die exakte Integration der Bewegungsgleichungen der Dynamik eng mit deren Symmetrieeigenschaften zusammenhängt. Dieser Zusammenhang wurde schließlich von E. Noether in allgemeiner Form bewiesen, daß nämlich jeder Transformationsgruppe, unter deren Aktion die Lagrangefunktion invariant ist, ein Bewegungsintegral entspricht.

Ein zweiter Zugang zur Frage der Integrabilität wird durch die Arbeiten von Poincaré geliefert, der gezeigt hat, daß die Frage der Integrabilität eng mit der globalen Struktur der Phasentrajektorien zusammenhängt. Damit wird die Verbindung zur Topologie hergestellt. Komplizierte topologische Struktur des Phasenraumes, wie sie durch Resonanzphänomene (kleine Nenner) hervorgerufen wird, ist

mit Integrabilität nicht vereinbar. Es werden dann nämlich die invarianten Tori, die den Phasenraum integrierbarer Hamiltonscher Systeme bilden, zerstört und es tritt chaotisches Systemverhalten auf.

Im vorliegenden Buch wird ein systematischer Versuch gemacht, sowohl die klassischen Resultate wie auch neuere Entwicklungen der Theorie der Integrabilität Hamiltonscher Systeme unter den Aspekten Symmetrie, Topologie und Resonanz in einheitlicher Form darzustellen. Für die Lektüre des Buches wird eine gewisse Vertrautheit mit dem Gebiet vorausgesetzt. Allerdings werden alle über Grundbegriffe hinausgehenden Konzepte eingeführt und erklärt. Zweifelsohne stellt das Buch eine wichtige Bereicherung der einschlägigen Literatur dar. Es kann sowohl Mathematikern wie auch Physikern wärmstens empfohlen werden.

H. Troger (Wien)

Kuchling, H.: *Taschenbuch der Physik*. 15., verbesserte Auflage. Mit 550 Bildern. Fachbuchverlag, Leipzig/Köln, 1995, 712 S. ISBN 3-343-00884-2, brosch. DM 32,-.

Dieses auf den ersten Blick recht ansprechend wirkende Taschenbuch soll ein Nachschlagewerk für große Teile der Physik sein, von Mechanik über Wärmelehre, Akustik, Optik, Elektrik und Kernphysik bis hin zur Relativistischen Mechanik. Gemäß den Angaben des Autors im Vorwort wurde es bisher in über einer Million Exemplaren verbreitet. Als jedoch der Rezensent, durch sein eigenes Fachgebiet bedingt, den Abschnitt über Mechanik näher anzusehen begann, wurde er von Staunen ob dieser Tatsache erfaßt. Die Darstellung kann nämlich nur als Anhäufung von Umständlichkeiten, Halbwahrheiten und leider auch echten Fehlern bezeichnet werden. Einige Beispiele, die sich beliebig fortsetzen ließen, mögen dies belegen: bei einer beschleunigten Bewegung auf einer Kreisbahn ist die Normalbeschleunigung keineswegs konstant (Tabelle auf S. 91); im Zusammenhang mit der Rotation um eine zur Schwerachse parallele Achse findet sich auf S. 125 der Satz: „Wird die Drehachse von S nach A verlagert, so führt der Körper gleichzeitig zwei Bewegungen aus, er rotiert nach wie vor um S und zusätzlich um A “; die Behauptung, daß der Drallvektor die Richtung des Winkelgeschwindigkeitsvektors habe (S. 133), trifft nur bei Rotation um eine Trägheitshauptachse zu; die Darstellung einer freien gedämpften Schwingung bei „konstanter dämpfender Kraft“ (gemeint ist vermutlich Coulombsche Reibung) auf S. 197 ist völlig danebengegangen. Da von einer wesentlich sorgfältigeren Behandlung der übrigen Stoffgebiete nicht auszugehen ist, kann das Gesamturteil nur lauten: nicht empfehlenswert.

W. Mack (Wien)

Ockendon, H. - Ockendon, J. R.: *Viscous Flow*. (Cambridge Texts in Applied Mathematics.) Cambridge University Press, 1995, VIII+113 S. ISBN 0-521-45881-1, brosch. £ 12,95*; ISBN 0-521-45244-9, geb. £ 35,-.

This book is written for advanced undergraduate mathematicians with the intention to show some exemplary ways of tackling viscous flow problems.

In the first chapter the basic physical quantities are introduced and some important relations derived from the basic conservation laws of continuum mechanics are put together. Furthermore, the constitutive equation for Newtonian viscous fluids is introduced, forming the material equation of interest for flow problems of simple viscous fluids treated in this work.

The second chapter is devoted to asymptotic methods for boundary layers and deals in particular with Prandtl's boundary layer theory and some of its important applications.

In the last three chapters some special cases like viscous flow problems at low Reynolds numbers and lubrication flow problems (flow in thin film) are addressed.

The book ends with some short information on more complex flow problems like flow in porous media, unsteady flow, stability questions and turbulent flow problems.

This small book is very readable and can be recommended as a brief introduction to viscous flow problems. However, the main value of this book is formed by the excellent collection of exercises to the various chapters. *G. Eder (Linz)*

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

Andersen, P. K. - Borgan, Ø. - Gill, R. D. - Keiding, N.: *Statistical Models Based on Counting Processes*. With 128 Illustrations. (Springer Series in Statistics.) Springer-Verlag, New York/Berlin/Heidelberg/London/Paris/Tokyo/Hong Kong/Barcelona/Budapest, 1993, XI+767 S. ISBN 0-387-94519-9, brosch. DM 58,-.

Bei der statistischen Analyse von Lebensdauerdaten ist man häufig mit nicht vollständigen Daten konfrontiert. Dies ist sowohl in technischen als auch in medizinischen Anwendungen der Fall. Aus diesem Grunde sind statistische Verfahren für zensierte Daten notwendig. Moderne Methoden zur Analyse solcher Daten bauen auf Resultaten aus der Theorie stochastischer Prozesse, speziell von Zählprozessen, auf, wobei die Filtration solcher Prozesse wesentliches Hilfsmittel ist. Der gelungene Band ist einerseits eine Einführung in die mathematische Beschreibung und Analyse solcher Prozesse und darauf aufbauend die meines Wissens derzeit umfassendste Darstellung der modernen statistischen Analysemethoden von Lebensdauerdaten, die durch vorgenannte Prozesse beschreibbar sind. Es werden viele Praxisbeispiele behandelt, die großteils aus der medizinischen Statistik stammen. Die Beispiele sind sehr gut ausgearbeitet; informative Abbildungen ergänzen die Inhalte. Ein umfassendes Literaturverzeichnis, ein Autorenverzeichnis und ein Index sowie der gute Druck machen das Buch sehr ansprechend; und der Inhalt sowie die Darstellung machen es zu einem Standardbuch für die moderne anwendungsorientierte Statistik, das den Mathematiker besonders ansprechen wird.

R. Viertl (Wien)

Applebaum, D.: *Probability and information*. An integrated approach. Cambridge University Press, 1996, XIII+212 S. ISBN 0-521-55528-0, £ 15,95* P/b, £ 45,- H/b.

Der Autor stellt im Vorwort fest, daß es seine Absicht war, ein einführendes Buch für eine moderne Darstellung der Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Informationstheorie zu verfassen. Das Buch weist 10 Kapitel auf, die von einer Einführung in die elementare Kombinatorik, in die Mengenlehre und in die Wahrscheinlichkeitstheorie ausgehend zunächst das Konzept diskreter Zufallsvariablen behandeln. Darauf aufbauend wird Information und Entropie sowie Kommunikation und insbesondere Kodierung, ebenfalls auf elementarer Basis, behandelt. Schließlich behandelt der Autor noch stetige Zufallsvariable und Zufallsvektoren. Wenngleich hin und wieder auf wesentliche Theoreme nicht-elementarer Natur Bezug genommen wird (z.B. zentraler Grenzwertsatz), so handelt es sich doch bei dem vorliegenden Buch um den Versuch einer integrierten Darstellung der klassischen nachrichtentheoretisch orientierten Informationstheorie mit der elementaren Wahrscheinlichkeitstheorie. Diese Absicht kann man als gelungen bezeichnen, wenngleich die einzelnen Gebiete natürlich nicht in der vollen fachlichen Tiefe, in der Informatiker dies benötigen würden, behandelt werden.

W. H. Janko (Wien)

Azencott, R. - Dacunha-Castelle, D.: *Series of Irregular Observations. Forecasting and Model Building*. (Applied Probability.) Springer-Verlag, Berlin, 1986, VII+236 S., DM 80,-.

Zeitreihen und andere Folgen quantitativer Beobachtungen spielen in vielen Anwendungen eine wichtige Rolle, z. B. in der Ökonometrie, Meteorologie, Geologie oder in der Medizin. Hier ist allerdings weder von deskriptiven Methoden der Zeitreihenanalyse zur Schätzung von Trends, saisonaler oder irregulärer Komponente noch von deren Anwendungen in der Praxis die Rede, vielmehr bietet das vorliegende Buch eine Darstellung der zugrunde liegenden stochastischen Prozesse in kompakter, mathematisch strenger Form. Aufbauend auf Grundkenntnissen über Hilberträume, Maß- und axiomatische Wahrscheinlichkeitstheorie werden in 15 übersichtlich angelegten Kapiteln u. a. stochastische Prozesse im Zeitbereich und deren Spektraldarstellung, Periodogramme, lineare Filter sowie die Theorie der autoregressiven moving average-Prozesse (ARMA-Prozesse) behandelt.

G. Karigl (Wien)

Hackenbroch, W. - Thalmaier, A.: *Stochastische Analysis. Eine Einführung in die Theorie der stetigen Semimartingale*. Mit 16 Abbildungen. (Mathematische Leitfäden.) B. G. Teubner, Stuttgart, 1994, 560 S. ISBN 3-519-02229-X, brosch. DM 72,-.

Dieses umfangreiche Lehrbuch gibt eine systematische und detaillierte Einführung in das Gebiet der stochastischen Analysis, wobei hier ein maßtheoretischer (bzw. im letzten Abschnitt auch ein differentialgeometrischer) Zugang gewählt wird. Das Buch ist aus einer Reihe von Vorlesungen und Seminaren der beiden Autoren hervorgegangen und kann auch in didaktischer Hinsicht als gelungen bezeichnet werden.

Das einleitende Kapitel stellt zunächst die benötigten Grundlagen der Maßtheorie zur Verfügung. Der zweite Abschnitt behandelt die Begriffsbildung der stochastischen Prozesse und deren wichtigste Spezialfälle, wie Brownsche Bewegung, Gaußprozesse und Markovprozesse. Im weiteren wird auf die Theorie der Martingale eingegangen.

Im Kapitel über stochastische Integration werden die gängigsten Möglichkeiten zur Definition stochastischer Integrale diskutiert. Besonders ausführlich behandeln die Autoren die stochastische Integration nach lokalen Martingalen und den Ito-Kalkül. Im Anschluß daran werden Zeit-Transformations-Eigenschaften von stochastischen Prozessen und stochastischen Integralen mit einigen der wichtigsten Anwendungen studiert.

Die letzten beiden Kapitel, welche dem Umfang nach die Hälfte des Buches darstellen, behandeln stochastische (gewöhnliche) Differentialgleichungen und stochastische Analysis auf Mannigfaltigkeiten. Zunächst wird auf die Ito-Differentialgleichung und deren Zusammenhang mit der Martingalthorie und elliptischen partiellen Differentialoperatoren ausführlich eingegangen. Schließlich wird eine allgemeine Martingalthorie auf Mannigfaltigkeiten vorgestellt und unter anderem auch die Theorie der Brownschen Bewegung auf Riemannschen Mannigfaltigkeiten näher beleuchtet.

Zusammenfassend ist dieses Buch sicher als ein Standardwerk der stochastischen Analysis anzusehen und kann vorbehaltlos empfohlen werden. Es ist zu hoffen, daß dieses Werk auch bald in einer englischen Version erscheinen wird.

G. Eder (Linz)

Hayakawa, T. - Aoshima, M. - Shimizu, K. (Eds.): *MSI-2000: Multivariate Statistical Analysis in Honor of Prof. Minoru Siotani*. (American Series in Mathematical and Management Sciences, Vol. 34.) (Dieses Werk ist gleichzeitig erschienen als: American Journal of Mathematical and Management Sciences, Volume 15 (1995), Nos. 3 & 4.) American Sciences Press, Columbus, 1995, 236 S. ISBN 0-935950-38-9, \$ 125,- P/b.

Das vorliegende 3. und 4. Heft des *American Journal of Mathematical and Management Sciences* (Vol. 15) ist eine Sammlung von Beiträgen der *Conference on Multivariate Statistical Inference* (Hawaii, 1995) zu Ehren des 70. Geburtstages von Prof. Siotani.

Den neun Beiträgen dieses Bandes sind zwei Arbeiten vorangestellt, die der historischen Entwicklung sowie der Bedeutung der Arbeiten von Prof. Siotani gewidmet sind. Bei der multivariaten Analyse von Daten sieht man sich oft einer Situation gegenüber, in der die exakte Verteilung einer Statistik unbekannt oder so komplex ist, daß sie für praktische Zwecke der Inferenzstatistik nicht zu gebrauchen ist. Umso wichtiger ist es, zumindest die asymptotische Entwicklung dieser Verteilung zu kennen. Prof. Siotani (1956) war erstmals in der Lage, die asymptotische Verteilung der verallgemeinerten T^2 -Hotelling-Statistik anzugeben. Es folgte eine Vielzahl von Beiträgen im Zusammenhang mit der asymptotischen Entwicklung von Verteilungen verschiedenster Statistiken im Bereich der multivariaten Analyse.

Die weiteren Beiträge des Bandes stellen den neuesten Stand der Forschungen in diesem Bereich dar. Die behandelten Themen reichen von der praktischen Effizienz der asymptotischen Entwicklung von Verteilungen (Siotani M. et al.) bis zur Verteilung der Statistik eines Sphärentests einer dreidimensionalen Normalverteilung (Sugiura N.). Ridge Regression, Zwischenklassenkorrelation sowie das sequentielle Schätzen von Konfidenzgrenzen für Subgruppen von Parametern sind weitere Themengebiete der multivariaten Inferenzstatistik, die in diesem Band behandelt werden.

Gemein ist diesem bunten Mosaik an Beiträgen die Berücksichtigung praxisrelevanter Annahmen, wie beispielsweise Heteroskedastizität, Nichtstationarität oder Abhängigkeit der beobachteten Daten. In vielen Beiträgen findet man neben den theoretischen Ausführungen auch Beispiele und vergleichende Studien, wodurch das Eindringen in die Materie erleichtert wird.

K. Schableger (Linz)

Ouvrages introductoires – Einführungen – Introductory

Anthony, M. - Biggs, N.: *Mathematics for economics and finance*. Methods and Modelling. Cambridge University Press, 1996, X+394 S.

ISBN 0-521-55913-8, £ 15,95* P/b, ISBN 0-521-55113-7, £ 45,- H/b.

Vorliegendes Buch setzt sich nach den Worten der Autoren das Ziel, eine Einführung in die Analysis und lineare Algebra für Studenten der Fachbereiche Ökonomie, Finanzierungstheorie, Betriebswirtschaftslehre, Management und Rechnungswesen darzustellen. Das hochgesteckte Ziel erreichen die Autoren nach Meinung des Gutachters nicht ganz. Das Buch weist 28 Kapitel auf. Zu jedem Kapitel gibt es ausgearbeitete Beispiele, eine Darstellung der Hauptthemenbereiche und Übungsbeispiele. Wenngleich in den einzelnen Kapiteln, ausgehend von einer Erklärung mathematischer Modelle in der Ökonomie, mathematischer Ausdrücke und mathematischer Notationen, überwiegend ökonomische Beispiele gewählt werden, so vermißt man in vielen Einzelbereichen die heute durchaus notwendige Tiefe (z.B. Finanzierungstheorie). Daher ist dieses Buch vor allem für Anfänger

im ersten Studienabschnitt als Einführung in die Verwendung der Mathematik in der Ökonomie von Interesse. Es behandelt Reihen und Grenzwerte sowie deren Verwendung in der Finanzierungstheorie, eine Einführung in die Analysis und die Darstellung spezieller Funktionen, eine Einführung in die Optimierung mit 1, 2 und mehreren Variablen sowie unter Nebenbedingungen, Ableitungen und partielle Ableitungen, Vektoren, Präferenzen und Nutzen, Konvexität, eine Einführung in die lineare Algebra (lineare Gleichungen, inverse Matrizen), bestimmte und unbestimmte Integrale, Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung und ihre wirtschaftswissenschaftlichen Verwendungen. Zusammenfassend handelt es sich um eine relativ elementare Darstellung für den Studienbeginn. Für das Studium der Einzelfächer ist aber eine Vertiefung der Kenntnisse notwendig.

W. H. Janko (Wien)

Axler, S.: *Linear Algebra Done Right*. (Undergraduate Texts in Mathematics.) Springer-Verlag, New York/Berlin/Heidelberg/Barcelona/Budapest/Hong Kong/London/Milan/Paris/Santa Clara/Singapore/Tokyo, 1996, XVII+238 S. ISBN 0-387-94596-2, kart. DM 42,-; ISBN 0-387-94595-4, geb.

Aufgrund des etwas provokanten Titels im Hinblick auf die außerordentlich große und inhaltlich sehr breit gestreute einschlägige Lehrbuchliteratur habe ich dieses Buch zunächst skeptisch zur Hand genommen. Vom bloßen Inhalt her ist dieser Band nicht weiters bemerkenswert, methodisch dagegen sehr: die linearen Abbildungen, ihre Strukturen und das Rechnen mit ihnen werden konsequent als Beweisprinzip für die üblichen und bekannten Lehrsätze der Linearen Geometrie verwendet. Der Autor zeigt eindrucksvoll, daß das Argumentieren mit linearen Abbildungen dem koordinatenmäßigen Rechnen für einen tieferen Einblick in die Theorie der Vektorräume, insbesondere jener mit Skalarprodukt, weit überlegen ist. Die Diskussion der Existenz von Eigenwerten, Eigenräumen usw. wird ohne charakteristisches Polynom durchgeführt und ist sehr verständlich. Insgesamt liegt ein sehr empfehlenswertes Lehrbuch zur linearen Geometrie vor.

P. Paukowitsch (Wien)

Blatter, Ch.: *Ingenieur Analysis I+2*. Zweite Auflage. 1: Mit 190 Abbildungen und 137 Aufgaben. 2: Mit 241 Abbildungen und 127 Aufgaben. (Springer Lehrbuch.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/Barcelona/Budapest/Hong Kong/London/Milan/Paris/Santa Clara/Singapore/Tokyo, 1996, 1: X+262 S. ISBN 3-540-60439-1, kart. DM 39,-; 2: VIII+322 S. ISBN 3-540-60438-3, kart. DM 39,-.

Die beiden Bände enthalten den Stoff, den sich ein Ingenieurstudent in den ersten beiden Semestern aus Analysis aneignen sollte: Grundstrukturen, Folgen und Reihen, Funktionen, Differential- und Integralrechnung in \mathbb{R} und im \mathbb{R}^n (insbesondere im \mathbb{R}^2 und \mathbb{R}^3), Vektoranalysis und an geeigneten Stellen eingestreut die Grundkenntnisse aus Differentialgleichungen. Das Buch ist sehr übersichtlich und anschaulich geschrieben, wobei eine große Anzahl von Beispielen das Verständnis fördert. Eine nachahmenswerte Besonderheit ist die Kennzeichnung derjenigen Übungsaufgaben, die sich zur Behandlung mit mathematischen Softwarepaketen wie Maple oder Mathematica eignen.

R. Heersink (Graz)

Jänich, K.: *Lineare Algebra*. Sechste Auflage. Mit zahlreichen Abbildungen. (Springer-Lehrbuch.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 1996, XII+271 S. ISBN 3-540-59223-7, brosch. DM 36,-.

Dieses bekannte Lehrbuch der Linearen Algebra liegt jetzt in der 6. Auflage vor. Gegenüber der 5. Auflage (1993) wurden wohl nur Kleinigkeiten korrigiert.

Das Buch bringt den Standardstoff einer Anfängervorlesung. Wir ergänzen die Kapitelüberschriften jeweils durch einige Schlagworte zum Inhalt:

1. Mengen und Abbildungen (in jenem Ausmaß, wie es für Erstjährige auf dem glatten Parkett der Hochschulmathematik nötig ist).
2. Vektorräume (insbesondere über den reellen und komplexen Zahlen, aber auch über allgemeinen Körpern).
3. Dimensionen (die üblichen Sätze über Basen endlich erzeugter Räume).
4. Lineare Abbildungen (koordinatenfrei und koordinatengebunden).
5. Matrizenrechnung (Multiplikation, elementare Umformungen, Inverse einer Matrix).
6. Die Determinante (von Matrizen und linearen Abbildungen).
7. Lineare Gleichungssysteme (Lösungssätze, Cramer, Gauß).
8. Euklidische Vektorräume (Skalarprodukte, Orthogonalität, orthogonale Abbildungen, Gruppen).
9. Eigenwerte (Eigenwerte, Eigenräume, charakteristisches Polynom).
10. Die Hauptachsen-Transformation (für selbstadjungierte Abbildungen bzw. symmetrische Matrizen).
11. Klassifikation von Matrizen (Äquivalenz, Ähnlichkeit, Jordan-Normalform, orthogonale Ähnlichkeit, Trägheitssatz von Sylvester).

Fast alle Ergebnisse werden bewiesen. Eine Ausnahme stellt der Satz über die Jordan-Normalform komplexer Matrizen dar.

Beim Durchblättern des Buches fällt sofort dessen starke Gliederung auf: Da gibt es Abschnitte für Mathematiker (etwa: Quotientenvektorräume, Polynome), Abschnitte für Physiker (etwa: Was sind Vektoren? Drehungen und Spiegelungen im \mathbb{R}^2), in größeren Lettern gesetzten „Haupttext“ (mit den harten Fakten) und in kleinerer Schrift gesetzten „Nebentext“ (mit Motivationen, Erklärungen, historischen Bemerkungen, Literaturhinweisen), Übungsaufgaben und Testfragen. Obwohl die „analytische Geometrie“ nicht explizit vorkommt, wird dem geometrischen Charakter der linearen Algebra durch viele Figuren implizit Rechnung getragen. Gerade diese Melange läßt beim Rezensenten sofort Vorlesungsstimmung aufkommen, die Freude des Autors, nicht nur zu beweisen, sondern auch zu erklären und scheinbar Nebensächliches zu erwähnen, ist bei der Lektüre sofort spürbar.

Kurz: Ein sehr schönes Buch!

H. Havlicek (Wien)

Preuß, W. - Wenisch, G. (Hrsg.): *Lehr- und Übungsbuch Mathematik*. Band 3, Lineare Algebra – Stochastik. Mit 102 Bildern, 133 Beispielen und 249 Aufgaben und Lösungen. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München/Wien, 1996, 355 S. ISBN 3-446-18715-4, geb. DM 48,-.

Dieses Buch ist der dritte Band einer Reihe, die sich „Lehr- und Übungsbuch Mathematik“ nennt. Das vorliegende Werk besteht aus zwei Teilen: „Lineare Algebra“ und „Stochastik“.

Der erste Teil gliedert sich in fünf Kapitel, nämlich Vektorrechnung, welche im geometrischen Raum unserer Anschauung eingeführt wird, Matrizenrechnung, Lösen linearer Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme und lineare Optimierungsprobleme. Lineare Abbildungen werden in diesem Buch nicht besprochen. Der zweite Teil über „Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematische Statistik“ ist etwas umfangreicher.

Die Autoren legen großen Wert auf didaktische Aufbereitung und Anschaulichkeit. Dies wird vor allem auch durch die Vielzahl ausführlich durchgerechneter Beispiele und Aufgaben mit Lösungen unterstrichen. Es scheint mir eine sehr gut gelungene knappe, klare Zusammenfassung der Inhalte der beiden oben genannten Gebiete mit Beschränkung auf das Wesentliche zu sein. Man muß allerdings einräumen, daß es kaum Beispiele und Aussagen über Anwendungen auf nichtmathe-

matische Gebiete gibt, obwohl dieses Buch als Studienhilfe für Studenten aller ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtungen gedacht ist.

G. Kirlinger (Wien)

Enseignement – Schulmathematik – School Mathematics

Fomin, D. - Kirichenko, A.: *Leningrad Mathematical Olympiads 1987 through 1991*. (Contests in Mathematics 1.) MathPro Press, Westford, Massachusetts, 1994, XIX+197 S. ISBN 0-9626401-4-X, \$ 24,- P/b.

Der vorliegende Band enthält die über 300 Aufgaben samt Musterlösungen im Rahmen der Mathematischen Olympiade in Leningrad in den Jahren 1987 bis 1991. Auf eine explizite Besprechung kann in diesem Rahmen naturgemäß nicht eingegangen werden.

P. Paukowišch (Wien)

Zimmermann, L. - Kessler, G.: *ARML-NYSML Contests 1989–1994*. Mathematics Competition for High School Students. (Contests in Mathematics 2.) MathPro Press, Westford, Massachusetts, 1995, XVIII+188 S. ISBN 0-9626401-6-6, \$ 19,95 P/b.

In den USA werden Jahr für Jahr auf verschiedenen regionalen Ebenen zahlreiche mathematische Schülerwettbewerbe veranstaltet, von den gesamtstaatlichen Olympiaden bis zu Treffen im engeren lokalen Bereich. In den letzten beiden Jahrzehnten hat offenbar der ARML (American Regions Mathematics League)-Wettbewerb größere Bedeutung erlangt. Die beiden Autoren nennen ihn „the world's largest on-site mathematics competition“.

Die Besonderheit gerade dieser Veranstaltung liegt in ihrem sachlich stark differenzierten Ablauf. In insgesamt fünf Phasen werden sowohl Teamarbeit (es treten Mannschaften zu je 15 Schülern an) als auch individuelle Leistungen gewertet.

Am Beginn steht die „Power Question“, ein mehrteiliges Problem, um ein bestimmtes mathematisches Thema konzentriert. Innerhalb einer Stunde muß das Team eine übersichtlich geschriebene, voll ausgearbeitete Lösung vorlegen. In einer nächsten Runde werden dem Team zehn kurze Fragen zur Bearbeitung vorgelegt, die in ihrem Schwierigkeitsgrad recht stark differieren. Die Arbeitsteilung bei der Lösung dieser Einzelaufgaben kann das Team ebenfalls selbst in geeigneter Weise organisieren. In der folgende Phase versammeln sich alle Teilnehmer (neuerdings bis zu tausend) in einem Saal; in Abständen von zehn Minuten werden viermal je zwei Fragen präsentiert. Jetzt zählen individuelle Leistungen, die Einzelgewinner sollen ermittelt werden. Erreichte Punktezahlen tragen aber auch zur Team-Gesamtvertretung bei. Sodann wird eine Aufgaben-Stafette veranstaltet. Jedes Team gliedert sich nun in Dreiergruppen. Das erste Gruppenmitglied hat eine Aufgabe zu lösen; das (numerische) Ergebnis geht in die Angabe für das zweite Mitglied ein, dieses wiederum muß sein Ergebnis an den dritten im Bunde weiterreichen. Die Punktwertung hängt nun von der Schnelligkeit ab, mit der die Gruppe das endgültige Ergebnis vorlegen kann. Zum Abschluß werden, wiederum dem gesamten Auditorium, mittels Overheadprojektor ein oder zwei „tiebreakers“ serviert, die zur endgültigen Ermittlung der Gewinner der Einzelwertung führen sollen; die Schnelligkeit der Lösungsfindung zählt auch hier. Zwei Kostproben: „Berechne die kleinste natürliche Zahl mit der Eigenschaft, daß die Summe der Kuben ihrer Ziffern nicht durch die Ziffernsumme teilbar ist.“ „Wenn $\cos 2x/\cos x = 2$ ist, wie groß ist dann $\sin 2x/\sin x$ “.

Neben den Aufgaben der ARML-Veranstaltung sind auch die – völlig gleichrangigen und analog organisierten – Aufgaben der NYSML (New York State Mathematics League)-Wettbewerbe der Jahre 1989 bis 1992 in der vorliegenden Sammlung enthalten.

Das geschilderte unterschiedliche Anforderungsprofil innerhalb der Wettbewerbe läßt eine entsprechend reiche Differenzierung der jeweils gestellten Aufgaben erwarten. In der Tat werden diese Erwartungen nicht enttäuscht; es entstand eine reiche und sehr lebendig wirkende Aufgabensammlung, die irgendwie das Tempo spüren läßt, das die Wettbewerbe ganz offensichtlich beherrscht. Die vorliegende Publikation hat neben den vielen heute schon vorliegenden Olympiadesammlungen ein durchaus eigenständiges Profil. Da sie überdies mit sorgfältig ausgearbeiteten Lösungen ausgestattet ist, kann sie einem breiten Kreis von Interessenten empfohlen werden, wie etwa Schülergruppen, die sich auf mathematische Wettbewerbe vorbereiten wollen, Lehrern, die an originellen Aufgaben und kleineren Projekten interessiert sind, und nicht zuletzt allen Liebhabern von Problemsammlungen überhaupt.

F. Ferschl (München)

SCHOOL SCIENCE AND MATHEMATICS

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

The institutional subscription rate for foreign subscribers is US\$ 46,- per year (surface mail), US\$ 96,- per year (air mail).

Orders should be addressed to

**School Science and Mathematics, Dr. Donald Pratt
Curriculum and Foundations, Bloomsburg University
400 E Second Street, Bloomsburg, PA 17815, USA**

NACHRICHTEN

DER

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

SEKRETARIAT:

WIEDNER HAUPTSTRASSE 8–10, 1040 WIEN (Technische Universität Wien 118/2)
TELEPHON 58 8 01 POSTSPARKASSENKONTO 7823950

51. Jahrgang

April 1997

Nr. 174

Protokoll der Generalversammlung der ÖMG vom 21. November 1996

Ort der Sitzung: Festsaal der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien I, Dr.-Ignaz-Seipel-Platz 2
Dauer der Sitzung: 14.15 bis 15.15 Uhr

TOP 1: Beschlußfähigkeit

Der Vorsitzende der ÖMG, Herr Helmberg, stellt die Beschlußfähigkeit fest.

TOP 2: Berichte

Punkt (a) Herr Helmberg berichtet zu den Vorbereitungen zum XIV. ÖMG-Kongreß in Salzburg, zur Initiative „On-line Zugang zu Mathematical Reviews und Zentralblatt für Mathematik“ (Koordinator: Herr Sigmund) und zum Mitgliederstand der ÖMG (863 Mitglieder).

Punkt (b) Herr Flor berichtet kurz über die Internationalen Mathematischen Nachrichten (IMN).

Punkt (c) Herr Helmberg verliest den Bericht des Vorsitzenden der Didaktikkommission, Herrn Großer, der verhindert ist, an der Generalversammlung teilzunehmen. Herr Engl berichtet über die Initiative „Kepler-Symposien“, in denen Mathematik in allgemein verständlicher Form für eine breite Öffentlichkeit präsentiert wird. Ein weiterer kurzer Bericht wird von Herrn Kautschitsch gegeben.

Punkt (d) Die Kassierin der ÖMG, Frau Troch, legt die Ein- und Ausgabenrechnung der ÖMG für das Jahr 1995 vor, bereinigt um die Tagung in Leoben. Die Ausgaben zu dieser Tagung reichen bis in das Jahr 1996 hinein.

Punkt (e) Die Rechnungsprüfer berichten, daß alle geprüften Unterlagen in Ordnung seien.

TOP 3: Entlastung des Kassiers und des Vorstandes

Die Rechnungsprüfer stellen den Antrag auf Entlastung des Kassiers und des Vorstandes. Der Antrag wird ohne Gegenstimmen bei sieben Enthaltungen angenommen.

TOP 4: Wahlen

Herr Helmberg stellt in Zusammenhang mit den Wahlen für die Funktionsperiode 1997–1998 den Wahlvorschlag für die Vorsitzenden der Landessektionen, die Mitglieder des Beirates und die Mitglieder der Didaktik-Kommission vor:

Vorsitzende der Landessektionen:

Graz	Reich (U Graz)
Innsbruck	Loos (U Innsbruck)
Klagenfurt	Kautschitsch (U Klagenfurt)

Linz Engl (U Linz)
 Salzburg Czermak (U Salzburg)
 Wien Kaiser (TU Wien)

Mitglieder des Beirates:

Bürger (U Wien)
 Christian (U Wien)
 Dieter (TU Graz)
 Großer (U Wien, Didaktik-Kommission)
 Gruber (TU Wien)
 Heugl (LSR NO)
 Hlawka (TU Wien)
 Imrich (U Leoben)
 Koth (BL U Wien)
 Kuich (TU Wien)
 Mlitz (TU Wien)
 Nowak (U Bodenkultur Wien)
 Plessl (LSR Wien)
 Roßboth (ATT Wien)
 Rozsenich (BMWVK)
 Stachel (TU Wien)
 Strasser (U Wirtschaftswissenschaften Wien)
 Szirucsek (BMUKA)
 Tichy (TU Graz)
 Troger (TU Wien)
 Woess (U Mailand)
 Wolff (TU Wien)

Mitglieder der Didaktik-Kommission:

Borovcnik (U Klagenfurt)
 Bürger (U Wien)
 Ch. Dorninger (BMfUukA Wien)
 D. Dorninger (TU Wien)
 Grosser (U Wien)
 Gruber (TU Wien)
 Halter-Koch (U Graz)
 Hanisch (U Wien)
 Heugl (LSR NO)
 Hlawka (TU Wien)
 Kaiser (TU Wien)
 Koth (U Wien und BG Wien X)
 Kronfellner (TU Wien)
 Malle (U Wien)
 Müller (BRG Wien III)
 Plessl (StSR Wien)
 Reichel (U Wien)
 Runck (U Linz)
 Timischl (BMfUukA Wien)
 Wertz (TU Wien)
 Wurnig (U Graz und Keplergymnasium Graz)

In Zusammenhang mit der Didaktikkommission schlägt Herr Engl vor, Herrn Runck bis 30. September 1997 und anschließend Herrn Schlöglmann in die Kommission zu berufen.

Der Wahlvorschlag wird einstimmig angenommen.

TOP 5: Mitgliedsbeitrag 1997

Frau Troch schlägt vor, den Mitgliedsbeitrag für 1997 unverändert zu lassen. Dieser Antrag wird einstimmig angenommen.

TOP 6: Förderungspreis 1995

Herr Burkard hält die Laudatio für den Preisträger, Herrn Rendl. Herr Helmberg nimmt die Preisverleihung vor.

TOP 7: Allfälliges

Keine Wortmeldungen.

Der Protokollführer:

Peter Hellekalek

Der Vorsitzende:

Gilbert Helmberg

Laudatio für Herrn Univ.-Doz. Dr. Franz Rendl

Herr Rendl wurde am 4. November 1956 in St. Margarethen, Burgenland, geboren. Von 1976–1980 studierte er Technische Mathematik an der TU Graz. Danach arbeitete er am Institut für Physik der Montanuniversität Leoben an der Dissertation zum Thema „Numerische Behandlung inelastischer Verformungen mit der Methode der Finiten Elemente“, die von den Professoren W. Sturm und W. Imrich betreut wurde. 1983 promovierte Herr Rendl zum Doktor der montanistischen Wissenschaften.

Im Juni 1982 kam Herr Rendl als Assistent an das Mathematische Institut der TU Graz, als einer der ersten Mitarbeiter einer neuen Arbeitsgruppe für Fragen der mathematischen Optimierung. Er untersuchte in seinen ersten Veröffentlichungen quadratische Zuordnungsprobleme, sowohl in struktureller Hinsicht als auch in Bezug auf neue, effiziente Lösungsmethoden.

Das Studienjahr 1986/87 verbrachte Herr Rendl als Schrödinger-Stipendiat an der University of Waterloo in Kanada, wo er Prof. Wolkowicz kennenlernte, mit dem er später viele gemeinsame Arbeiten schrieb. 1989 habilitierte sich Herr Rendl mit der Habilitationsschrift: „Das quadratische Zuordnungsproblem: Spezialfälle, Näherungsverfahren und untere Schranken“ für das Fachgebiet Angewandte Mathematik. Im Wintersemester 1992/93 vertrat er an der Universität Augsburg einen Lehrstuhl für Angewandte Mathematik.

Die wissenschaftlichen Interessen von Herrn Rendl in den letzten 5–6 Jahren lassen sich zwei Richtungen zuordnen. Zum einen sind es Anwendungen nichtlinearer Methoden auf diskrete Optimierungsprobleme, zum anderen sind es Fragestellungen aus der industriellen Praxis. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, daß Herr Rendl von 1992–1996 ein Christian-Doppler-Labor für diskrete Optimierung leitete, das von den Austrian Industries finanziert wurde und in dem eine enge Zusammenarbeit mit österreichischen Industriebetrieben auf dem Gebiet praxisrelevanter Fragestellungen im Bereich der diskreten Optimierung stattfand.

Lassen Sie mich aber jetzt das eigentliche Hauptarbeitsgebiet von Herrn Rendl charakterisieren, auf dem er weltweit zu den führenden Forschern zählt. In bahnbrechenden Arbeiten entwickelte er gemeinsam mit Wolkowicz aus Waterloo Ansätze zur Berechnung unterer Schranken für quadratische Optimierungsprobleme in 0–1-Variablen durch Eigenwertberechnungen. Dazu kam in den letzten Jahren die Modellierung dieser diskreten Optimierungsprobleme als semidefinite Optimierungsaufgaben, für die er neue Innere-Punkte-Methoden zur Lösung entwickelte. Auf diese Weise erhält man nicht nur ein global konvergentes Verfahren für diese Problemklasse, sondern erstmals wurde auch ein realistisches Verfahren zur Berechnung der Lovászchen Theta-Funktion gefunden, die bis dato nur theoretisch durch die Ellipsoidmethode berechnet werden konnte. Durch die beiden oben skizzierten neuen Ansätze konnte ein echter Sprung in der Größe von Problemen erreicht werden, die noch gelöst werden können: so löste Rendl gemeinsam

mit Falkner und Wolkowicz aus der Praxis stammende Graphenpartitionsprobleme mit über 10 000 Knoten. Ein schöner Zug der neuen Methoden ist es auch, daß sie sich mit polyedrischen Methoden, wie sie etwa in Branch-and-Cut-Verfahren verwendet werden, kombinieren lassen. Auf diesem aktuellen Gebiet arbeitet Herr Doz. Rendl mit führenden Arbeitsgruppen in Köln und Rom zusammen.

Lassen Sie mich ein anderes Beispiel für die Arbeitsweise von Herrn Rendl aufzeigen: Um gute untere Schranken für die Bandbreite von Matrizen zu erhalten, klärte er zunächst den Zusammenhang zwischen spektralen Eigenschaften und der Bandbreite eines Graphen. Unter Anwendung der Hoffman-Wielandt-Ungleichung und orthogonaler Relaxationen quadratischer Zuordnungsprobleme kann man dann diese guten unteren Schranken bekommen, die für die Matrizennumerik wichtig sind.

Das jüngste Interesse von Herrn Rendl gilt Trust-Region-Methoden, die zur Minimierung einer quadratischen Zielfunktion auf einer Kugel verwendet werden. Dieses Problem kann als inverses Eigenwertproblem formuliert werden, wodurch man einen eleganten und effizienten neuen Lösungsweg erhält. Damit werden auch sehr große Probleme mit dünn besetzten Matrizen rasch lösbar. Die von Rendl dazu entwickelte Dualitätstheorie liefert darüber hinaus ein besseres Verständnis für verschiedene Lösungswege.

Herr Doz. Rendl ist im Bereich der Mathematischen Optimierung ein international anerkannter Experte, wie es zahlreiche Vortragseinladungen ins Ausland und seine Publikationen in den besten Zeitschriften des Fachgebietes zeigen. Daß er auch ein begabter und sehr beliebter akademischer Lehrer ist, zeigt die große Anzahl seiner Diplomanden und die ausgezeichnete Qualität seiner drei bisherigen Dissertanten. Daher ist es eine große Freude für mich, daß ihm der Förderungspreis der ÖMG für das Jahr 1995 zuerkannt wurde. Ich wünsche Herrn Rendl noch viele schöne Ergebnisse und erfüllte mathematische Stunden!

o. Prof. Dr. Rainer E. Burkard (TU Graz)

ÖMG 1946–1996

Anläßlich des 50-jährigen Jubiläums der Wiedergründung der ÖMG fand am 21. November 1996 im Festsaal der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien ein Festakt statt. Nach der Begrüßung durch den Vorsitzenden, Prof. em. Dr. G. Helmberg, hielt Prof. em. Dr. Edmund Hlawka den Festvortrag:

„Die Anfänge der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft“.

Im Anschluß wurden die Jubiläumspreise der Gesellschaft den Preisträgern feierlich überreicht. (*Die Namen der Preisträger und die Themen der preisgekrönten Leistungen sind in IMN 173, S. 48–50 veröffentlicht.*) Wir veröffentlichen im Folgenden den Text der Ansprachen zu den Preisverleihungen.

Adresse an die Preisträger

anläßlich der Überreichung der Jubiläums-Studienpreise der ÖMG
Wolfgang L. Reiter

Sehr verehrter Herr Vorsitzender, sehr geehrter Herr Generalsekretär,
liebe Preisträger!

Ich danke Herrn Prof. Sigmund für seine freundlichen Worte, die er zur Vorstellung meiner Person gefunden hat. Auch als Beamter des Wissenschaftsministeriums bin ich noch immer im Kopf Physiker geblieben, und ich erinnere mich noch allzugut daran, als ich bei Prof. Hlawka mit einigem Zittern vor seiner Autorität das Rigorosum im Nebenfach Mathematik ablegte. Ich möchte heute die mir von dieser Stelle aus gegebene Möglichkeit nicht verabsäumen, Herrn Prof. Edmund Hlawka zu seinem 80. Geburtstag meinen herzlichsten Glückwünsche zu entbieten.

Der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft darf ich die besten Grüße des Herrn Bundesministers Dr. Rudolf Scholten zum 50-jährigen Jubiläum der Wiedergründung mit dem Wunsch für eine gedeihliche und fruchtbringende weitere Tätigkeit überbringen, und ich schließe mich diesen Grüßen mit meinen persönlichen Wünschen an.

Wenn wir heute das 50-jährige Jubiläum der Wiedergründung Ihrer Gesellschaft feiern, so inkludiert dieses Datum zwingend die Bezugnahme auf die Zeit vor der Wiedergründung. Diese Zeit – die Zeit der Herrschaft des Nationalsozialismus in Österreich – hat auch tiefe Spuren in der mathematischen Community hinterlassen: So wurden mehr als ein Drittel der Dozenten und Professoren der Mathematik an der philosophischen Fakultät der Universität Wien nach dem März 1938 aus ihren akademischen Positionen entlassen. So bedeutende Mathematikerinnen und Mathematiker wie Olga Taussky-Todd (1906–1995), Kurt Gödel (1906–1978), Karl Menger (1902–1985), Abraham Wald (1902–1950), Richard von Mises (1883–1953), Hilde Mises-Geiringer (1893–1973) oder Alfred Tauber wurden in die Emigration gezwungen. Nahezu keiner der Vertriebenen kehre nach 1945 auf eine akademische Position in Österreich zurück oder wurde zur Rückkehr eingeladen. Paul Funk, der auch in Ihrer Gesellschaft tätig war, kehrte nach 1945 an die Technische Hochschule Wien als Überlebender des KZ Theresienstadt zurück. Es ist meine tiefe Überzeugung, daß anläßlich eines Festaktes, der der Wiedergründung der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft vor 50 Jahren gewidmet ist, auf diesen historischen Zusammenhang, der ein einschneidender Aderlaß für die österreichische Forschung war, hinzuweisen ist.

Ich möchte mich nun den Trägern der Jubiläums-Studienpreise zuwenden. Ich habe hier keine laudationes im engeren akademischen Sinne zu halten, es ist vielmehr eine kollektive laudatio an Sie, die Sie heute diese Preise von der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft überreicht bekommen. Der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft ist für die Idee zu danken, Preise anläßlich ihres Jubiläums auszusetzen, und dies deshalb, da die Zukunft jeder wissenschaftlichen Gesellschaft auf den Schultern der jungen Forscher ruht.

Manche Rede beginnt mit den Worten „Ich komme heute der Verpflichtung nach ...“ oder auch „Ich bin gerne der Verpflichtung nachgekommen ...“. Dies trifft auf mich nicht zu, da ich meine Adresse an Sie nicht als Verpflichtung wahrnehme. Ich möchte mich heute mit Ihnen schlicht freuen und ich hoffe, daß ich Ihnen diese Freude auch mit einigen Worten vermitteln kann.

Die Studienpreise sind mit 3.000,- Schilling dotiert und die Höhe des Preises ist somit in der Sphäre des Symbolischen angesiedelt, die Sie als Mathematiker sicher geschickt zu interpretieren verstehen! Ich möchte Ihnen wünschen, daß Sie Ihr Preisgeld in angenehmer Gesellschaft, mit Freunden und Kollegen veressen und vertrinken. Mit dem Geldpreis verbunden ist die Erlassung des Kongreß-Beitrages zur Teilnahme am 14. Österreichischen Mathematiker-Kongreß im nächsten Jahr. Diese Geste ihrer Gesellschaft, so glaube ich, sollten sie mit der Geste beantworten, bei diesem Kongreß aus einer eigenen Arbeit zu referieren.

Ich sagte schon, ich möchte mich heute mit Ihnen freuen! Diese Freude möchte ich mit einer Reihe trivialer Aussagen zum Ausdruck bringen.

Die Zuerkennung der Studienpreise ist eine hohe Anerkennung Ihrer Fachkollegen für Ihre wissenschaftlichen Leistungen und zugleich eine Ermutigung für Ihren weiteren wissenschaftlichen und – so hoffe ich – auch akademischen Weg in Österreich. Lassen Sie sich bei der Verfolgung Ihrer wissenschaftlichen Ziele nicht entmutigen, nicht durch persönliche Schwierigkeiten und nicht durch die für eine akademische Laufbahn gerade für junge Forscher derzeit nicht gerade rosigen Randbedingungen.

Pflegen Sie Ihre Begabung und Ihre Leidenschaft für die Mathematik wie ein kostbares Instrument. Ein Instrument kann verstimmt werden, und es bedarf daher einer stetigen Beachtung, um das volle Volumen seines Klanges zu erhalten.

Mathematik ist zentral für die moderne Forschung und sie ist mehr denn je ein zentraler Teil der Aktivitäten in unseren hochtechnologischen Gesellschaften.

Mathematik hat einen langen Atem. Die Halbwertszeit ihrer Ergebnisse übertrifft oftmals bei weitem jene der wissenschaftlichen Leistungen anderer Fachgebiete. Ich darf Sie hier an die Radon-Transformation aus dem Jahre 1917 und deren Bedeutung für die Computertomographie (A. M. Cormack 1972) verweisen. Mathematik zeichnet sich auch durch die Aktualität und die Dauer ihrer Probleme aus. Fermats letztes Problem wurde erst im vorigen Jahr gelöst.

Seien Sie hartnäckig, denn Hartnäckigkeit ist eine der wesentlichen Tugenden eines Wissenschaftlers. Lassen Sie sich nicht entmutigen, nicht durch ihre Umwelt, von der Sie nicht voraussetzen können, daß sie immer freundlich ist, und verlieren Sie nie den Mut.

Sollte in Ihnen einmal der Verdacht aufsteigen, Sie gehörten einer wissenschaftlichen Elite an, dann schieben Sie diesen Gedanken nicht beiseite. Vertrauen Sie vielmehr darauf, daß Sie in der Tat einer wissenschaftlichen Elite angehören, und dies hat keinesfalls den Charakter des Reaktionären. Wohlverstanden, einer wissenschaftlichen Elite anzugehören bedeutet zuerst, davon persönlich nicht zu profitieren, und zum anderen eine hohe Verpflichtung.

Schließlich eine weitere Trivialität: Die Wissenschaft zuerst! und erst dann Ihre persönliche Sicherheit. Das klingt heroisch, ist aber zuletzt nicht mehr als eine notwendige Voraussetzung jeder Forschung. Ein Beispiel sei hier genannt, wenn es auch in einer kaum erreichbaren Höhe angesiedelt ist: Paul Erdős (1913–1996) hatte meiner Kenntnis nach nie eine geregelte akademische Position. Und schließlich noch eine ganz persönliche Bemerkung: Nehmen Sie sich ein Vorbild! Als ich als Student des ersten Semesters das Werk Norbert Wiener's „I Am a Mathematician“ (MIT Press 1956) las, erlebte ich das Überspringen eines Funkens von Enthusiasmus, der für mich wichtig war.

Bewahren Sie Ihren Enthusiasmus in den Mühen der Ebene, die den größten Teil der Arbeit eines Forschers ausmachen.

Abschließend erlaube ich mir eine Anregung an die Österreichische Mathematische Gesellschaft auszusprechen und diese in einen Ausruf zu kleiden: Girls! Girls! Girls! Unter den Trägern der Jubiläums-Studienpreise ist keine Mathematikerin vertreten. Mathematikerinnen haben allerdings große Leistungen in ihrem Fach vollbracht, von Emilie du Châtelier (1706–1749), Karoline Herschel (1750–1848), Sophie Germain (1776–1831), Sofija Kowalewskaja (1850–1891), Emmy Noether (1882–1935) und Lise Stein, die als eine der ersten Frauen an der Universität Wien promovierte, bis zu der von mir schon genannten Olga Taussky. Wissenschaftliche Leistungen sind kein biologisches Phänomen, sie sind vielmehr ein kulturelles, und die Mathematik als Methodik weist sie als „neutrale“ Wissenschaft aus. Meine Anregung geht dahin, die Österreichische Mathematische Gesellschaft möge sich in ihren kommenden Jahren verstärkt der Förderung junger Mathematikerinnen in Österreich zuwenden.

(Min.-Rat Dr. Wolfgang L. Reiter
Bundesministerium für Wissenschaft,
Verkehr und Kunst)

Ich danke Ihnen!

Es folgen *laudationes* für die Empfänger der vier Jubiläums-Förderungspreise 1996: Doz. Dr. Michael Drmota, Doz. Dr. Martin Goldstern, Doz. Dr. Gerhard Larcher und Doz. Dr. Norbert Seifert.

Laudatio Drmota gehalten von Gerd Baron

Hohe Festversammlung!

Ich wurde gebeten, die Laudatio in der beschränkten Zeit von 5 Minuten durchzuführen. Dies ist einerseits leicht, weil der zu Lobende noch jung ist. Andererseits ist es sehr schwer, weil er in dieser kurzen Zeit viel geleistet und erreicht hat.

Welchen Zweck soll eine Laudatio erfüllen? Ist sie nur eine Lobhudelei? D. h. in möglichst kurzer Zeit möglichst viel Lob über eine Person auszustreuen? Nein. Die Laudatio soll die Vergabe des Preises öffentlich rechtfertigen und gleichzeitig den Jungen einen Ansporn geben und ihnen vor Augen führen, was alles erreicht werden kan.

Der Laudand, Herr. Doz. Dipl.-Ing. Dr. Michael Drmota, 1964 in Wien geboren, hat seine AHS-Zeit im BRG Wien V, Reinprechtsdorferstraße verbracht. Schulisch war Drmota sicher nie überfordert. Speziell in der Mathematik. Er hat dabei nicht nur die – laut Aussage einer hochgestellten Person im Unterrichtswesen – einzig notwendigen Teile der Mathematik, d. h. Addieren, Subtrahieren und Multiplizieren gelernt. (Preisvergleiche, für die Divisionen recht brauchbar sind, macht diese hochgestellte Person nach eigener Aussage eh nie.) Drmota hat auch die Anfänge der höheren Mathematik in sich aufgesogen. In der Maturaklasse fand er sogar noch Zeit, bei der Österreichischen Mathematik-Olympiade mitzumachen. Er schnitt sehr gut ab und qualifizierte sich für den österreichisch-polnischen Mathematikwettbewerb, der in jenem Jahr in Thorn in Polen stattfand. Dabei lernte ich ihn kennen. Er seinerseits befreundet sich mit Skalba, einem Schüler der polnischen Mannschaft. Darauf werden wir gegen Ende der Laudatio noch zurückkommen.

Zunächst begann die harte Zeit des Studiums. Nun ja, gar so hart war sie für Drmota sicher nicht. Sonst hätte er ja nicht mehrere Sachen gleichzeitig machen können. Am Beginn des 8. Semesters (1986) schloß er das Studium der Technischen Mathematik an der TU Wien mit Auszeichnung ab. Am Ende des 8. Semesters legte er die Rigorosen ab und wurde im November des gleichen Jahres sub auspiciis praesidentis zum Doktor der technischen Wissenschaften promoviert.

Zwei Semester später schloß er, ebenfalls mit Auszeichnung, auch das Studium der Elektrotechnik ab. Doch das fiel bereits in die Zeit seiner akademischen Laufbahn, die er an meiner Abteilung am 10. April 1986 als Vertragsassistent auf dem Posten eines karenzierten Universitätsassistenten begann. Am 1. Oktober 1987 wurde er Universitätsassistent. Zum Zeitpunkt, als das auf vier Jahre befristete Dienstverhältnis in ein provisorisches Dienstverhältnis übergeleitet werden sollte und bei vielen Assistenten die Hürde der gesetzlich vorgeschriebenen abgeschlossenen Dissertation unüberwindlich ist, hatte er sich bereits habilitiert, und zwar mit 19. Juli 1990, also in seinem 16. Semester, für das Gebiet Analysis. Trotz der kurzen Zeit war sein Œuvre bereits beachtlich. Bei einem durchschnittlichen Ausstoß von 5 Arbeiten pro Jahr, den er bis jetzt durchgehalten hat, und das auf verschiedenen Teilgebieten der Mathematik, ergab sich fast als logische Folge die zweite vollständig von A bis Z durchgeführte Habilitation im Oktober 1993 und zwar diesmal für die gesamte Mathematik. Dies war kurz, nachdem er in das definitive Dienstverhältnis übernommen wurde. Zum Unterschied von anderen Assistenten konnte er sich nicht – und wollte sich auch nicht – von der zeit- und energieraubenden Arbeiten eines Assistenten drücken.

In der Zwischenzeit wurden 1992 seine Leistungen durch die Verleihung des „Edmund und Rosa Hlawka-Preises“ der österreichischen Akademie der Wissenschaften anerkannt. Er ist der erste Träger dieser Auszeichnung.

Seine Ambitionen und Forschungsvorhaben wurden durch den Fonds für wissenschaftliche Forschung durch Genehmigung eines Projekts und eines Antrages auf das Lise-Meitner-Stipendium als hochwertig anerkannt. Mitarbeiter im Projekt ist der heute schon an anderer Stelle vorgestellte Herr Gittenberger. Und Stipendiat war jener polnische Schüler Skalba, den Drmota in Thorn kennengelernt hatte und mit dem er in der Zwischenzeit schon wissenschaftlich zusammengearbeitet hatte. Damit ist der Kreis geschlossen, oder besser gesagt, parallele Entwicklungen sind wieder zusammengelaufen.

Die nun beendeten, mit Herrn Kollegen Tichy (ebenfalls ein ÖMG-Preisträger früherer Jahre) gemeinsam durchgeführten Arbeiten an einem Buch und die große Zahl von zur Publikation eingereichten Arbeiten (erschieden und eingereicht bisher 57) können wohl als Garantie dafür angesehen werden, daß Drmota ein würdiger Preisträger ist und eine Förderung wirklich verdient hat.

(Prof. Dr. Gerd Baron, TU Wien)

Laudatio Goldstern

gehalten von Werner Kuich

Es freut mich besonders, lobende Worte über Herrn Goldstern sprechen zu dürfen, kenne ich ihn doch seit dem Jahr 1985 näher, als er seine Diplomarbeit bei mir ausgeführt hat.

In der mobilitätsfeindlichen Atmosphäre des Universitätsorganisationsgesetzes und seiner Begleitgesetze würde man nun vermuten, daß Herr Goldstern seine Laufbahn am Institut für Algebra und Diskrete Mathematik in üblicher Weise fortgesetzt hätte und nun wohlbestallter pragmatisierter Dozent am Institut wäre. Dem ist jedoch nicht so. Seine Laufbahn – wie wir sehen werden – ist von bewundernswerter Internationalität. Schon in der Mittelschule ist er durch seine mathematische Begabung aufgefallen; er errang einen ersten Preis bei der Internationalen Mathematischen Olympiade 1981. Er begann im Oktober 1981 sein Studium an der Technischen Universität Wien, wurde 1985 zum Dipl.-Ing. spondiert und im November 1986 zum Dr. techn. sub auspiciis praesidentis promoviert. Seine Dissertation hat er bei Herrn Kollegen Tichy ausgeführt. Er war kurze Zeit Studienassistent an der Technischen Universität Wien, ging dann nach Berkeley, wo er als Studienassistent und dann als Forschungsassistent arbeitete. Im Mai 1991 wurde

ihm der Ph. D. der University of California in Berkeley verliehen. Er war zwei Jahre „Postdoctorate“ an der Bar Ilan-Universität in Israel und ein halbes Jahr wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Freien Universität Berlin. Im Dezember 1993 habilitierte er sich für Mathematische Logik an der Technischen Universität Wien und ist dort seit November 1993 Universitätsassistent. Für die Studienjahre 1995/96 und 1996/97 ist er Schrödinger-Stipendiat. Das erste Jahr verbrachte er an der Carnegie-Mellon-Universität in Pittsburg, das zweite Jahr verbringt er an der Freien Universität Berlin.

Typisch österreichisch ist es, daß die Weiterbestellung an der Technischen Universität Wien, das heißt die Überleitung von Herrn Goldstern in ein provisorisches unbefristetes Dienstverhältnis, durch das Sparpaket gefährdet ist. Er war eben nicht rechtzeitig am Platz, als es noch leicht war, die Pragmatisierung zu erlangen.

Das wissenschaftliche Werk Goldsterns umfaßt etwa 30 Arbeiten aus den Gebieten der Mengenlehre, der Mathematischen Logik und der Theorie der Gleichverteilung.

Seine Diplomarbeit über die „Vervollständigung von Halbringen“ wird – obwohl nicht veröffentlicht – in den Büchern über Halbringtheorie lobend zitiert. Seine ersten veröffentlichten Arbeiten entstanden im Anschluß an seine Dissertation und behandeln die asymptotische Gleichverteilung spezieller Folgen. Während seines Aufenthalts in Berkeley begann Herr Goldsterns erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem berühmten israelischen Mathematiker Shelah, die zu insgesamt acht gemeinsamen Arbeiten führte. Ein Problem aus der Theorie der Kardinalzahlcharakteristiken des Kontinuums wird mit einer brillanten und technisch sehr schwierigen Konstruktion ebenso gelöst wie Probleme aus der ungarischen Schule der topologischen Kardinalzahlinvarianten und Probleme über die Größe des Kontinuums. In seiner Habilitationsschrift stellt Herr Goldstern seine Fähigkeiten und Kenntnisse in der Mathematischen Logik und in der Mengenlehre der reellen Zahlen unter Beweis. In seinen neuesten Arbeiten beschränkt er sich mit Anwendungen von Resultaten aus der Logik in anderen mathematischen Gebieten. So berechnet er etwa in einer sehr eleganten Arbeit das Maß einer in der Theorie der Gleichverteilung in natürlicher Weise auftretenden Menge mit Hilfe eines tiefliegenden Resultats aus der Mengenlehre.

Die veröffentlichten Arbeiten sind in den Journalen von höchster Reputation, wie etwa dem Journal of Symbolic Logic oder den Annals of Pure and Applied Logic erschienen.

(o. Prof. Dr. Werner Kuich, TU Wien)

Laudatio Larcher

gehalten von Robert Tichy

Hohe Festversammlung!
Sehr geehrte Damen und Herren!

Herr Larcher wurde im Jahre 1960 in Salzburg geboren. Nach seiner Schulausbildung begann er das Studium der Mathematik an der Universität Salzburg, das er im Jahre 1982 mit einer Diplomarbeit über „Numerische analytische Fortsetzung von Funktionen“ abschloß. Bereits diese Arbeit ist einem Problemkreis gewidmet, der sich über die gesamte spätere wissenschaftliche Tätigkeit von Herrn Larcher erstreckt, nämlich der Anwendung zahlentheoretischer Methoden auf spezielle Probleme der Numerischen Analysis. Angeregt durch Peter Zinterhof und Harald Niederreiter, der zu dieser Zeit Gastprofessor in Salzburg war, begann sich Herr Larcher im Rahmen seiner Dissertation mit optimalen Koeffizienten und guten Gitterpunkten zu beschäftigen. Diese Theorie wurde Ende der 50-er Jahre unab-

hängig voneinander in Moskau von Korobov und hier in Wien von Edmund Hlawka entwickelt, um multivariate periodische Funktionen numerisch zu integrieren. 1984 promovierte Herr Larcher in Salzburg unter den Auspizien des Bundespräsidenten. Von dieser Zeit an war er als Assistent und ab 1989 als Dozent am Mathematischen Institut der Universität Salzburg tätig.

Die ersten Veröffentlichungen von Herrn Larcher sind verschiedenen Fragestellungen der Theorie der Gleichverteilung gewidmet. Dabei geht es um die Analyse der Verteilung von Punktfolgen. Das ist einerseits eine wichtige Fragestellung der Zahlentheorie und andererseits für verschiedene Probleme der Anwendungen (wie Integration, Optimierung, Simulation) von Interesse. Herr Larcher gelingt es dabei durch Diskrepanzabschätzungen, die Verteilungsgüte solcher Folgen genau zu beschreiben. Typisch für diese Arbeiten ist der geschickte Einsatz von Hilfsmitteln der Geometrie der Zahlen – er ist dabei ganz in der Tradition der von Hlawka und Hofreiter in Wien über viele Jahrzehnte gepflegten geometrischen Zahlentheorie. Ich selbst kenne Herrn Larcher seit meiner Zeit als Gastdozent in Salzburg im Jahre 1986. Wir arbeiteten gemeinsam an mehreren Problemstellungen im Zusammenhang mit sogenannten „Digital Sequences“, einem Gebiet im Grenzgebiet von Zahlentheorie, Harmonischer Analysis und Automatentheorie, das insbesondere von der französischen Schule (um Mendès-France) gepflegt wird. Ich erinnere mich stets mit Vergnügen an diese sehr fruchtbare Zusammenarbeit.

Besonderes Augenmerk hat Herr Larcher der Untersuchung von sogenannten Kronecker-Folgen gewidmet, das sind mehrdimensionale Verallgemeinerungen der $(n\alpha)$ -Folge. Neben Diskrepanzabschätzungen im klassischen Fall hat Herr Larcher in neueren Arbeiten zum Teil gemeinsam mit Niederreiter auch nichtarchimedische Varianten dieser Folgen untersucht. In einer Arbeit in den Transactions der AMS etwa wurden metrische Untersuchungen solcher nichtarchimedischer Kronecker-Folgen angestellt. Hier soll erwähnt werden, daß im klassischen Fall Diskrepanzabschätzungen für Kronecker-Folgen jahrzehntelang im Zentrum des wissenschaftlichen Interesses standen und eine damit zusammenhängende Vermutung von Khinchine erst kürzlich in einer fundamentalen Arbeit von Josef Beck in den Annals of Mathematics bewiesen werden konnte.

Nichtarchimedische Kronecker-Folgen jedoch sind von Bedeutung für die Theorie der (t, m, s) -Netze, welche in Anwendungen von Quasi-Monte-Carlo-Verfahren eine große Rolle spielen. Gerade in den letzten Jahren hat sich Herr Larcher mit solchen Netzfolgen und deren Anwendungen beschäftigt. Unterstützt durch verschiedene Forschungsprojekte (eines vom FWF finanziert) konnte er eine Gruppe von Schülern heranbilden, mit denen er insbesondere Zusammenhänge mit Walshreihen bearbeitete. Sein wissenschaftliches Werk umfaßt bis jetzt etwa 50 Arbeiten und enthält neben Fragestellungen aus der Zahlentheorie und ihren Anwendungen auch noch einige ergodentheoretische Beiträge (zumeist gemeinsam mit Peter Hellekalek).

Herr Larcher hat bereits einen beachtlichen internationalen Ruf. Er war Hauptvortragender bei mehreren Fachtagungen über „Random Number Generation“ und „Quasi-Monte-Carlo Methods“, Projektleiter von Forschungsprojekten, und er erhielt eine Vielzahl wissenschaftlicher Auszeichnungen. Besonders erwähnen möchte ich hier nur den Christian-Doppler-Preis (1988) und den Kardinal-Innitzer-Preis (1994). Für 1997 ist er als Hauptvortragender in Stanford und als Gastprofessor am King Feisal Institute in Riad eingeladen. Ich möchte Herrn Larcher an dieser Stelle zum verlichenen Preis der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft herzlich gratulieren, aber auch der Mathematischen Gesellschaft dazu, daß sie in diesem Jahr gleich mehrere würdige Preisträger ausgewählt hat.

(o. Prof. Dr. Robert F. Tichy, TU Graz)

Laudatio Seiffter

gehalten von Wilfried Imrich

Verehrte Festgäste, sehr geehrte Damen und Herren!

Herr Dozent Seiffter wurde im Jahre 1956 in Judenburg geboren, ging dort zur Schule und studierte anschließend Technische Mathematik an der TU Graz. Mit einer Arbeit über die Planarität von Graphen unter der Leitung von Herrn Professor Domiaty graduierte er und begann, auf meinen Rat, mit der Untersuchung von Symmetrien unendlicher Graphen mit verbotenen Untergraphen. Daraus entwickelte sich seine Dissertation, mit der er im Jahre 1981 an der TU Graz zum Dr. techn. promovierte. Im selben Jahr wurde er Assistent am Institut für Mathematik und Angewandte Geometrie der Montan-Universität Leoben.

Er setzte seine wissenschaftliche Arbeit fort und habilitiert sich im Jahre 1986 mit einer Habilitationsschrift über Fixpunkte von unendlichen Graphen mit transitiver Automorphismengruppe.

Zwei Jahre später verbrachte er ein Forschungsjahr an der University of Waterloo in Canada bei Professor Godsil. Dort untersuchte er Zusammenhänge zwischen den Wachstumseigenschaften von Graphen und deren Struktur. Besonders schöne Ergebnisse erzielte Herr Dozent Seiffter dabei für Graphen polynomialen Wachstums. Das sind zwar unendliche Graphen, aber sozusagen keine ganz echten, denn manchmal vergessen sie das und verhalten sich wie endliche Graphen. Jedenfalls sind das die Ergebnisse von Herrn Dozenten Seiffter. Er konnte zeigen, daß viele tiefliegende Sätze über endliche Graphen auch für solche polynomialen Wachstums gelten.

Die eingesetzten Methoden stammen zum Teil aus der Topologie, zum Teil aus der Gruppentheorie. Eines der wichtigsten Hilfsmittel ist dabei eine Erweiterung der Gromovschen Charakterisierung von Gruppen polynomialen Wachstums. Wenn man bedenkt, daß diese Charakterisierung auch als Fundamentalsatz über Cayleygraphen polynomialen Wachstums aufgefaßt werden kann, ist das nicht mehr so erstaunlich.

Derzeit untersucht Herr Dozent Seiffter erfolgreich den Zusammenhang zwischen Struktureigenschaften von Graphen und Symmetrien, isoperimetrischen Eigenschaften sowie dem Perkulationsverhalten von Graphen. Das sind tieflegende und anwendungsorientierte Probleme.

Diese Untersuchungen führt er nicht isoliert durch, er pflegt zahlreiche Kontakte im In- und Ausland. Der wohl illustreste Koautor dabei ist Wladimir Trofimov, Mitglied der Russischen Akademie der Wissenschaften in Ekaterinenburg, von dem auch die schon erwähnte Erweiterung der Gromovschen Charakterisierung von Gruppen polynomialen Wachstums stammt.

Privat sorgt er für eine Frau und drei Kinder, er ist Mitglied des Gemeinderates der Stadt Judenburg und war auch zwei Funktionsperioden lang Vorsitzender des Assistentenverbandes an der Montanuniversität Leoben. Am Institut ist er ein verlässlicher und unentbehrlicher Mitarbeiter.

Ich freue mich, daß die Österreichische Mathematische Gesellschaft die Leistungen von Herrn Dozenten Seiffter durch diesen Preis anerkennt und fördert, und wünsche ihm viel Freude und Erfolg für seine zukünftige Arbeit.

(o. Prof. Dr. Wilfried Imrich,
Montanuniversität Leoben)

Vorträge im Rahmen der ÖMG an den Wiener Universitäten

17. 10. 1996. *K. W. Wagner* (Univ. Würzburg): Das Blattsprachen-Konzept: Formale Sprachen in der Komplexitätstheorie.
22. 10. 1996. *W. Malachowskij* (Staatsuniv. Kaliningrad): Die Anwendung der Cartanschen Methode in der Algebra, bei Differentialgleichungen und in der Geometrie.
30. 10. 1996. *P. Zalesski* (Akad. d. Wiss. Minsk/TU Wien): Conjugacy separability of free amalgamated products.
6. 11. 1996. *Minikolloquium über Geometrie und Analysis:*
L. Danzer (Dortmund): Einige exotische Pflasterungen in zwei und drei Dimensionen.
C. Zong (Beijing/London): Hadwiger's conjecture and related problems.
K. Böröczky (Budapest): Around Hlawka's estimate for lattice points in large bodies.
G. Fejes Tóth (Budapest): Verallgemeinerung des Satzes von Erdős und Szekeres.
A. Fomenko (Moskau): New results in the theory of topological classification of integrable Hamiltonian dynamical systems.
- 7./8. 11. 1996. Festkolloquium aus Anlaß des 80. Geburtstages von em.o. Univ.-Prof. Dr. DDr. h.c.mült. Edmund Hlawka:
V. Sós (Budapest): The number theoretic work of Professor Edmund Hlawka.
J. Wills (Siegen): Edmund Hlawka und die Geometrie der Zahlen.
W. Knödel (Stuttgart): Zahlentheorie und Informatik.
M. Gruber (Melk): Die Mathematik in Österreich im 17. Jahrhundert anhand der Biographien zweier Benediktiner.
R. Remmert (Münster): Riemannsche Flächen: 1851–1950.
29. 11. 1996. *P. J. Grabner* (TU Graz): Brownsche Bewegung auf dem Sierpinski-Dreieck und funktionale Iteration.
11. 12. 1996. *P. J. Davis* (Brown Univ., Providence): Mathematics and common sense: A study of ambiguity.

Weitere Vorträge an der TU Wien

4. 10. 1996. *E. Dawson* (Brisbane, Australien): Discrete optimisation: A powerful tool for cryptanalysis.
25. 10. 1996. *I. Chajda* (Olmütz): The binary discriminator in universal algebra.
25. 10. 1996. *E. Fried* (Budapest): Around the discriminator function.
4. 11. 1996. *L. Bican* (Prag): Almost free groups and generalizations.
29. 11. 1996. *P. Nagy* (Debrecen): 4-dimensionale Bol-Gewebe.
6. 12. 1996. *O. Röschel* (TU Graz): Zwangsläufig bewegliche Polyedermodelle (mit Ausschneidebögen).
13. 12. 1996. *P. J. Davis* (Brown Univ., Providence): Lemoine and Steiner points and the loci of equivision.

Gastvorträge an der Universität Wien im Jahr 1996

10. 1. 1996. *W. Stephan* (U of Maryland): Rekombination und Selektion: Elemente einer Theorie molekularer Evolution.
25. 1. 1996. *L. Polak* (U Brunn): Hyperidentitäten und solide Varietäten von Halbgruppen.
13. 3. 1996. *G. Crombez* (U Gent): Solving convex feasibility problems.
20. 3. 1996. *R. Horst* (U Trier): Optimierung von Differenzen konvexer Funktionen.

24. 4. 1996. *D. Repovš* (U Laibach): On the Hilbert-Smith conjecture.
2. 5. 1996. *S. Ghorpade* (U Bombay): Applications of lattice path counting to determinantal and Schubert varieties.
8. 5. 1996. *L. Márki* (Ungarische Akademie der Wissenschaften): Rees-Matrix-Überdeckungen von Halbgruppen.
15. 5. 1996. *Yu. Bilu* (U Beersheva, dzt. Graz): Extension of additive theorems of Kneser and Macbeath.
21. 5. 1996. *D. Friedman* (U of California at Sta. Cruz): Landscape learning in population games.
24. 5. 1996. *F. Schweiger* (U Salzburg): Zahlen und Zählen – Zur Entwicklung und zum Aufbau der Zahlwörter.
29. 5. 1996. *K. Gröchenig* (U of Connecticut) und *H. G. Feichtinger* (U Wien): Gabor-Analyse auf lokalkompakten abelschen Gruppen – Neuere Resultate und Anwendungen.
11. 6. 1996. *H. Metz* (Leiden): Adaptive dynamics and evolutionary singular strategies.
12. 6. 1996. *I. Besenbäck* und *R. Tanzberger* (Wien): Probleme des Mathematikunterrichts – eine geschlechterdifferenzierende Analyse.
19. 6. 1996. *R. Amos* (U of Wisconsin, Madison): Wavelet frames: the analysis of the analysis operator.
25. 6. 1996. *B. G. Walther* (KTI Stockholm): An L^2 -estimate for the solution to the time-dependent Schrödinger equation.
3. 7. 1996. *W. A. Lodwick* (U of Colorado, Denver): Optimization in radiation therapy treatment of cancer tumors.
4. 7. 1996. *L. Heinrich* (U Freiberg): Mischungseigenschaften und Grenzwertsätze von f -Entwicklungen.
1. 8. 1996. *R. Baker Kearfott* (U of SW Louisiana): INTOPT 90: A suite of Fortran 90 programs for Verified Global Optimization.
9. 10. 1996. *A. Ya. Helemskii* (U Moskau): The homological phenomena of projectivity and flatness („amenability“) in functional analysis.
23. 10. 1996. *K. Dilcher* (Dalhousie U, Kanada): Fermatsche und Wilsonsche Quotienten.
29. 10. 1996. *U. Dieckmann* (IIASA): Dynamical theory of coevolution: a unifying perspective.
12. 11. 1996. *M. Boelijn* (U of Oxford): Viral quasi-species and recombination.
12. 11. 1996. *B. I. Ptaschnyk* (Ukrainische Akademie der Wissenschaften, Lemberg): Kleine Nenner in Randwertaufgaben für partielle Differentialgleichungen.
14. 11. 1996. *M. B. Szendrei* (U Szeged): On E -unitary regular semigroups.
26. 11. 1996. *R. Lande* (Oregon): Evolution of correlated characters.
27. 11. 1996. *S. Frisch* (TU Graz): Über ganzwertige Polynome.
3. 12. 1996. *Wu Jianhong* (York U, Kanada): Spatially heterogeneous waves and global attractors of a cyclic delay differential system.
4. 12. 1996. *M. Oberguggenberger* (U Innsbruck): Stochastische Wellengleichungen.

Gastvorträge an der Universität Linz im Studienjahr 1995/96

10. 10. 1995. *R. S. Anderssen* (CSIRO, Canberra): Inverse problems in rheology.
16. 10. 1995. *Dinh Nho Hao* (U Siegen): A mollification method for a non-characteristic Cauchy problem for a parabolic equation.
17. 10. 1995. *Ödön Vancso* (U Budapest): Intuition und Heuristik bei Pólya und im Mathematikunterricht.
17. 10. 1995. *Arati Nanda* (Kanpur/Linz): Analysis and determination of the source term in coupled reaction-diffusion and heat conduction problems.

24. 10. 1995. *B. F. Nielsen* (Oslo/Linz): A preconditioner for the pressure equation in reservoir simulation.
25. 10. 1995. *K. Petras* (U Braunschweig): Gaußsche und optimale Integration analytischer Funktionen.
25. 10. 1995. *J. Hagler* (U of Denver): Topology on flows: compactifications.
30. 10. 1995. *A. Krommer* (TU Wien): Computational integration.
6. 11. 1995. *E. Radmoser* (TU Graz): Parameteridentifikation bei elliptischen Differentialgleichungen.
15. 11. 1995. *R. Mesiar* (Slowakische TU, Preßburg): Triangular norms and related operations from different points of view.
15. 11. 1995. *E. Pap* (U Novi Sad): Applications of pseudo-analysis.
17. 11. 1995. *W. More* (U Klagenfurt): Pseudoprimitivzahltests basierend auf Lucas-Folgen.
17. 11. 1995. *Siguna Müller* (U Klagenfurt): Pseudoprimitivzahltests im Zusammenhang mit Dickson-Polynomen.
20. 11. 1995. *C. Cartel* (Houston/Linz): On numerical methods for some exact and approximate boundary control problems for the heat equation.
28. 11. 1995. *C. Carstensen* (TH Darmstadt): Zur Kopplung von Randelementverfahren und gemischten Finite-Element-Methoden.
30. 11. 1995. *R. M. Parkin* (U of Loughborough): Piezomechanics.
4. 12. 1995. *C. Carstensen* (TH Darmstadt): Über ein (skalares) Minimierungsproblem.
26. 1. 1996. *P. Mankiewicz* (Polnische Akademie der Wissenschaften): Groups of operators acting on random quotients of 1.
27. 2. 1996. *R. Steinlage* (U of Dayton, Ohio): Fuzzy mathematical analysis for quantifying human perception.
28. 3. 1996. *O. Steinebach* (U Stuttgart): Randelementmethoden für gemischte Randwertprobleme.
15. 4. 1996. *Zhang Xie* (U Peking): Wavelet and stochastic processes – some recent advances.
18. 4. 1996. *B. Kiss* (Szechenyi Istvan-Kolleg, Győr, Ungarn): On the matrix representations of the $H_{1/2}$ -norm in finite element spaces.
22. 4. 1996. *Ch. Labe* (ETH Zürich): Softwareentwicklung zur Randelementmethode mittels objektorientierter Methoden.
3. 5. 1996. *H. Hule* (Wien): Algebraische Gleichungssysteme über universellen Algebren.
23. 5. 1996. *A. Reusken* (TU Eindhoven): An algebraic multilevel preconditioner.
23. 5. 1996. *G. Betsch* (U Tübingen): Elementargeometrie mit komplexen Zahlen.
24. 5. 1996. *B. Wollring* (U Münster): Strategien von Studierenden und Schülern beim Lösen des Drei-Türen-Problems.
24. 5. 1996. *E. Pehkonen* (U Helsinki): Die Bedeutung der Beliefs-Forschung aus der Perspektive des Mathematikunterrichts.
30. 5. 1996. *W. Peschek* (U Klagenfurt): Mathematische Bildung und gesellschaftlicher Wandel.
30. 5. 1996. *K. Krainer* (U Klagenfurt): Auch ältere Kollegen probieren Neues aus – Reflexionen über ein Seminar mit der Mathematiklehrergruppe einer Schule.
3. 6. 1996. *Hung T. Nguyen* (New Mexico State U, Las Cruces): Mathematical tools for decision making.
10. 6. 1996. *F. Klawonn* (TU Braunschweig): Fuzzy-Clustering in der Datenanalyse und der Bildverarbeitung.
10. 6. 1996. *S. Sburlan* (U Constanța, Rumänien): Fourier method for abstract differential equations.

11. 6. 1996. *Sudarshan Tiwari* (U Kathmandu, Nepal): Numerical coupling of Boltzmann and Euler equations.
11. 6. 1996. *M. Ursul* (U Oradea, Rumänien): Compact left topological rings.
19. 6. 1996. *V. Volkov* (TU Dresden): Endliche Basierbarkeit und effektive Erkennbarkeit von Varietäten.
19. 6. 1996. *R. Göbel* (U Essen): Symmetrien in der Algebra – Anwendungen aus Modelltheorie und Kombinatorik.
20. 6. 1996. *M. Droste* (U Essen): Homogene Strukturen in der Algebra und Informatik.
20. 6. 1996. *D. Dorninger* (TU Wien): Permutationen in Modellen der Angewandten Mathematik.
20. 6. 1996. *U. Willems* (U Magdeburg): Mathematische Methoden in der Datenübertragung.
5. 8. 1996. *H. Andrä* (U Karlsruhe): Die Galerkin-Randelementmethode für dreidimensionale Elastizitätsprobleme.
8. 8. 1996. *U. Pfau* (Karlsruhe): Analytische Feldberechnungen bei elliptischen und ellipsoiden Geometrien.
9. 8. 1996. *Th. Hohage* (U Göttingen): Zm Newtonverfahren beim inversen Streuproblem mit Neumann-Randbedingung.

Todesfälle

Min.-Rat i.R. Dr. *Eduard Szirucsek* ist am 3. Dezember 1996 gestorben. Er gehörte seit vielen Jahren dem Beirat unserer Gesellschaft an.

tit.ao.Prof. *Claudio Withalm* (Universität Graz) ist am 2. Dezember 1996 gestorben.

Persönliches

o.Prof. Dipl.-Ing. Dr. *Franz Ziegler* (Inst. f. Allgemeine Mechanik der TU Wien) wurde das Ehrendoktorat der Technischen Staatsuniversität zu St. Petersburg verliehen.

Neue Mitglieder

ÖSTERREICH

Bauer, D. – Dipl.-Ing., Vertr. Ass., Landesbergerstraße 26/3, A-3100 St. Pölten. Dietmar; 1972 St. Pölten; 1995 Sponion, seit Juni 1995 Vertragsass. Institut für Ökonometrie, Operations Research und Systemtheorie, TU Wien, Argentinierstraße 8, A-1040 Wien.

Kniepeiss, M. – Dipl.-Ing. Dr.techn., Idlhofgasse 50, A-8020 Graz. Manfred; 1968 Graz; 1987–93 Studium Techn. Math. TU Graz, 1994–96 Doktoratsstudium.

Roitner, H. – Dr., FH-Lektor, Schumannstraße 12, A-4020 Linz. Heinz; 1964 Linz; Studium Techn. Math. TU Wien (Diplom 1987), 1991 Doktorat Univ. of Arizona, bis 1995 Assistent Univ. Stuttgart, Techno-Z. Salzburg, Jakob-Haringer-Straße 5, A-5020 Salzburg.

Schak, S. – Dr., HAK-Lehrerin, Kegelgasse 34–38/1/25, A-1030 Wien. Sonja; 1956 Wien; HAK, Ungargasse 69, A-1030 Wien.

Schmid, K. – Univ.-Prof., Hafengasse 7/3, A-1030 Wien. Klaus; 1943 Wien; 1.4.1968 Dr.phil. (Univ. Wien), 1983 Professor Univ. Warwick, seit 1994 o.Univ.-Prof. Univ. Wien, Institut für Mathematik, Strudlhofgasse 4, A-1090 Wien.

Tschop, S. – Mag., AHS-Lehrerin, Steinfeldstraße 79, A-3100 St. Pölten.
Sandra; 1973 St. Pölten; BG/BRG St. Pölten, Josefstraße 84, A-3100 St. Pölten.

Unterkircher, A. – Mag., Heiliggeiststraße 4, A-6020 Innsbruck.
Andreas; 1972 Hall in Tirol; 1995 Abschluß des Mathematikstudiums.

ITALIEN

Fortarel, S. – Mag., Vittorio Veneto 58, I-39100 Bozen.
Sabrina; 1971 Bozen.

Redaktionsschluß: 31. März 1997

Ende des redaktionellen Teils

INDIANA UNIVERSITY MATHEMATICS JOURNAL

(Formerly the Journal of Mathematics and Mechanics)

Edited by

E. Bedford, H. Bercovici, J. Dadok, R. Glassey, and an international board of specialists

The subscription price is \$ 135.00 for subscribers in the U.S. and Canada, and \$ 150.00 for all others. Private individuals personally engaged in research or teaching are accorded a reduced rate of \$ 60.00 per volume. The JOURNAL appears in quarterly issues making one annual volume of approximately 1200 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 \$ 190,00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain the Journal for personal use at the reduced price of \$ 95,00 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

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

SEKRETARIAT:

1040 WIEN, WIEDNER HAUPTSTRASSE 6-10 (TECHN. UNIVERSITÄT WIEN 118/2)

TEL. 58 8 01 - POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

Vorstand des Vereinsjahres 1997

Vorsitzender:	Prof. Dr. G. Helmbert (U Innsbruck)
Stellvertreter:	Prof. Dr. K. Sigmund (U Wien)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. P. Flor (U Graz)
Schriftführer:	Prof. Dr. H.-C. Reichel (U Wien)
Stellvertretender Schriftführer:	Doz. Dr. P. Hellekalek (U Salzburg)
Kassierin:	Prof. Dr. I. Troch (TU Wien)
Stellvertretender Kassier:	Prof. Dr. G. Baron (TU Wien)
Beirat:	Prof. Dr. H. Bürger (U Wien)
	Prof. em. DDr. C. Christian (U Wien)
	Prof. Dr. J. Czermak (U Salzburg)
	Prof. Dr. U. Dieter (TU Graz)
	Prof. Dipl.-Ing. Dr. H. Engl (U Linz)
	Prof. Mag. Dr. S. Großer (U Wien)
	Prof. Dr. P. Gruber (TU Wien)
	LSI Mag. Dr. H. Heugl (Wien)
	Prof. em. Dr. E. Hlawka (TU Wien)
	Prof. Dr. W. Imrich (MU Leoben)
	Prof. Dr. H. Kaiser (TU Wien)
	Doz. Dr. H. Kautschitsch (U Klagenfurt)
	Dr. M. Koth (U Wien)
	Prof. Dr. W. Kuich (TU Wien)
	Prof. Dr. O. Loos (U Innsbruck)
	Prof. Dr. R. Mlitz (TU Wien)
	Prof. Dr. W. G. Nowak (Boku Wien)
	Hofrat Mag. A. Plessl (Wien)
	Prof. Dr. L. Reich (U Graz)
	Mag. B. Roßboth (Wien)
	Sekt.-Chef Dr. N. Rozsenich (BMfWV Wien)
	Prof. Dr. H. Stachel (TU Wien)
	Prof. Dr. H. Strasser (WU Wien)
	Prof. Dr. R. F. Tichy (TU Graz)
	Prof. Dr. H. Troger (TU Wien)
	Prof. Dr. W. Woess (U Mailand)
	Prof. em. Dr. H. K. Wolff (TU Wien)

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:

S 200,-

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.