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:

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

Wien, im April 1996

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

6. ÖSTERREICHISCHES MATHEMATIKERTREFFEN

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Nr. 171 April 1996

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.)

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 (Timişoara)

SCHWEDEN: Svenska matematikersamfundet (Göteborg)

SLOWAKEI: J. Širaň (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

50. Jahrgang **Wien – April 1996** **Nr. 171**

6. Österreichisches Mathematikertreffen
Leoben, 25.–28. September 1995

Seit 1975 veranstaltet die ÖMG in vierjährigem Abstand die „Österreichischen Mathematikertreffen" als Zusammenkünfte der österreichischen Mathematiker, jeweils in der Mitte zwischen zwei „Österreichischen Mathematikerkongressen", deren Streben nach Internationalität immer wieder durch die Teilnahme vieler ausländischer Kollegen belohnt wurde. Das erste dieser Treffen fand in Linz statt. Es folgten Leoben 1979, Salzburg 1983, Brixen 1987 (veranstaltet vor allem durch Kollegen aus Innsbruck), Klagenfurt 1991. Nun also, 1995, Leoben zum zweiten Mal. Wieder war es geprägt einerseits durch jüngere österreichische Kollegen, die ihre neuesten Forschungsergebnisse vorstellten, andrerseits durch bedeutende Auslandsösterreicher. Für die perfekte Organisation zeichneten die Professoren W. Imrich und F. J. Schnitzer, insbesondere aber Doz. Dr. H.-G. Kopetzky verantwortlich. Ihnen sei hiermit, wohl im Namen aller Teilnehmer, für ihre mühevolle und einsatzfreudige Arbeit herzlich gedankt.

Für großzügige Förderungen des Treffens dankte der Vorsitzende der ÖMG, Prof. Helmberg, in seiner Eröffnungsrede dem Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst, dem Bundesministerium für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten (dem in Lebensjahren schon vorgerückten Berichterstatter fällt es von Mal zu Mal schwerer, die Namensänderungen der für uns zuständigen Ministerien seinem Gedächtnis einzuprägen, doch hofft er, sich aus den ihm zugänglichen Quellen korrekt informiert zu haben), der Steiermärkischen Landesregierung, der Stadtgemeinde Leoben sowie zahlreichen Firmen, zu denen die Leobner Kollegen dankenswerter Weise Kontakte zu knüpfen verstanden. Grußworte sprachen ferner Prof. Dr. W. Imrich vom veranstaltenden Institut sowie der Prärektor der Montanuniversität, Prof. Dr. P. Paschen.

Eine Neuerung im wissenschaftlichen Programm waren drei „Minisymposien" über Teilgebiete, die im gastgebenden Bundesland Steiermark durch Forscher vertreten sind: „Zahlentheorie", organisiert von F. Halter-Koch (Universität Graz) und R. F. Tichy (TU Graz), „Optimierung und Kontrolle" (R. E. Burkard/TU Graz und F. Kappel/U Graz) sowie „Diskrete Mathematik" (W. Imrich/Leoben). Im Symposium „Optimierung und Kontrolle" wurden Ergebnisse aus der Arbeit des gleichnamigen Spezialforschungsbereichs dargeboten.

Am Donnerstag, dem 28. September, fand unter der Leitung von Prof. Dr. F. Halter-Koch und Mag. Dr. O. Wurnig (beide Graz) ein Fortbildungstag für Lehrer an Höheren Schulen mit etwa 100 Teilnehmern statt. Über diese Veranstaltung hat der Referent besonders viele Lobesworte gehört. Ausführliche Manuskripte der dort gehaltenen Vorträge von Prof. Dr. W. Blum, LSI Dr. H. Heugl und Prof. Dr. F. Schweiger (Themen: s.u.) bilden den Inhalt des soeben erschienenen Heftes 24 der „Didaktik-Reihe" der ÖMG.

Im Rahmenprogramm gab es Ausflüge zur Steiermärkischen Landesausstellung „Holzzeit" in Murau sowie nach St. Lambrecht mit einer Führung durch das Benediktinerstift, ferner einen Empfang des Bügermeisters der Stadt Leoben im Restaurant „Arkadenhof". *P. Flor*

Wissenschaftliches Programm:

(a) **Hauptvorträge:**

W. Philipp (Urbana/Ill., USA): „Schwach abhängige Zufallsveränderliche: Beispiele und Anwendungen."
W. Woess (Mailand): „Dirichletproblem im Unendlichen für harmonische Funktionen auf Graphen."
N. Sauer (Calgary, Kanada): „Partitionen in Relationsstrukturen."

(b) **Vorträge von ÖMG-Förderungspreisträgern:**

P. F. X. Müller (Linz, Preisträger 1994: „Der Banachraum $H^1(\chi, d, \mu)$."
M. Oberguggenberger (Innbruck, Preisträger 1993): „Nichtlineare partielle Differentialgleichungen und verallgemeinerte Funktionen."

(c) **Sektionsvorträge:**

E. Aichinger (Linz): Fastringe in der Interpolationstheorie.
C. Baxa und *J. Schoissengeier* (Wien): Über die Verteilung der Folge $(\alpha/n)_{n\geq 1}$.
P. Berglez (Graz): Zur Darstellung von verallgemeinerten analytischen Vektoren.
Ch. Binder (Wien): 200 österreichische Mathematiker.
T. Boykott (Linz): Reversible Computation and Non-Associative Algebra.
D. Derflinger und *W. Hörmann* (Wien): Konstruktion optimaler Hutfunktionen zur Erzeugung nicht gleichverteilter Zufallszahlen mittels der Verwerfungsmethode.
W. Desch (Graz): Kontaktprobleme für gekoppelte Wellengleichungen.
U. Dieter (Graz): Dedekindsche Summen: Verallgemeinerungen und Anwendungen.
G. Dorfer (Wien): Einige Eigenschaften von Kongruenzrelationen auf orthomodularen Verbänden.
D. Dorninger (Wien): Zelluläre Automaten zur Homologensuche von Chromosomen.
M. Drmota (Wien): Die Gestalt von durch Verzweigungsprozesse gewonnenen Zufallsbäumen.
R. Eggetsberger (Linz): Kreise und ihrer inneren Punkte aus körpererzeugten Ferreropaaren.
G. Eigenthaler (Wien): Kommutative Halbgruppen von Polynomen bezüglich Komposition.
S. Frisch (Graz): Interpolation durch ganzwertige Polynome.
P. Fuchs (Linz): Ein Approximationssatz for Operatoren auf lokalkonvexen Räumen.
B. Gittenberger (Wien): Multivariate zulässige Funktionen im Sinne von Hayman.
P. Grabner (Graz): Verteilung der Binomialkoeffizienten modulo p.
P. M. Gruber (Wien): Zufallspolytope.
R. Heersink (Graz): Über Cauchy-Kowalewski-Probleme in Banachraumskalen und in Räumen mit gewichteten Maximums-Normen.
P. Hellekalek (Salzburg): Zufallszahlen und die Theorie der Gleichverteilung.
G. Helmberg (Innsbruck): Manipulation des Gibbs-Phänomenes für Fourier-Interpolation.
B. Hueber (Wien): Zweizulässigkeit zweikreisfreier Permutationen.
H. Humenberger (Wien): Optimieren im Mathematikunterricht – einige Anregungen und Beispiele.

H. Kaiser (Wien): Eine Charakterisierung der Interpolationseigenschaft.
G. Karigl (Wien): Übergänge in zellulären Automaten.
H. Kautschitsch (Klagenfurt): Ideale im Fastring formaler Potenzreihen über lokalen Ringen.
F. Kinzl (Salzburg): Verschneidung von Torus und Ebene in CAD.
P. Klinger (Graz): Numerische Berechnung von uneigentlichen Integralen.
A. Kräuter (Leoben): Untere Schranken für die Spur einer Klasse Hermitescher Matrizen.
M. Kühleitner (Wien): Eine Ω-Abschätzung für das allgemeine Teilerproblem basierend auf der Hafnerschen Methode.
W. Kuich (Wien): Rationale Übersetzer.
H. Länger (Wien): Über das dynamische Verhalten von Tschebyscheffpolynomen.
G. Larcher (Salzburg): Über die Anzahl der ungeraden Zahlen im Pascalschen Dreieck.
G. Larcher (Salzburg): Nichtarchimedische diophantische Approximation und die Verteilung von (t,s)-Folgen.
G. Lettl (Graz): Relative Galoismodulstruktur lokaler abelscher Zahlkörper.
R. Mlitz (Wien): Radikale, welche auf artinschen Ringen mit dem größten subidempotenten Radikal übereinstimmen.
Winfried B. Müller (Klagenfurt): Public-Key-Kryptosysteme auf Basis des Faktorisierungsproblems.
Wolfgang Müller (Graz): Das dritte Potenzmittel des Fehlers im Teilerproblem mit Kongruenzbedingungen.
W. G. Nowak (Wien): Zur Wertverteilung einer Klasse zahlentheoretischer Funktionen.
E. R. Oberaigner, K. Tanaka, F. D. Fischer (Leoben/Tokio): Über das Dämpfungsverhalten von schwingenden Formgedächtnisdelegierungs-Stäben.
F. Peherstorfer (Linz): Asymptotische Darstellung von Minimalpolynomen mittels Greenscher Funktionen.
G. Peichl (Graz) mit *K. Kunisch* (Berlin): Shape optimization for a mixed boundary value problem.
H. Prodinger (Wien): Untersuchungen über digitale Suchbäume und verwandte Strukturen mit Hilfe hypergeometrischer Funktionen.
L. Reich (Graz): Über einen Zusammenhang zwischen der Böttcherschen und der linearen Funktionalgleichung im Komplexen.
G. Rote (Graz): Online-Überdeckung eines Würfels durch kleinere Würfel.
L. Schmetterer (Wien): Über ein gruppentheoretisches Problem.
P. Schmitt (Wien): Aperiodische Mengen im Raum.
J. Schwaiger (Graz): Simultanes Plotten und andere Plot-Prozeduren in DERIVE.
K. Sigmund (Wien): Popper und die Strudlhofgasse.
H. Stachel (Wien): Quasiorthogonalität drehsymmetrischer Vektorsysteme.
B. Thaller (Graz): Optimale L^p-L^q-Schranken für eine Schrödinger-Halbgruppe mit Magnetfeld in zwei Dimensionen.
J. Thuswaldner (Graz): Meromorphe Fortsetzung von Dirichletreihen und Funktionalgleichungen.
R. F. Tichy (Graz): Minkowski-Funktion und Farey-Shift.
W. Wertz (Wien): Defizienz von Kurvenschätzern.
W. Windsteiger (Linz-Hagenberg): Eine Einführung zur Methode der Gröbnerbasen.
R. Winkler (Wien): Das typische Verteilungsverhalten von Folgen.
C. Withalm (Graz): Residuen bei verallgemeinerten analytischen Funktionen.
H. Woracek (Wien): Lösung des entarteten Nevanlinna-Pick-Interpolationsproblems.

O. Wurnig (Graz): Aktionsforschung im mathematisch-didaktischen Seminar.

Minisymposium über Zahlentheorie:

M. Drmota (Wien): Irregularitäten von Punktverteilungen.
A. Geroldinger (Graz): Nicht-eindeutige Faktorisierungen.
G. Turnwald (Tübingen): Polynome über endlichen Körpern.

Minisymposium über Optimierung und Kontrolle:

F. Kappel (Graz): Optimale Feedback-Steuerungen und ihre Berechnung.
R. E. Burkard (Graz): Fragestellungen der kombinatorischen Optimierung illustriert an einem Zuordnungsproblem aus der Nachrichtentechnik.
G. Kern (Graz): Analysis windschatteninduzierter Schwingungen.
F. Aurenhammer (Graz): Strukturelle und algorithmische Eigenschaften von Triangulierungen.
H. Pesendorfer, J. Eisl, N. Sauseng und *B. Kohla* (Graz): Einfache mathematische Modelle in der Leistungsphysiologie.
P. Bachhiesel, H. Scharfetter und *H. Hutten* (Graz): Optimale Steuerung dynamischer Systeme am Beispiel eines Dialyse-Modells.
W. Ring und *Ch. Magele* (Graz): Gradientenmethoden zur Optimierung von Formparametern in elektrischen Maschinen.

Minisymposium über Diskrete Mathematik:

W. Imrich (Leoben): Algorithmen für metrische Probleme von Graphen.
N. Seifter und *A. Lukacs* (Leoben/Budapest): Graphen polynomialen Wachstums.
C. Brand (Leoben): Gebietszerlegung mit spektralen Methoden für paralleles Rechnen.
G. Sabidussi (Montreal, Kanada): Retrakte und Fixstrukturen von Graphen.
F. J. Schnitzer (Leoben): Bemerkungen zu q-Entwicklungen reeller Zahlen.
E. Werner und *H. Weinhandl* (Leoben): Über Nachbarschaftsverhältnisse in Zweiphasengefügen.
A. Kräuter (Leoben): Der Maximalabstand zweier Permanentenwurzeln.

Posterpräsentationen:

P. Lutter und *F. Rattay* (Wien): Modellierung der Basilarmembranbewegung im Hinblick auf die Sprachcodierung.
V. Stüger, F. Rattay und *P. Lutter* (Wien): Simulation der elektrischen Erregung des Hörnervs und akustische Wiedergabe der Nervenaktivität.
P. Lutter, M. Müller-Wernhart, J. Ramharter, F. Rattay und *P. Slowik* (Wien): Generation of speech and sound by mathematical functions.

Lehrer-Fortbildungstag:

F. Schweiger (Salzburg): Funktionen in zwei oder mehreren Variablen – Aschenbrödel der Schulmathematik?
W. Blum (Kassel): Quo vadis Mathematikunterricht? Aktuelle Entwicklungen und Perspektiven für das Jahr 2000.
H. Heugl (Wien, LSR NÖ): Der Einfluß von CAS auf das Lehren und Lernen im Mathematikunterricht.
P. Schüller (Wien, Zentrum für Schulentwicklung): Didaktische Aspekte und Probleme zum Einsatz elektronischer Rechenhilfen im Mathematikunterricht.

Nach diesen Vorträgen folgten Präsentationen der Software-Produkte *DERIVE, MATHEMATICA und MATHCAD* mit Demonstrationen von Beispielen für den Unterricht. Die ersten drei Vorträge sind in Heft 24 (Oktober 1995) der „Didaktik-Reihe" der ÖMG veröffentlicht.

Olga Taussky-Todd
1906–1995

Olga Taussky-Todd, professor of mathematics, emeritus died at her home in Pasadena on Saturday, October 7, 1995.

She was born in Olomouc (Olmütz) in the Moravian part of Czechoslovakia. She attended the Körnerschule in Linz and then studied mathematics with the number theoretician Philipp Furtwängler at the University of Vienna, earning her PhD in 1930. At the University of Göttingen in 1931–32, she served as an assistant to Courant and edited the collected works of Hilbert. She spent 1934–35 with Emmy Noether, one of the founders of modern algebra, at Bryn Mawr College in Pennsylvania.

She was appointed to a Yarrow Research Fellowship at Girton College, Cambridge in 1934. She was awarded, ad eundem, the degree of MA by the University of Cambridge in 1937, only after Parliament had changed the Statutes which heretofore had permitted this to be awarded to men only.

In 1937 she took up a position at the University of London where she met her future husband, fellow mathematician John Todd. They were married in 1938.

She worked for the British Ministry of Aircraft Production during the war. After the war they came to the United States, working for the National Bureau of Standards (NBS) in Washington for ten years before coming to Caltech in 1957. Taussky-Todd was named professor of mathematics in 1971, having received tenure in 1963. She became professor emeritus in 1977. In 1963 she was selected as one of the ten Women of the Year by the Los Angeles Times.

Her specialities in mathematics were algebraic number theory and matrix theory, and in both fields she was recognized as one of the world's leading experts. Taussky-Todd was one of the first to point out connections between abstract algebra and topology. At a 1976 symposium at Caltech, she was honored as one of the foremost living female mathematicians. She was elected to the Council of the American Mathematical Society in 1972 and elected vice president of the society in 1985; she was a fellow of the American Association for the Advancement of Science, a corresponding member of the Austrian Academy of Sciences and the Bavarian Academy of Sciences, and was awarded the Golden Cross of Honor, First Class in Arts and Sciences by the Austrian Government.

She had been closely attached to UCLA in the NBS years and later USC awarded her a honorary D.Sc. in 1988.

Olga Taussky-Todd is survived by her husband, who is also professor of mathematics, emeritus.

John Todd

PRIX ET DISTRICTIONS

PREISE UND AUSZEICHNUNGEN – PRIZES AND AWARDS

Hans-Schneider-Preis

Der Hans-Schneider-Preis der *International Linear Algebra Society* (ILAS) wurde für 1996 den folgenden Mathematikern zugesprochen: *Robert C. Thompson* posthum für sein Gesamtwerk sowie *Mike Boyle* und *David Handelman* für die Lösung des inversen Eigenwertproblems für nichtnegative Matrizen, insbesondere für ihre Arbeit „The spectra of nonnegative matrices via symbolic dynamics", Annals of Mathematics 133 (1991), 246–316. Die feierliche Verleihung der Preise soll während der ILAS-Tagung in Chemnitz im August 1996 erfolgen.

(ILAS-Net)

Ostrowski-Preis

Der Ostrowski-Preis für das Jahr 1995 wurde *Andrew Wiles* für die Lösung des Fermat-Problems zugesprochen.

Der Ostrowski-Preis (vgl. IMN 167, S.2–4) wird aus den Erlösen der Ostrowski-Stiftung bestritten, der Alexander Ostrowski sein gesamtes Vermögen vermacht hat. Er wird alle zwei Jahre verliehen, bisher immer in der Höhe von SFR 50.000,–. Frühere Preisträger sind Louis de Branges (1989), Jean Bourgain (1991), Miklos Laczkovich und Marina Ratner (1993). Das Preiskomitee besteht aus Vertretern der Universitäten Basel, Jerusalem und Waterloo sowie der dänischen und der Amsterdamer Akademie der Wissenschaften.

(Gerd K. Pedersen, Vorsitzender der Jury, in MAT-NYT)

INFORMS Award

Das „Institute for Operations Research and the Management Sciences" (INFORMS) hat *Harald Niederreiter* den Preis „Outstanding Simulation Publication Award" für das Jahr 1995 verliehen. Gegenstand der Auszeichnung ist Niederreiters Buch „Random Number Generation and Quasi-Monte Carlo Methods" (SIAM 1992).

(SIAM News)

RAPPORTS

BERICHTE – REPORTS

Slowenische Jahrestagung

Die 47. Generalversammlung der Gesellschaft der Mathematiker, Physiker und Astronomen Sloweniens fand am 20. und 21. Oktober 1995 in Kranjska Gora statt. Am ersten Tag gab es Vorträge in den drei Sektionen Physik, Angewandte Mathematik und Mathematik in der Schule. In der Sektion Physik sprach Prof. Dr. *Norma Mankoč-Borštnik* über die Dimension der Welt, in der wir leben, Prof. *Lidija Babič* berichtete über einen Wettbewerb für junge Physiker, und die Arbeitsgruppe „Matura" diskutierte über die Physikmatura, die in Slowenien nach längerer Zeit wieder eingeführt worden ist. In der Sektion „Angewandte Mathematik" sprach Prof. *Tomaž Pisanski* über „Brücken zwischen Geometrie und Graphen", Prof. Dr. *Vladimir Bagatelj* über Cluster Analysis und Prof. *Dušan Pagon* über „Mathematics by electronic spreadsheets".

(Korr. M. Razpet)

IV. Österreichisches Symposion zur Geschichte der Mathematik

Die Österreichische Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte veranstaltete in Neuhofen an der Ybbs das IV. Österreichische Symposion zur Geschichte der Mathematik (Hotel Kothmühle, 5.–11. November 1995). Die Organisation dieses

Symposions wurde in umsichtiger Weise von Frau Dr. Christa Binder/TU-Wien durchgeführt. Die ersten drei Symposien dieser Art fanden 1986, 1989 und 1992 ebenfalls in Neuhofen statt. Das diesjährige Motto lautete: *999 Jahre Österreich – ein Teil der globalen Entwicklung der Mathematik.* Insgesamt 40 Teilnehmer waren aus 9 Ländern angereist, und 40 Vorträge wurden gehalten:

Christa Binder (Wien): Wann ist ein Mathematiker österreichisch? – einige Bemerkungen über eine Datenbank zu diesem Thema. *Miloš Čanak* (Beograd): Über die Geschichte der Permanenten. *Miloš Čanak* (Beograd): „Über die Geschichte der mathematischen Musiktheorie – Teil I: Problem: Konsonanz – Dissonanz und mathematische Tonalitätstheorie. *Gerlinde Faustmann* (Wiener Neustadt): Österreichische Mathematiker des 18. Jahrhunderts. *Jaroslav Folta* (Prag): Mathematik in Böhmen während der letzten Dezennien der Habsburger Monarchie. *Ivor Grattan-Guinness* (Bengeo, Herts): Wie hat Bertrand Russell The Principles of Mathematics (1903) geschrieben? *Peter L. Griffiths* (London): The velocity of celestial bodies is determined by Kepler's distance law rather than by Newton's Principia. *Detlef Gronau* (Graz): War Paulus Guldin ein Plagiator? *Harald Gropp* (Heidelberg): On the history of configuration II – Austria and the rest of the world. *Maria Gruber* (Melk): Philibert Utz, Melker Benediktiner und Mathematiker im 17. Jahrhundert. *Edmund Hlawka* (Wien): Aus meiner Studienzeit. *Hans Kaiser* (Wien): Hermann von Kärnten – der erste österreichische Mathematiker? *Detlef Laugwitz* (Darmstadt): Otto Stolz und die Cantor-Veronese-Kontroverse. *Jasna Madarević* (Beograd): On the activity of the Seminar on history and philosophy of mathematics of the Serbian Academy of Sciences and Arts. *Jasna Madarević* (Beograd): Rudolf Steiner, anthroposophical mathematics and its reflexes in Yugoslavia. *Pieter Maritz* (Stellenbosch, Südafrika): The convexity theorem of A. A. Ljapunov: 1940–1995. *Sergio Nobre* (Rio Claro, Brasilien): Valentin Estacel (1621–1705): Jesuit-Mathematiker in der Kolonialzeit Brasiliens. *Volker Peckhaus* (Erlangen): Das Problem des ersten Schrittes in der modernen Axiomatik. *Marko Razpet* (Ljubljana): Prof. Plemelj und die Siebenteilung des Kreises. *Nada Razpet* (Ljubljana): Computer in mathematics education. *Michael von Renteln* (Karlsruhe): Schoenflies – Brouwer – Menger: Auf dem Weg zu einem einheitlichen Kurvenbegriff. *Herwig Säckl* (Parsberg): Robert Musil: Mathematik und Literatur, oder: Was soll der Mathematiker in der Welt? *Karl-Heinz Schlote* (Altenburg): 999 Jahre Österreich – Bunte Bemerkungen zur Geschichte der Mathematik in den letzten 100 Jahren unter Betonung funktionalanalytischer Forschungen. *Georg Schuppener* (Leipzig): Jesuiten-Mathematiker an der Prager Ferdinandea 1556 bis 1654. *Circe Mary Silva da Silva* (Vitoria, Brasilien): Lacroix und Compte: Die Popularisierung der analytischen Geometrie in Brasilien im 19. Jahrhundert. *Renate Tobies* (Berlin): Physiker als Mitglieder der Deutschen Mathematiker-Vereinigung – unter besonderer Berücksichtigung von Ludwig Boltzmann und weiteren österreichischen Physikern. *Michel Toepell* (München): Bemerkungen zur Entwicklung der Mathematik an der Universität München. *Peter Ullrich* (Münster): Georg Cantor, Giulio Vivanti und der Satz von Poincaré-Volterra. *Annette Vogt* (Berlin): Nicht nur Lise Meitner: Österreicherinnen in Instituten der KWG. *Waltraud Voss* (Dresden): Gerhard Kowalewskis Wirken an der TU Dresden von 1920–1939. *Hans Wußing* (Leipzig): Dresdner Gutachten über die polytechnischen Schulen in Wien und Prag, Anfang 19. Jahrhundert. *Weitere Teilnehmer: Ludwig Danzer* (Dortmund), *Emil Fellmann* (Basel), *Menso Folkerts* (München), *Wilhelm Frank* (Wien), *Hans Hofer* (Wien), *Robert Ineichen* (Marly), *Gerhard Kowol* (Wien), *Rita Meyer-Spasche* (Garching), *Othmar Preining* (Wien), *Gerhard Renner* (Albstadt-Tailfingen), *Peter Schmitt* (Wien), *Lore Sexl* (Wien).

Ein Ausflug zum Stift Seitenstetten mit einer Führung durch das naturwissenschaftliche Kabinett und die Kunstsammlung ergänzte das Programm des Symposions.

D. Gronau (Graz)

Bericht über das „Analysis-Seminar“
Landesbildungszentrum Schloß Weinberg, 20.–22. Oktober 1995

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 20.–22. Oktober dieses Jahres veranstalteten wir dieses traditionelle Treffen der Mathematiker aus Ost und West bereits zum zwölften 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 des Auslandsbüros der Universität Linz ermöglicht.

Das wissenschaftliche Programm der Tagung bestand aus 3 informellen Sitzungen, in denen 18 Vorträge präsentiert wurden. Die Fülle und Reichhaltigkeit des Programms sei anhand der folgenden Sachgebiete, die in den Vorträgen behandelt wurden, illustriert:

- Geometrie der Banachräume
- Stetigkeitseigenschaften und Approximation
- Operatorentheorie
- Differenzierbarkeitseigenschaften
- Differentialgeometrie
- Geometrische Maßtheorie.

Wie auf jeder Tagung war die Möglichkeit zum wissenschaftlichen Gedankenaustausch und zum Knüpfen neuer Kontakte von gleich großer Bedeutung. Besonders erwähnenswert ist die Teilnahme von Professor David Preiss (College University, London), Professor Joram Lindenstrauss (Hebrew University of Jerusalem), Professor James Hagler (University of Denver), Professor Ivan Kolář (Universität Brno) und Professor Juris Steprans (York University, Toronto, derzeit Riga).

Ein wichtiger Gesichtspunkt bei der Planung dieser Tagung war die Intensivierung der beim Seminar 1994 wiedergeknüpften Beziehungen zwischen den mitteleuropäischen Universitäten Wien, Prag, Budapest, L'vov, Cernovtsy.

Zum Gelingen der Tagung hat wesentlich die effiziente Zusammenarbeit mit dem Landesbildungszentrum Schloß Weinberg beigetragen. Die herrliche Lage und der architektonische Rahmen des wunderschön renovierten Schlosses machten diese Tagung für die Teilnehmer zu einem besonderen Ereignis.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

O. Sobchuk (Czernovtsy): Some results concerning generalized continuity on topological spaces.
V. Mykhailyuk (Czernovtsy): Dependence of separately continuous functions on a lower cardinal number of variables.
Chr. Richter (Jena): Entropy, approximation quantities and the asymptotic behaviour of the modulus of continuity.
I. Stephani (Jena): Entropy classes of continuous functions and compact operators.
H. Langer (Wien): Continuation of positive functions and related questions.
J. Steprans (Toronto): Decomposing continuous functions into differentiable functions.
T. Domenig (Zürich): Absolutely summing composition operators on Hardy spaces.
St. Geiss (Jena): Remarks on the contraction principle.
Chr. Tretter (Regensburg): Linear pencils $Q-\lambda P$ of ordinary differential operators.
W. Hensgen (Regensburg): Exposed points in Lebesgue-Bochner spaces.
G. Schlüchtermann (München): Grothendieck operators on tensor products.
F. Lehner (Linz): Sums of unitaries.
I. Kolár (Brno): Differential geometry of bundles of smooth maps.

J. Lindenstrauss (Jerusalem): Geometry of Hilbert space.
P. Mörters (Kaiserslautern): Tangent measure distributions.
T. O'Neil (St. Andrews): A local version of the projection theorem.
W. Werner (Paderborn): Subdifferentiability and *K*-theory.
Z. Buczolich (Budapest): C^1-mappings with many tangent planes.

J. Cooper (Linz)

MEDIA NOUVEAUX

NEUE MEDIEN – ELECTRONIC JOURNALS

DOCUMENTA MATHEMATICA

Die erste Ausgabe des DMV-Journals DOCUMENTA MATHEMATICA wird derzeit erstellt. Als voll elektronisches Journal hat es kurze Publikationszeit und praktisch keine Platzbeschränkungen. Die Arbeiten werden bei einem der Herausgeber als TEX-Datei über e-mail oder als Diskette eingereicht. Zu lesen ist das Journal über Internet an der Adresse

http://www. mathematik.uni-bielefeld.de/documenta

im World Wide Web. Geschäftsführende Herausgeber: A. K. Louis (Saarbrücken), U. Rehmann (Bielefeld) und P. Schneider (Münster). *(DMV-Mitteilungen)*

AMS ELECTRONIC RESEARCH ANNOUNCEMENTS

The American Mathematical Society's first electronic journal, Electronic Research Announcements of the AMS, is now accepting papers. ERA-AMS, which will replace the printed research announcement section of the Bulletin of the AMS, will quickly publish high quality research announcements (up to about 10 journal pages) of significant advances in all branches of mathematics. Authors may submit manuscripts to any Editor. All papers will be reviewed and the entire Editorial Board must approve the acceptance of any paper. The Managing Editor is Svetlana Katok. The Editorial Board consists of: Douglas Arnold, David Kazhdan, Richard Schoen, Hyman Bass, Alexandre Kirillov, Masamichi Takesaki, Eugenio Calabi, Frances Kirwan, Michael Taylor, Alexandre Chorin, Krystyna Kuperberg, Thomas Wolff, Ingrid Daubechies, Robert Lazarsfeld, Zhihong (Jeff) Xia, James Glimm, Douglas Lind, Don Zagier, Ronald Graham, Gregory Margulis, Efim Zelmanov, Leonhard Gross, Hugh Montgomery, Robert Zimmer, Yitzhak Katznelson and Walter Neumann.

ERA-AMS will be published on e-MATH and disseminated via the World Wide Web, FTP, and electronic mail. For more information on ERA-AMS, including complete submission instructions, see the ERA WWW page at URL http://www.ams.org/era or send email to era-info@math.ams.org with the word „help“ as the subject line. Douglas N. Arnold, Acting Chair.

E-mail: dna@math.psu.edu. Department of Mathematics, Penn State University, University Park, PA 16802. WWW URL: http://www.math.psu.edu/dna/

REVUES NOUVELLES

NEUE ZEITSCHRIFTEN – NEW PERIODICALS

Constraints. „Publishes articles on all aspects of computing with constraints, including algorithms, logics, databases, languages, systems and applications.“ Verlag: Kluwer. Chefredakteur: Eugene C. Freuder, University of New Hampshire. Die Zeitschrift soll sowohl elektronisch als auch in gedruckter Form erscheinen. Publikationsbeginn: Sommer 1996. Nähere Informationen: Miss Kelly Riddle, 101 Philip Drive, Assinippi Park, Norwell, MA 02061 USA, e-mail: krkluwer@world.std.com.

INFORMATIONS

NACHRICHTEN UND ANKÜNDIGUNGEN – NEWS AND ANNOUNCEMENTS

UNION MATHÉMATIQUE INTERNATIONALE – IMU – IMU

Der Internationale Mathematik-Kongreß 1998 in Berlin[1]

Die Generalversammlung der IMU vom 30. 7. 1994 beschloß bekanntlich, den nächsten Mathematischen Weltkongreß (WMC, *World Mathematical Congress)* 1998 in Berlin zu veranstalten. Das Präsidium der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV) hat die Herren Hirzebruch (als Ehrenvorsitzenden) sowie Grötschel (Vorsitzender), Aigner, Sprekels und Winkler von den Berliner Universitäten ins Organisationskomitee berufen. Das wissenschaftliche Programm und insbesondere die Auswahl der Sektionen (etwa 20) und der Vortragenden (etwa 150) obliegt dem von der IMU ernannten Programmkomitee unter dem Vorsitz von Philip A. Griffiths (Institute for Advanced Studies, Princeton). Der Kongreß in Berlin dauert vom 18. bis zum 27. August 1998. Tagungsort ist mit Ausnahme des Eröffnungstages die TU Berlin. Es sind auch „Aktivitäten für die Öffentlichkeit" geplant: u.a. eine Reihe „Mathematik und Musik", eine Ausstellung „Mathematik in der Kunst" und Abendvorträge über Mathematik und ihre Beziehungen zu anderen Wissenschaften. Für die Organisation von Fachtagungen unmittelbar vor oder nach dem Kongreß, insbesondere für jene, die von weit herkommen, bietet sich Prof. Frey (Essen) als Koordinator an; bisher gibt es schon über 20 Vorschläge. Die Veranstalter hoffen, die Unterbringung in Berlin im Durchschnitt weniger teuer als beim WMC 1994 in Zürich zu gestalten. Neueste Informationen über den Kongreß sind über das Internet an der Adresse

http://elib.zib-berlin.de/icm98

zu erhalten. Das Organisationskomitee bittet auch um möglichst zahlreiche Voranmeldungen über diese Internet-Adresse, um die zu erwartende Teilnehmerzahl schätzen zu können.

EUROPE – EUROPA – EUROPE

Europäisches Graduierteninstitut

Der Redaktion liegt ein Prospekt des *Europäischen Post-Doktoranden-Instituts für die mathematischen Wissenschaften* (European Post-Doctoral Institute for the Mathematical Sciences, EPDI, französisch: IPDE) vor. Das Institut ist eine gemeinsame Gründung der folgenden Institutionen: Max-Planck-Institut für Mathematik (Bonn), Institut des Hautes Études Scientifiques (Bures-sur-Yvette, Frankreich) und Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences (Cambridge). Wissenschaftliche Leitung: M. Berry, J.-P. Bourguignon, M. Giaquinta, M. Gromov, F. Hirzebruch, J.-F. Rodrigues, Sir P. Swinnerton-Dyer, A. S. Sznitman, A. Widgerson und D. Zagier. Das Institut vergibt Stipendien von zweijähriger Dauer; von den zwei Jahren sind 6 bis 12 Monate an einem der drei Gründungsinstitute, die übrige Zeit in einer anderen europäischen Einrichtung zu verbringen, mindestens eines der beiden Jahre außerhalb des Heimatlandes. Die Bewerbungsfrist für die ausgeschriebenen Stipendien ist abgelaufen. Information: IPDE, 35 route de Chartres, F-91440 Bures-sur-Yvette, e-mail: ipde@ihes.fr *(Information)*

[1]) *Die folgenden Informationen beruhen auf einem von Prof. Martin Aigner (Berlin) verfaßten und der ÖMG zur Verfügung gestellten Text, der demnächst in den „Mitteilungen der DMV" erscheinen wird.*

Neue Gesellschaft

Die Gründung einer Gesellschaft, deren Name in englischer Version *Balkan Society of Geometers* (BSG) lautet, wird mitgeteilt. Die Gründung wurde 1994 bei zwei Tagungen in Griechenland vorbereitet. Die Herausgabe einer Zeitschrift mit dem Namen „Balkan Journal of Geometry and its Applications" sowie eines Verlages „Geometry Balkan Press" werden angekündigt. Auskünfte erteilt der Vizepräsident: Constantin Udriste, Polytechnische Universität Bukarest, Institut für Mathematik I, Splaiul Independentei 313, RO-77206 Bucureşti, Rumänien, e-mail: udriste@mathem.pub.ro. *(AMS Notices)*

Nordischer Mathematikerkongreß

Der *22. Nordische Mathematikerkongreß* (früher auch als Skandinavischer Mathematikerkongreß angekündigt) findet vom 5. bis 7. Juni 1996 in Lahti (Finnland) statt und wendet sich neben Mathematikern aus den skandinavischen Ländern diesmal speziell auch an die Kollegen aus den baltischen Staaten. Inf.: O. Nevanlinna und P. Mannersalo, Mathematisches Institut, Technische Universität Helsinki, Otakaari 1, FIN-92150 Espoo, e-mail: Olavi.Nevanlinna@hut.fi bzw. Petteri.Mannersalo@qhut-fi *(MAT-NYT)*

ALLEMAGNE – DEUTSCHLAND – GERMANY

DMV-Seminare in Oberwolfach

26. Mai bis 1. Juni 1996: *Introduction to the Langlands Program.* Referenten: Werner Müller (Bonn), Th. Zink (Bielefeld).
26. Mai bis 1. Juni 1996: *Probability and Algorithms.* Referenten: R. Karp (Seattle), A. Sinclair (Berkeley), J. M. Steele (Philadelphia).
21.–27. Juli 1996: *Classical Nonintegrability, Quantum Chaos.* Referenten: A. Knauf (Berlin), Ya. Sinai (Moskau).
21.–27. Juli 1996: *Seiberg-Witten Theory for 4-Manifolds.* Referenten: St. Bauer (Bielefeld), D. A. Salamon (Warwick).

Informationen über den WWW-Server http://www.mfo.de oder durch Prof. Dr. Mathias Kreck, Universität Mainz, Fachbereich Mathematik, D-55099 Mainz. *(Ankündigung der DMV)*

Numerik-SFB

An der Universität Chemnitz wurde zu Jahresbeginn 1996 ein Sonderforschungsbereich „Numerische Simulation auf Massiv Parallelen Rechnern" eingerichtet. Er wird in den drei ersten Jahren von der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit DM 5,000.000,– gefördert. *(FAZ, 10. 1. 1996)*

AUTRICHE – ÖSTERREICH – AUSTRIA

Edmund Hlawka 80 Jahre

Zur Feier des 80. Geburtstages von Edmund Hlawka veranstalten die Universität Wien und die Universität für Bodenkultur Wien vom 18. bis zum 20. Juli 1996 eine Tagung über *Analytische und elementare Zahlentheorie.* Es sind Hauptvorträge von M. Huxley (Cardiff), M. Jutila (Turku), E. Krätzel (Jena), W. Schmidt (Boulder) und W. Schwarz (Frankfurt/Main) angekündigt. Organisatoren sind J. Schoißengeier und W. G. Nowak. Inf.: W. G. Nowak, Institut für Mathematik und Angewandte Statistik, Universität für Bodenkultur, A-1180 Wien, e-mail: nowak@mail.boku.ac.at. *(Second announcement)*

Bürger-Festkolloquium

Aus Anlaß des 70. Geburtstages von *Prof. Dr. Heinrich Bürger* findet am 24. Mai 1996 an der Universität Wien ein Kolloquium über Mathematikdidaktik

mit Vorträgen von R. Fischer (Klagenfurt), F. Schweiger (Salzburg), H. N. Jahnke (Bielefeld) und W. Walsch (Halle) statt. Auskünfte durch Frau M. Koth, Prof. H.-C. Reichel oder Prof. G. Malle, Universität Wien, Institut für Mathematik, Strudlhofgasse 9, A-1090 Wien. *(Einladung)*

Tagung über Operations Research

Der „Sixth Viennese Workshop on Optimal Control, Dynamic Games and Nonlinear Dynamics, Theory and Applications in Economics and OR/MS" findet vom 21. bis 23. Mai 1997 statt. Nähere Informationen durch: Prof. Dr. Gustav Feichtinger, Technische Universität Wien, Abteilung für Operations Research und Systemtheorie, Argentinierstraße 8/199, A-1040 Wien; e-mail: or@e119wsl.tuwien.ac.at. *(First Announcement and Call for Papers)*

BELGIQUE – BELGIEN – BELGIUM

Algebra-Arbeitstagung

Eine Tagung zum Thema *Drinfeld Modules, Modular Schemes and Applications* findet vom 9.–14. September 1996 im Konferenzzentrum der flämischen Kulturgemeinschaft in Bilzen-Rijkhoven statt. Vorläufiges Programm: 1. Drinfeldmodul-Schemata: Konstruktion; Algebraisierung; Kompaktifizierung; 2. Anwendungen: Modulformen; die Arithmetik globaler Funktionenkörper und ihrer Divisionsalgebren; elliptische Kurven über Funktionenkörpern. Leitung: E. Gekeler, M. Reversat, M. vander Put, J. van Geel. Inf.: Jan Van Geel, Universität Gent, Institut für Reine Mathematik und Computeralgebra, Galglaan 2, B-9000 Gent, e-mail: jvg@cage.rug.ac.be, Internet: http://cage.rug.ac.be/~jvg/workshop.html. *(LMS Newsletter)*

Wissenschaftsgeschichte

The *XXth International Congress of History of Science* will be held at Liège (Luik, Lüttich), July 20–26, 1997. Inf.: Prof. R. Halleux, Centre d'histoire des sciences et des techniques, Université de Liège, 15, av. des Tilleuls, B-4000 Liège, e-mail: chstulg@vml.ulg.ac.be *(IMUCC)*

CANADA – KANADA – CANADA

Graphentheorie

A NATO Advance Study Institute on the subject of *Graph Symmetry: Algebraic Methods and Applications* will be held at the Université de Montréal, July 1–12, 1996, under the scientific direction of G. Hahn and G. Sabidussi. „Participation of doctoral students and postdoctoral fellows is particularly encouraged." Inf.: Ghislaine David, coordinator, Séminaire de Mathématiques Supérieures, Université de Montréal, Case postale 6128, succ. „Centre-ville", Montréal H3C 3J7. *(Aussendung)*

Modelltheorie

A NATO Advanced Study Institute (ASI) *„Algebraic Model Theory"* will be held from 19–30 August 1996 at The Fields Institute in Toronto, Ontario.

Inf.: The Fields Institute, 222 College Street, Toronto, Ontario M5T 3J1, e-mail: nato@fields.utoronto.ca, WWW: http://icarus.math.mcmastert.ca/nato/ *(LMS Newsletter)*

Further events within the Fields Institute's „Algebraic Model Theory Program":
Geometric Model Theory, January 13–17, 1997;
The Model Theory of Analytic Functions, March 17–21, 1997;
Workshop on Algebraic Model Theory, May 26 to June 9, 1997. *(IMUCC)*

DANEMARK – DÄNEMARK – DENMARK

Mathematical Research Centre

An der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Aarhus wurde mit Wirkung vom 1. 4. 1995, zunächst auf fünf Jahre befristet, das *Mathematische Forschungszentrum* (Abk.: MCAA) errichtet. Direktor ist Ole E. Barndorff-Nielsen, stellvertretender Direktor Ib Madsen. Das jährliche Budget beträgt DKR 500.000,–; zur Abhaltung von Arbeitsprogrammen ist die finanzielle Mitwirkung von Partnerinstitutionen erforderlich, Um Vorschläge für Arbeitsthemen wird gebeten (e-mail: mcaa@mi.aau.dk). Die ersten Arbeitsprogramme lauteten:

Geometry and Physics (Sommersemester 1995);

Finanzmathematik und Ökonometrie (Herbst 1995–Frühjahr 1996); dies wird mit einer Tagung „Conference on Mathematical Finance" vom 3. bis 8. Juni 1996 abgeschlossen.

Arbeitsperioden zu folgenden Gebieten sind geplant:

Herbst/Winter 1996: Unity of Mathematics; Geometry in Present Day Science; Aspects of Quantum Theory.
Frühjahr 1997: Topics in Applied Probability.
Sommer/Herbst 1997: The Mathematical Problems of Quantum Particles in External Fields.
Frühjahr/Sommer 1998: Algebraic Representation Theory.
Sommer 1998: K-Theory and Algebraic Topology (als „Satellitentagung" zum Mathematischen Weltkongreß in Berlin). *(MAT-NYT)*

ÉTATS-UNIS – USA – USA

Robert C. Thompson ist am 10. Dezember 1995 in Los Angeles verstorben. *(ILAS-NET)*

Fraktale

Die Tagung *4th International Working Conference on Fractals in the Natural and Applied Sciences* findet vom 8. bis zum 11. April 1997 in Denver, Colorado statt. Inf.: Miroslav M. Novak, School of Physics, Kingston University, Surrey KT1 2EE, England, e-mail: novak@kingston.ac.uk, oder über http://www.kingston.ac.uk.aps412. *(LMS Newsletter)*

FRANCE – FRANKREICH – FRANCE

Zahlentheorie-Tagung

An der Université Bordeaux I in Talence findet vom 18. bis zum 23. Mai 1996 das Symposium ANTS II *(Algorithmic Number Theory Symposium II)* statt. Tagungsleitung: M. Olivier. Programmkomitee: J. Buchmann, H. Cohen, M.-D. Huang, J. Martinet, F. Morain, A. Odlyzko, R. Schoof. Tagungssekretariat: V. Saint-Martin, Laboratoire A2, Université Bordeaux I, 351 Cours de la Libération, F-33405 Talence Cedex, e-mail: stmartin@math.u-bordeaux.fr *(M. Olivier)*

GRANDE-BRETAGNE – GROSSBRITANNIEN – GREAT BRITAIN

Fröhlich-Festkolloquium

Zum 80. Geburtstag von A. Fröhlich findet am 22. Juni 1996 am Robinson College in Cambridge ein Festkolloquium mit Vorträgen von *M. J. Taylor, C. J. Bushnell* und *J. Thompson* statt. Auskünfte durch M. J. Taylor, Department of Mathematics, UMIST, PO Box 88, Manchester M60 1QD, e-mail: martin.taylor@umist.ac.uk. *(LMS Newsletter)*

ICMS Edinburgh

Programm des International Centre for Mathematical Sciences (ICMS) für 1996:
1.–30. Juni: *Interplays between Geometry and Topology*
1.–5. Juli: *Grid Adaptation in Computational PDEs*
1. Juli–17. August: *Nonstandard Analysis and its Applications* (including an *International Research Symposium* on the same topic, August 11–17, 1996)
9.–13. September: *Vapnis-Chervonenkis Dimension*
16.–27. September: *Probabilistic Methods in Polymer Physics.*

1997:
1.–11. April: *Stochastic Partial Differential Equations*
2.–20. Juni: *Dynamics of Mixed Phase Regions*
1. Juli–31. August: *Complex Methods in Differential Geometry.*

Information durch: ICMS, 14 India Street, Edinburgh EH3 6EZ, e-mail: icms@maths.ed.ac.uk; WWW: http://www.ma.hw.ac.uk/icms./
(LMS Newsletter)

Neues Forschungsinstitut

Hewlett-Packard Labs in Bristol, England recently started up the Basic Research Institute in the Mathematical Sciences (BRIMS). You can find out more about it at URL:http://www-uk.hpl.hp.com/brims/ You might also be interested in a forthcoming workshop at BRIMS an „Statistical mechanics and information theory". For more information, please contact: Jeremy Gunawardena jhcg@hplb.hpl.hp.com. *(Newsgroup sci.math.research über Internet)*

Differential Equations

The *Thirteenth Dundee Conference on Ordinary and Partial Differential Equations* will be held in Dundee, Scotland, on June 25–28, 1996. The theme of the meeting is the study of differential equations as models arising in physical and biological systems. Inf through the Conference secretary, Dr R. J. Jarvis, Department of Mathematics and Computer Science, University of Dundee, Dundee DD1 4HN, e-mail: deconf@mcs.dund.ac.uk, or via WWW: http://www.mcs.dundee.ac.uk:8080/~deconf/index.html. *(LMS Newsletter)*

Invariantentheorie

Am 18. Oktober 1996 findet in der Linnean Society in London die Veranstaltung *Cayley-Sylvester Centenary Meeting on Invariant Theory* der London Mathematical Society statt. *(LMS Newsletter)*

GRÈCE – GRIECHENLAND – GREECE

Gastaufenthalt

Professor Jie Xiao, from Peking University, Beijing, China, was a visitor at the Department of Mathematics, Section of Analysis, of the Aristotle University of Thessaloniki, for the period 1.–31. 3. 1996. *(Corr. N. K. Stephanidis)*

„Eurokonferenzen in Kreta"

Das EU-Programm „Human Capital and Mobility" ist Sponsor der im Titel genannten Tagungsreihe, die sich an junge Forscher aus den EU-Ländern richtet. Das wissenschaftliche Direktorium der Reihe besteht aus H. Abels (Bielefeld), H. Bauer (Erlangen), C. Dafermos (Brown University, USA), O. Kegel (Freiburg i. Br.), S. Papadopoulou (Kreta), V. Thomée (Göteborg) und A. Wilkie (Oxford).

Im laufenden Jahr finden folgende Tagungen statt:
30. Juni bis 6. Juli 1996: „Different Approaches to Population Dynamics", Leitung: P. Jagers (Göteborg).
25.–31. August 1996: „Geometric Group Theory", Leitung: D. B. A. Epstein (Warwick). *(Ankündigung)*

ITALIE – ITALIEN – ITALY

CIME-Programm 1996

Die *Fondazione C.I.M.E.* (Centro Internazionale Matematico Estivo) veranstaltet die folgenden Kurse:
3.–12. Juni 1996: *Integral Geometry, Radon Transforms and Complex Analysis.* Ort: Venedig. Leitung: E. C. Tarabusi und M. Picardello (Rom) und G. Zampieri (Padua). Vortragende: C. A. Berenstein, P. Ebenfelt, S. Gindikin, S. Helgason, E. M. Stein und A. Tumanov.
15.–22. Juni 1996: *Calculus of Variations and Geometric Evolution Problems.* Ort: Cetraro (Cosenza). Leitung: St. Hildebrandt (Bonn) und M. Struwe (Zürich). Vortragende: F. Bethuel, R. Hamilton, St. Müller und K. Steffen.
(Fondazione 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)

Geometrie-Tagung

Eine Tagung über *Stochastische Geometrie, konvexe Körper und empirische Maße* findet vom 9. bis zum 14. September 1996 in Agrigent (Sizilien) statt. Dem Programmausschuß gehören neben bekannten italienischen Geometern auch *P. Gruber* (Wien), *R. Schneider* (Freiburg i. Br.) und *J. Wills* (Siegen) an. Inf.: V. Pipitone, Dip. di Matematica e Applicazioni, via Archirafi, 34, I-90123 Palermo, oder Eurocongressi s.r.l., via Libertà, 147, Palermo. *(First Circular)*

JAPON – JAPAN – JAPAN

Spieltheorie

The *7th International Symposium on Dynamic Games and Applications* will be held at Kanagawa, Japan, December 16–18, 1996. Inf.: Prof. Fumiaki Imado, Department of Mechanical Systems Engineering, Shinshu University, 500 Wakasato Nagano, Magano 380, Japan, e-mail: imado@imadol.shinshu.u.ac.jp.
(IMUCC)

NORVÈGE – NORWEGEN – NORWAY

Abel-Jahr 2002

Anläßlich des 200. Geburtstages von Niels Henrik Abel wird die Norwegische Mathematische Gesellschaft ein Abel-Jahr veranstalten. Es ist geplant, der IMU die Einladung zukommen zu lassen, den Internationalen Mathematikerkongreß 2002 in Norwegen zu veranstalten. Weitere Pläne betreffen die Schule (es gibt bereits einen norwegischen Abel-Wettbewerb für Schüler) und das Zentrum für Höhere Studien an der norwegischen Akademie der Wissenschaften; ferner ist u.a. an populärwissenschaftliche Vorträge sowie an wissenschaftliche Arbeitstagungen gedacht. *(Norsk Matematisk Forening, Pb 1053 Blindern, N-0316 Oslo)*

Arbeitstagung Biomathematik

A workshop *„Mathematical Analysis of Biological Sequences"* will be held at Trondheim, August 4–6, 1996. Invited speakers include: *Søren Brunak* (Technical

U of Denmark), *Alex Grossmann* (Marseille), *Berhard Prum* (Paris), *Michael Waterman* (U of S. California). Inf.: K. Flornes, Department of Mathematical Sciences, NTNU, N-70345 Trondheim, e-mail: fornes@imf.unit.no.

(INFOMAT)

RUSSIE – RUSSLAND – RUSSIA

Inverse Probleme

An *International Conference on Inverse and Ill-Posed Problems* will be held at Moscow, September 9–14, 1996. Inf.: Dr. A. S. Krylov, Faculty of Computational Mathematics and Cybernetics, Moscow Lomonosov State University, Vorobievy Gory, 119899 Moscow, e-mail: kryl@cs.msu.su

Mathematik und Kunst

Eine *Internationale Tagung über Mathematik und Kunst* findet vom 23. bis 28. September 1996 in Suzdal statt. Inf.: G. Riznicenko, Lehrstuhl für Biophysik, Biologisches Institut, Staatsuniversität Moskau, 119899 Moskau, e-mail: riznich@orgmath.msk.su oder riznich@biophys.bio.msk.su *(IMUCC)*

SUISSE – SCHWEIZ – SWITZERLAND

B. L. van der Waerden ist am 12. 1. 1996 im Alter von 92 Jahren gestorben.

SUÈDE – SCHWEDEN – SWEDEN

Mathematik für Doktorandinnen

Aus Mitteln des schwedischen Staates wird in Luleå vom 15. bis 20. Juni 1996 eine „Nordische Sommerschule für Doktoratsstudentinnen" abgehalten. Inf.: G. Brandell, Dept of Mathematics, University of Luleå, S-97187 Luleå.

(INFOMAT)

TCHÉQUIE – TSCHECHISCHE REPUBLIK – CZECH REPUBLIC

Evolutionsgleichungen

The meeting on Evolution Equations, *Eveq 96,* will be held at Prague, July 15–19, 1996. The Program Committee consists of H. Amann, N. N. Uraltseva, O. Vejvoda and E. Zuazua. Information may be obtained through Eduard Feireisl or Oldřich John, Mathematical Institute of the Academy of Sciences of the Czech Republic, Žitná 25, CZ-11567 Prague 1, e-mail: feireisl@earn.cvut.cz or john@karlin.mff.cuni.cz.

Todesfälle

Der Algebraiker Prof. *Karel Drbohlav* starb am 16. November 1995 im Alter von 68 Jahren.

Der weltbekannte Topologe und Funktionalanalytiker Prof. *Miroslav Katětov* starb am 15. Dezember 1995 im Alter von 77 Jahren.

(Korr. B. Maslowski)

NEUE BÜCHER

NEW BOOKS – LIVRES NOUVEAUX

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

b) Bücher - Books - Livres

Anglin, W. S. - Lambek, J.: *The Heritage of Thales,* Springer 1995, 282 pp., DM 58,–.
Davis, P. J. - Hersh, R. - et al.: *The Mathematical Experience* (2. ed.), Birkhäuser 1995, 450 pp.
Davis, P. J. - Hersh, R. - et al.: *Instructor's Guide, The Mathematical Experience,* Study Edition, Birkhäuser 1995, 105 pp.
Hahn, H.: *Gesammelte Abhandlungen/Collected Works,* Springer 1995, 480 pp., DM 198,–.
Kline, M.: *Mathematical Thought from Ancient to Modern Times* (Set of 3 Volumes), Oxford Univ. Press/AMS 1995, £ 39,50.
Lüneburg, H.: *Leonardi Pisani Liber Abbaci oder Lesevergnügen eines Mathematikers,* Spektrum 1993, 360 pp., öS 531,–.
Parker, M. (Ed.): *She does Math!,* MAA 1995, 272 pp., $ 24,–.
Swetz, F. - Fauvel, J. - et al. (Eds.): *Learn from the Masters,* MAA 1995, 312 pp. $ 23,–.
Vilenkin, N. Ya. - Shenitzer, A.: *In Search of Infinity,* Birkhäuser 1995, 170 pp.

Differential- und Integralrechnung - College Mathematics - Calculus

a) Tagungsberichte - Proceedings

Mustoe, L. R. - Hibberd, S.: *Mathematical Education of Engineers,* Oxford Univ. Press/AMS 1995, 400 pp., £ 60,–.
Reichel, H.-C. (Hrsg.): *Computereinsatz im Mathematik-Unterricht,* Spektrum 1995, 312 pp., öS 375,–.

b) Bücher - Books - Livres

Angel, A.: *Elementary Algebra for College Students* 4/E, Prentice Hall 1995, 512 pp., $ 44,95.
Anton, H.: *Lineare Algebra,* Spektrum 1995, 680 pp., öS 531,–.
Barbeau, E. J. - Moser, W. O. - Klamkin, M. S.: *Five Hundred Mathematical Challenges,* MAA 1995, 300 pp., $ 29,50.
Barwise, J.: *Hyperproof - For Macintosh,* Cambridge Univ. Press 1995, 280 pp., £ 24,95.
Berendt, G.: *Mathematik für Informatiker,* Spektrum 1995, 286 pp., öS 297,–.
Berry, J. S. - Graham, E. - Watkins, A. J. P.: *Mathematik lernen mit DERIVE,* Birkhäuser 1995, 348 pp.
Bolt, B.: *A Mathematical Jamboree,* Cambridge Univ. Press 1995, 128 pp., £ 8,50.
Bröcker, Th.: *Analysis* - Band I und II, Spektrum 1995, 200 pp., öS 219,- und 150 pp., öS 219,–.
Childs, L. N.: *A Concrete Introduction to Higher Algebra* (2.ed.), Springer 1995, 500 pp., DM 78,–.
Cleaves, C. - Dudenhefer, P.: *College Mathematics for Technology,* 3/E, Prentice Hall 1995, 1024 pp., $ 63,95.
Cook, N. P.: *Introductory Mathematics,* Prentice Hall 1995, 208 pp., $ 25,95.
Cornil, J.-M. - Testud, P.: *Maple Introduction raisonnée à l'usage de l'étudiant, de l'ingenieur et du chercheur,* Springer 1995, 463 pp., DM 74,–.
Denton, B.: *Learning Linear Algebra Through Derive,* Prentice Hall 1995, 320 pp., $ 29,95.

Dodson, C. T. - Gonzalez, E. A.: *Experiments in Mathematics Using Maple*, Springer 1995, 450 pp., DM 48,–.
Eisenberg, M.: *The Math Method: A Transition to Higher Math*, Prentice Hall 1995, 360 pp., $ 61,75.
Erhardt-Ferron, A. - Walter, H.: *Mathematik-Repetitorium zur Prüfungsvorbereitung*, Bd. 2, Spektrum 1995, 250 pp., öS 219,–.
Fischer, H. - Kaul, H.: *Mathematik für Physiker*, Teubner 1995, 800 pp., DM 70,–.
Fritzsche, K.: *Mathematik für Einsteiger*, Spektrum 1995, 280 pp., öS 266,–.
Gardner, M.: *New Mathematical Diversions*, MAA 1995, 272 pp., $ 19,95.
Gärtner, K.-H. - Bellmann, M. - Lyska, W. - Schmieder, R.: *Analysis in Fragen und Übungsaufgaben*, Teubner 1995, 300 pp., DM 34,–.
Gloor, O. - Amrhein, B. - Maeder, R.: *Illustrated Mathematics* (CD-Rom), Springer 1995, 35 pp., DM 98,–.
Hagelgans, N. L. - Reynolds, B. S. - et al.: *A Practical Guide to Cooperative Learning in Collegiate Mathematics*, MAA 1995, 320 pp., $ 35,–.
Halmos, P R.: *Linear Algebra Problem Book*, MAA 1995, 340 pp., $ 35,–.
Hazewinkel, M. (Ed.): *Encyclopaedia of Mathematics*, Kluwer 1995, 5400 pp., NLG 995,–.
vom Hofe, R.: *Grundvorstellungen mathematischer Inhalte*, Spektrum 1995, 144 pp., öS 233,–.
Honsberger, R.: *From Erdös to Kiev*, MAA 1995, 250 pp., $ 28,–.
Humenberger, J. - Reichel, H.-C.: *Fundamentale Ideen der Angewandten Mathematik*, Spektrum 1995, 296 pp., öS 297,–.
Jacob, B.: *Linear Functions and Matrix Theory*, Springer 1995, 350 pp., DM 36,–.
Jänich, K.: *Analysis für Physiker und Ingenieure*, Springer 1995, 425 pp., DM 58,–.
Kahn, P. B.: *Mathematische Methoden für Wissenschaftler und Ingenieure*, Spektrum 1995, 544 pp., öS 765,–.
Königsberger, K.: *Analysis 1*, Springer 1995, 375 pp., DM 32,–.
Lang, S.: *Undergraduate Analysis*, Springer 1995, 545 pp., DM 78,–.
Liedl, R. - Amerstorfer, S. N.: *Die Pracht der Farben*, Spektrum 1994, 292 pp., öS 765,–.
Luderer, B. - Würker, U.: *Einstieg in die Wirtschaftsmathematik*, Teubner 1995, 416 pp., DM 44,80.
Lyons, L.: *All You Wanted to Know About Mathematics but Were Afraid to Ask*, Cambridge Univ. Press 1995, 240 pp., £ 13,95.
Martensen, E.: *Analysis IV*, Spektrum 1995, 180 pp., öS 233,–.
Martin-Gay, E.: *Beginning and Intermediate Algebra*, Prentice Hall 1995, 768 pp., $ 44,95.
Meyberg, K. - Vachenauer, P.: *Höhere Mathematik*, Springer 1995, 520 pp., DM 54,–.
Neutsch, W.: *Koordinaten*, Spektrum 1995, Bd. 1: 800 pp., öS 765,-, Bd. 2: 550 pp., öS 765,–.
Padberg, F. - Danckwerts, R. - Stein, M.: *Zahlbereiche*, Spektrum 1995, 236 pp., öS 297,–.
Purkert, W.: *Brückenkurs Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler*, Teubner 1995, 436 pp., DM 44,–.
Redfern, D. - Doherty, D.: *The Practical Approach - Utilities for Maple*, Springer 1995, 400 pp., DM 98,–.
Remmert, R.: *Funktionentheorie 1*, Springer 1995, 360 pp., DM 54,–.
Rommelfanger, H.: *Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler* (3. Aufl.), Spektrum 1995, Bd. 1: 360 pp., öS 266,–, Bd. 2: 296 pp., öS 233,–.
Salas, S. L. - Hille, E.: *Calculus*, Spektrum 1994, 1022 pp., öS 687,–.
Salomon, D.: *The Advanced TEXbook*, Springer 1995, 482 pp., DM 68,–.

Schirotzek, W. - Scholz, S.: *Starthilfe Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler*, Teubner 1995, 130 pp., DM 20,–.
Schupp, H. - Dabrock, H.: *Höhere Kurven*, Spektrum 1995, 416 pp., öS 375,–.
Snape, C. - Scott, H.: *How Amazing*, Cambridge Univ. Press 1995, 48 pp., £ 5,50.
Snape, C. - Scott, H.: *How Many*, Cambridge Univ. Press 1995, 48 pp., £ 5,50.
Snape, C. - Scott, H.: *How Puzzling*, Cambridge Univ. Press 1995, 48 pp., £ 5,50.
Stewart, I.: *Die Reise nach Pentagonien*, Spektrum 1995, 280 pp., öS 389,–.
Sullivan, M.: *College Algebra*, 4/E, Prentice Hall 1995, 784 pp., $ 44,95.
Taschner, R.: *Das Unendliche*, Springer 1995, 200 pp., DM 29,80.
Vollrath, H.-J.: *Algebra in der Sekundarstufe*, Spektrum 1995, 296 pp., öS 297,–.
Völz, H. - Ackermann, P.: *Die Welt in Zahlen und Skalen*, Spektrum 1995, 160 pp., öS 311,–.

Logik - Logic - Logique

b) Bücher - Books - Livres

Devlin, K.: *Logic and Information*, Cambridge Univ. Press 1995, 320 pp., £ 12,95.
Ebbinghaus, H.-D. - Flum, J.: *Finite Model Theory*, Springer 1995, 325 pp., DM 148,–.
Forster, T. E.: *Set Theory with a Universal Set*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 176 pp., £ 26,–.
Girard, J.-Y. - Lafont, Y. - Regnier, L.: *Advances in Linear Logic*, Cambridge Univ. Press 1995, 400 pp., £ 24,95.
Joyal, A. - Moerdijk, I.: *Algebraic Set Theory*, Cambridge Univ. Press 1995, 128 pp., £ 17,95
Krajicek, J.: *Bounded Arithmetic, Propositional Logic and Complexity Theory*, Cambridge Univ. Press 1995, 350 pp., £ 35,–.
Machover, M.: *Set Theory, Logic and their Limitations*, Cambridge Univ. Press 1995, 256 pp., £ 13,95.
Manzano, M.: *Extensions of First-Order Logic*, Cambridge Univ. Press 1995, 350 pp., £ 30,–.
Miller, A.: *Descriptive Set Theory and Forcing*, Springer 1995, 130 pp., DM 54,–.
Moore, R. C.: *Logic and Representation*, Cambridge Univ. Press 1995, 220 pp., £ 19,95.
Paris, J. B.: *The Uncertain Reasoner's Companion*, Cambridge Univ. Press 1995, 224 pp., £ 25,–.
Shankar, N.: *Metamathematics, Machines, and Gödel's Proof*, Cambridge Univ. Press 1994, 248 pp., £ 25,–.

Algebra - Algebra - Algèbre

a) Tagungsberichte - Proceedings

Baker, K. A. - Wille, R. (Eds.): *Lattice Theory and its Applications*, Heldermann 1995, 272 pp., DM 82,–.
Baldoni, V. - Picardello, M. (Eds.): *Representations of Lie Groups and Quantum Groups*, AMS 1994, 344 pp., £ 38,–.
Bokut', L. A. - Kostrikin, A. I. - Kutateladze, S. S. (Eds.): *Second International Conference on Algebra*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 449 pp., £ 50,–.
Bosma, W. - van der Poorten, A. (Eds.): *Computational Algebra and Number Theory*, Kluwer 1995, 336 pp., NLG 220,–.
Campbell, C. M. - Hurley, T. C. - et al.: *Groups '93 Galway/St. Andrews*, Cambridge Univ. Press 1995, Vol. 1: 320 pp., £ 24,95, Vol. 2: 320 pp., £ 24,95.
Denecke, K. - Lüders, O.: *General Algebra and Discrete Mathematics*, Heldermann 1995, 278 pp., DM 72,–.
Dijkgraaf, R. H. - Faber, C. F. - van der Geer, G. (Eds.): *The Moduli Space of Curves*, Birkhäuser 1995, 564 pp.

Duncan, A.J. - Gilbert, N. D. - Howie, J. (Eds.): *Combinatorical and Geometric Group Theory*, Edinburgh, 1993, Cambridge Univ. Press 1994, 336 pp., £ 22,95.
van den Essen, A. (Ed.): *Automorphisms of Affine Spaces*, Kluwer 1995, 264 pp., NLG 185,–.
Fountain, J. (Ed.): *Semigroups, Formal Languages and Groups*, Kluwer 1995, 440 pp., NLG 285,–.
Hitchin, N. J. - Newstead, P E. - Oxbury, W. M.: *Vector Bundles in Algebraic Geometry*, Cambridge Univ. Press 1995, 368 pp., £ 24,95.
Jacob, B. - Rosenberg, A. (Eds.): *K-theory and Algebraic Geometry* (2 Vol.), Oxford Univ. Press/AMS 1995, 737 pp., £ 115,–.
Kantor, W. M. - Di Martino, L. (Eds.): *Groups of Lie Type and their Geometries*, Cambridge Univ. Press 1995, 320 pp., £ 24,95.
Kostrikin, A. I. - Shafarevich, I. R. (Eds.): *Algebra IX*, Springer 1995, 250 pp., DM 148,–.
Shafarevich, I. R. (Ed.): *Algebraic Geometry II*, Springer 1995, 260 pp., DM 148,–.
Yang, J.-H. - Namikawa, Y. - Ueno, K. (Eds.): *Algebraic Geometry and Related Topics*, International Press 1994, 193 pp., $ 25,–.

b) Bücher - Books - Livres

Adamson, I. T.: *A General Topology Workbook*, Birkhäuser 1995, 160 pp.
Alperin, J. L. - Bell, R. B.: *Groups and Representations*, Springer 1995, 193 pp., DM 38,–.
Andradas, C. - Ruiz, J. M.: *Algebraic and Analytic Geometry of Fans*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 117 pp., £ 26,–.
Auslander, M. - Reiten, I. - Smalo, S.O.: *Representation Theory of Artin Algebras*, Cambridge Univ. Press 1995, 440 pp., £ 50,–.
Bhattacharya, P. B. - Nagpaul, S. R. - Jain, S. K.: *Basic Abstract Algebra*, Cambridge Univ. Press 1995, 512 pp., £ 19,95.
Carter, R. - MacDonald, I. - Segal, G.: *Lectures on Lie Groups and Lie Algebras*, Cambridge Univ. Press 1995, 250 pp., £ 13,95.
Chari, V. - Pressley, A. N.: *A Guide to Quantum Groups*, Cambridge Univ. Press 1995, 672, £ 22,95.
Cigler, J.: *Körper - Ringe - Gleichungen*, Spektrum 1995, 302 pp., öS 375,–.
Cohn, P. M.: *Algebra* (2.ed.) - Vol. 3, J. Wiley 1995, 488 pp., £ 19,95.
Cohn, P. M.: *Skew Fields*, Cambridge Univ. Press 1995, 516, £ 55,-
Coutinho, S. C.: *A Primer of D-Modules*, Cambridge Univ. Press 1995, 280 pp., £ 13,95.
Cox, D. - Little, J. - O'Shea, D.: *Ideals, Varieties, and Algorithms*, Springer 1995, 513 pp., DM 68,–.
Davis, E. B.: *Spectral Theory and Differential Operators*, Cambridge Univ. Press 1995, 192 pp., £ 27,95.
Donkin, S.: *Representations of the Hyperalgebra of a Semisimple Group*, Cambridge Univ. Press 1995, 250, £ 22,95.
Dung, N. V. - van Huynh, D. - Smith, P. F. - Wisbauer, R.: *Extending Modules*, AMS 1994, 248 pp., £ 28,–.
Freese, R. - Jezek, J. - Nation, J. B.: *Free Lattices*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 293 pp., £ 50,–.
Fuchs, J. A.: *Affine Lie Algebras and Quantum Groups*, Cambridge Univ. Press 1995, 448 pp., £ 24,95.
Griffiths, P. A.: *Introduction to Algebraic Curves*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 500 pp., £ 46,–.
Grillet, P. A.: *Semigroups*, Marcel Dekker 1995, 408 pp., $ 150,–.
Huang, I.-C.: *Pseudofunctors on Modules with Zero Dimensional Support*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 53 pp., £ 22,–.

Huber, A.: *Mixed Motives and their Realization in Derived Categories*, Springer 1995, 207 pp., DM 52,–.
Humphreys, J. E.: *Linear Algebraic Groups*, Springer 1995, 253 pp., DM 88,–.
Jansen, C. - Lux, K. - Parker, R. - Wilson, R.: *An Atlas of Brauer Characters*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 350 pp., £ 49,50.
Kollar, J.: *Rational Curves on Algebraic Varieties*, Springer 1995, 300 pp., DM 158,–.
Landvogt, E.: *A Compactification of the Bruhat-Tits Building*, Springer 1995, 152 pp., DM 42,–.
Lang, S.: *Introduction to Algebraic and Abelian Functions*, Springer 1995, 169 pp., DM 89,–.
Laumon, G.: *Cohomology of Drinfeld Modular Varieties* - Part 1, Cambridge Univ. Press 1995, 350 pp., £ 29,95.
Lin, H. - Lin, H.: *C*-Algebra Extensions of C(X)*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 89 pp., £ 25,–.
Lorenz, F.: *Einführung in die Algebra I*, Spektrum 1995, 350 pp., öS 297,–.
Mackenzie, K.: *The General Theory of Lie Groupoids and Lie Algebroids*, Cambridge Univ. Press 1995, 300 pp., £ 22,95.
Moeglin, C. - Waldspurger, J.-L.: *Spectral Decompositions and Eisenstein Series*, Cambridge Univ. Press 1995, 350 pp., £ 40,–.
Narkiewicz, W.: *Polynomial Mappings*, Springer 1995, 130 pp., DM 34,–.
Pfister, A.: *Quadratic Forms with Applications to Algebraic Geometry and Topology*, Cambridge Univ. Press 1995, 220 pp., £ 22,95.
Plymen, R. - Robinson, P.: *Spinors in Hilbert Space*, Cambridge Univ. Press 1994, 184 pp., £ 25,–.
Porteous, I.: *Clifford Algebras and the Classical Groups*, Cambridge Univ. Press 1995, 304 pp., £ 30,–.
Pumplün, D.: *Elemente der Kategorientheorie*, Spektrum 1995, 300 pp., öS 375,–.
Reid, M.: *Undergraduate Commutative Algebra*, Cambridge Univ. Press 1995, 128 pp., £ 10,95.
Robinson, D. J.: *A Course in the Theory of Groups* (2. ed.), Springer 1995, 505 pp., DM 88,–.
Rosenberg, A. L.: *Noncommutative Algebraic Geometry and Representations of Quantized Algebras*, Kluwer 1995, 328 pp., NLG 210,–.
Rotman, J.: *First Course in Abstract Algebra*, Prentice Hall 1995, 500 pp. $ 44,95.
Serre, J.-P.: *Local Fields*, Springer 1995, 241 pp., DM 72,–.
Shifrin, T.: *Abstract Algebra: A Geometric Approach*, Prentice Hall 1995, 448 pp., $ 64,50
Sinclair, A. M. - Smith, R. R.: *Hochschild Cohomology of von Neumann Algebras*, Cambridge Univ. Press 1995, 204 pp., £ 19,95.
Sternberg, S.: *Group Theory and Physics*, Cambridge Univ. Press 1995, 448 pp., £ 19,95.
Su, H.: *On the Classification of C*-algebras of Real Rank Zero*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 83 pp., £ 25,–.
Viehweg, E.: *Quasi-projective Moduli for Polarized Manifolds*, Springer 1995, 320 pp., DM 158,

Zahlentheorie - Number Theory - Théorie des Nombres

a) Tagungsberichte - Proceedings

David, S. (Ed.): *Number Theory*, Cambridge Univ. Press 1995, 300 pp., £ 24,95.

b) Bücher - Books - Livres

Ballot, C.: *Density of Prime Divisors of Linear Recurrences*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 102 pp., £ 26,–.

Brüdern, J.: *Einführung in die analytische Zahlentheorie*, Springer 1995, 238 pp., DM 68,–.
Gouvea, F. Q. - Yui, N.: *Arithmetic of Diagonal Hypersurfaces over Finite Fields*, Cambridge Univ. Press 1995, 181 pp., £ 19,95.
Hall, R. R.: *Sets of Multiples*, Cambridge Univ. Press 1995, 150 pp., £ 22,95.
Holzapfel, R.-P.: *The Ball and Some Hilbert Problems*, Birkhäuser 1995, 168 pp.
Lang, S.: *Introduction to Diophantine Approximations*, Springer 1995, 120 pp., DM 58,–.
Marcus, D. A.: *Number Fields*, Springer 1995, 279 pp., DM 71,–.
Patterson, S. J.: *An Introduction to the Theory of the Riemann Zeta Function*, Cambridge Univ. Press 1995, 176 pp., £ 15,95.
Ramachandra, K.: *Lectures on the Mean-value and Omega Theorems for the Riemann Zeta-function*, Springer 1995, 180 pp., DM 44,–.
Rose, H. E.: *A Course in Number Theory (2.ed.)*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 368 pp., £ 22,–.
Tenenbaum, G.: *Introduction to Analytic and Probabilistic Number Theory*, Cambridge Univ. Press 1995, 464 pp., £ 45,–.

Geometrie - Geometry - Géométrie

a) Tagungsberichte - Proceedings

Eliashberg, Y. - Schoen, R. - et al. (Eds.): *Geometries in Interaction*, Birkhäuser 1995, 428 pp.
Hitchin, N. J. - Newstead, P. - Oxbury, W. (Eds.): *Vector Bundles in Algebraic Geometry*, Cambridge Univ. Press 1995, 368 pp., £ 24,95.
Hsiung, C.-C. - Yau, S.-T. (Eds.): *Surveys in Differential Geometry*, International Press 1995, $ 32,–.
Johannson, K. (Ed.): *Low-Dimensional Topology*, International Press 1994, 239 pp., $ 25,–.
Turner, J. C. - van de Griend, P. (Eds.): *History and Science of Knots*, World Scientific 1995, 550 pp., £ 52,–.
Yau, S.-T. (Ed.): *Chern - A Great Geometer*, International Press 1993, 319 pp., $ 32,–.

b) Bücher - Books - Livres

Adams, C.C.: *Das Knotenbuch*, Spektrum 1995, 300 pp., öS 609,–.
Arhangel'skii, A. V. (Ed.): *General Topology II*, Springer 1995, 255 pp., DM 148,–.
Arhangel'skii, A. V. (Ed.): *General Topology III*, Springer 1995, 230 pp., DM 148,–.
Bär, G.: *Geometrie*, Teubner 1995, 150 pp., DM 22,–.
Barnsley, M. F.: *Fraktale*, Spektrum 1995, 456 pp., öS 687,–.
Bennett, M. K.: *Affine and Projective Geometry*, J. Wiley 1995, 240 pp., £ 34,50.
Boi, L.: *Le problème mathématique de l'espace*: Springer 1995, 505 pp., DM 126,–.
Borisovich, Y. G. - Bliznyakov, N. M. - Izrailevich, Y. A. - Fomenko, T. N.: *Introduction to Differential and Algebraic Topology*, Kluwer 1995, 504 pp., NLG 365,–.
Bredon, G. E.: *Topology and Geometry*, Springer 1995, 557 pp., DM 118,–.
Chavel, I.: *Riemannian Geometry: A Modern Introduction*, Cambridge Univ. Press 1995, 400 pp., £ 16,95.
Coxeter, H. S. M.: *Selected Writings*, edited by Sherk, A. F., J. Wiley 1995, 472 pp., £ 57,50.
Davies, A. J. - Samuels, P.: *An Introduction to Computational Geometry for Curves and Surfaces*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 170 pp., £ 16,–.
Engelking, R.: *General Topology*, Heldermann 1995, 540 pp., DM 148,–.
Engelking, R.: *Theory of Dimensions, Finite and Infinite*, Heldermann 1995, 410 pp., DM 148,–.

Engelking, R. - Sieklucki, K.: *Topology. A Geometric Approach*, Heldermann 1995, 440 pp., DM 148,–.
Gardiner, S. J.: *Harmonic Approximation*, Cambridge Univ. Press 1995, 148 pp., £ 19,95.
Gouvea, F. Q. - Yui, N.: *Arithmetic of Diagonal Hypersurfaces Over Finite Fields*, Cambridge Univ. Press 1995, 192 pp., £ 19,95.
Halling, H. - Möller, R.: *Mathematik fürs Auge*, Spektrum 1995, 144 pp., öS 375,–.
Honsberger, R.: *Episodes in Nineteenth and Twentieth Century Euclidean Geometry*, MAA 1995, 163 pp., $ 28,50.
Katok, A. - Hasselblatt, B.: *Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems*, Cambridge Univ. Press 1995, 816 pp., £ 60,–.
Kauffman, L. H.: *Knoten*, Spektrum 1995, 480 pp., öS 1.545,–.
Knarr, N.: *Translation Planes*, Springer 1995, 112 pp., DM 34,–.
Kühnel, W.: *Tight Polyhedral Submanifolds and Tight Triangulations*, Springer 1995, 122 pp., DM 34,–.
Madore, J.: *An Introduction to Noncommutative Differential Geometry and its Applications*, Cambridge Univ. Press 1995, 250 pp., £ 22,95.
Masiello, A.: *Variational Methods in Lorentzian Geometry*, AMS 1994, 200 pp., £ 26,–.
Mattila, P.: *Geometry of Sets and Measures in Euclidean Spaces*, Cambridge Univ. Press 1995, 356 pp., £ 35,–.
McCleary, J.: *Geometry from a Differentiable Viewpoint*, Cambridge Univ. Press 1995, 336 pp., £ 14,95.
Moerdijk, I.: *Classifying Spaces and Classifying Topoi*, Springer 1995, 94 pp., DM 34,–.
Novikov, S. P.: *Solitons and Geometry*, Cambridge Univ. Press 1994, 62 pp., £ 9,95.
Novikov, S. P.: *Topology I*, Springer 1995, 320 pp., DM 148,–.
Pedoe, D.: *Circles*, MAA 1995, 144 pp., $ 18,95.
Peskine, C.: *An Algebraic Introduction to Complex Projective Geometry - Vol. 1*, Cambridge Univ. Press 1995, 240 pp., £ 27,95.
Schön, R.: *Effective Algebraic Topology*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 63 pp., £ 12,–.
Schoen, R. - Yau, S.-T.: *Lectures on Harmonic Maps*, International Press 1994, 275 pp., $ 28,–.
Schwartze, H. - Schütze, I.: *Konstruktive Raumgeometrie mit Computerhilfe*, Spektrum 1995, 300 pp., öS 375,–.

Analysis - Analysis - Analyse

a) Tagungsberichte - Proceedings

Bokut', L. A. - et al. (Eds.): *Third Siberian School: Algebra and Analysis*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 188 pp., £ 75,–.
Branner, B. - Hjorth, P. (Eds.): *Real and Complex Dynamical Systems*, Kluwer 1995, 364 pp., NLG 245,–.
Cheng, M. - Deng, D. - Gong, S. - Yang, C.C. (Eds.): *Harmonic Analysis in China*, Kluwer 1995, 320 pp., NLG 220,–.
Curto, R. E. - Douglas, R. G. - Pincus, J. - Salinas, N. (Eds.): *Multivariable Operator Theory*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 380 pp., £ 48,50.
Felten, M. - Mache, D.H. - Müller, M.W. (Eds.): *Approximation Theory*, Akademie Verlag 1995, 320 pp., öS 936,–.
Fong, Y. - Lee, Y.-J. - et al. (Eds.): *International Mathematics Conference '94*, World Scientific 1995, 350 pp., £ 55,–.
Gohberg, I. - Langer, H. (Eds.): *Operator Theory and Boundary Eigenvalue Problems*, Birkhäuser 1995, 328 pp.
Gohberg, I. - Kaashoek, M. A. - van Schagen, F. (Eds.): *Partially Specified Matrices and Operators*, Birkhäuser 1995, 386 pp.

Havin, V. P. - Nikol'skij, N. K. (Eds.): *Commutative Harmonic Analysis III*, Springer 1995, 260 pp., DM 148,–.
Hofer, H. - Zehnder, E. - et al. (Eds.): *The Floer Memorial Volume*, Birkhäuser 1995, 700 pp.
Lau, A. T.-M. - Tweddle, I. (Eds.): *Topological Vector Spaces, Algebras and Related Areas*, AMS 1994, 280 pp., £ 32,–.
Li, Z. - Ren, F. - et al. (Eds.): *Proceedings of the Conference on Complex Analysis*, International Press 1995, 270 pp., $ 26,–.
Liu, M. C. - Chan, K. Y. (Eds.): *Five Decades as a Mathematician and Educator: On the 80th Birthday of Prof. Yung Chow Wong*, World Scientific 1995, 440 pp., £ 51,–.
Noguchi, J. - Kajiwara, J. - Ohsawa, T. - Fujimoto, H. (Eds.): *Geometric Complex Analysis*, World Scientific 1995, 600 pp., £ 79,–.
Tutschke, W. - Mshimba, A. (Eds.): *Functional Analytic Methods in Complex Analysis and Applications for Partial Differential Equations*, World Scientific 1995, 420 pp., £ 66,–.

b) Bücher - Books - Livres

Adams, D. R. - Hedberg, I. J.: *Functional Spaces and Potential Theory*, Springer 1995, 363 pp., DM 148,–.
Avdonin, S. A. - Ivanov, S. A.: *Families of Exponentials*, Cambridge Univ. Press 1995, 256 pp., £ 35,–.
Baker, H. F.: *Abelian Functions*, Cambridge Univ. Press 1995, 700 pp., £ 29,95.
Ballmann, W.: *Lectures on Spaces of Nonpositive Curvature*, Birkhäuser 1995, 120 pp.
Beauville, A.: *Complex Algebraic Surfaces (2.ed.)*, Cambridge Univ. Press 1995, 250 pp., £ 12,95.
Borwein, P. - Erdelyi, T.: *Polynomials and Polynomial Inequalities*, Springer 1995, 465 pp., DM 98,–.
Cordes, H.O.: *The Technique of Pseudodifferential Operators*, Cambridge Univ. Press 1995, 392 pp., £ 24,95.
Davies, E.B.: *Spectral Theory and Differential Operators*, Cambridge Univ. Press 1995, 192 pp., £ 27,95.
Diestel, J. - Tonge, A. - Jarchow, H.: *Absolutely Summing Operators*, Cambridge Univ. Press 1995, 500 pp., £ 40,–.
Duistermaat, J. J.: *Fourier Integral Operators*, Birkhäuser 1995, 160 pp.
Ene, V.: *Real Functions - Current Topics*, Springer 1995, 310 pp., DM 72,–.
Eschmeier, J. - Putinar, M.: *Spectral Localization and Analytic Sheaves*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 450 pp., £ 75,–.
Gardiner, S. J.: *Harmonic Approximation*, Cambridge Univ. Press 1995, 180 pp., £ 19,95.
Giaquinta, M. - Hildebrandt, S.: *Calculus of Variations*, Springer 1995, Vol. 1: 480 pp., DM 188,–, Vol. 2: 640 pp., DM 198,–.
Gong, S.: *Integrals of Cauchy Type on the Ball*, International Press 1995, 303 pp., $ 25,–.
Howes, N. R.: *Modern Analysis and Topology*, Springer 1995, 384 pp., DM 68,–.
Koosis, P.: *Introduction to Hp Spaces (2.ed.)*, Cambridge Univ. Press 1995, 380 pp., £ 45,–.
Kytmanov, A. M.: *The Bochner-Martinelli Integral and its Applications*, Birkhäuser 1995, 320 pp.
Lance, E. C.: *Hilbert C*-Modules*, Cambridge Univ. Press 1995, 144 pp., £ 17,95.
Lang, S.: *Complex Analysis*, Springer 1995, 458 pp., DM 98,–.
Livsic, M. S. - Kravitsky, N. - Markus, S. - Vinikov, V.: *Theory of Commuting Nonselfadjoint Operators*, Kluwer 1995, 332 pp., NLG 235,–.
Malyshev, V. A. - Minlos, R. A.: *Linear Infinite-Particle Operators*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 298 pp., £ 95,–.
Massey, D.: *Lê Cycles and Hypersurface Singularities*, Springer 1995, 131 pp., DM 34,–.

Mattila, P.: *Geometry of Sets and Measures in Euclidean Spaces*, Cambridge Univ. Press 1995, 356 pp., £ 35,–.
Melrose, R. B.: *Geometric Scattering Theory*, Cambridge Univ. Press 1995, 110 pp., £ 9,95.
Meyer, Y.: *Wavelets and Operators*, Cambridge Univ. Press 1995, 239 pp., £ 6,95.
Meyer, Y. - Coifdman, R.: *Wavelets, Calderon-Zygmund Operators and Multilinear Operators*, Cambridge Univ. Press 1995, 400 pp., £ 45,–.
Miranda, R.: *Algebraic Curves and Riemann Surfaces*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 390 pp., £ 45,–.
Nasu, M.: *Textile Systems for Endomorphisms and Automorphisms of the Shift*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 215 pp., £ 34,–.
Olver, P. J.: *Equivalence, Invariants and Symmetry*, Cambridge Univ. Press 1995, 544 pp., £ 24,95.
Palis, J. - Takens, F.: *Hyperbolicity and Sensitive Chaotic Dynamics at Homoclinic Bifurcations*, Cambridge Univ. Press 1995, 244 pp., £ 17,95.
Petryshyn, W. V.: *Generalized Topological Degree and Semilinear Equations*, Cambridge Univ. Press 1995, 275 pp., £ 40,–.
Pinsky, R. G.: *Positive Harmonic Functions and Diffusion*, Cambridge Univ. Press 1995, 490 pp., £ 50,–.
Pisier, G. - Pisier, G.: *Similarity Problems and Completely Bounded Maps*, Springer 1995, 156 pp., DM 42,–.
Ransford, T.: *Potential Theory in the Complex Plane*, Cambridge Univ. Press 1995, 242 pp., £ 13,95.
Richards, J. I. - Youn, H. K.: *Theory of Distributions*, Cambridge Univ. Press 1995, 160 pp., £ 12,95.
Schramm, M. J.: *Introduction to Real Analysis*, Prentice Hall 1995, 480 pp., $ 67,75.
Schwarz, G.: *Hodge Decomposition - A Method for Solving Boundary Value Problems*, Springer 1995, 155 pp., DM 42,–.
Stupelis, L.: *Navier-Stokes Equations in Irregular Domains*, Kluwer 1995, 584 pp., NLG 350,–.
Watson, G. N.: *A Treatise on the Theory of Bessel Functions*, Cambridge Univ. Press 1995, 816 pp., £ 19,95.
Werner, D.: *Funktionalanalysis*, Springer 1995, 450 pp., DM 54,–.

Differentialgleichungen – Differential Equations – Equations Différentielles

a) Tagungsberichte - Proceedings

Alvino, A. - Fabes, E. - Talenti, G.: *Partial Differential Equations of Elliptic Type*, Cambridge Univ. Press 1995, 240 pp., £ 35,–.
Chipot, M. - Paulin, J. S. J. - Shafir, I. (Eds.): *Progress in Partial Differential Equations: The Metz Surveys 3*, AMS 1994, 240 pp., £ 27,–.
Demuth, M. - Schrohe, E. - Schulze, B.W. (Eds.): *Boundary Value Problems, Schrödinger Operators, Deformation Quantization*, Akademie Verlag 1995, 380 pp., öS 1.014,–.
Ilyashenko, Yu. - Yakovenko, S. (Eds.): *Concerning the Hilbert 16th Problem*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 219 pp., £ 73,–.
Marino, A. - Murthy, M. K. V. (Eds.): *Nonlinear Variational Problems and Partial Differential Equations*, AMS 1995, 312 pp., £ 38,–.
Shubin, M. A. (Ed.): *Partial Differential Equations VIII*, Springer 1995, 260 pp., DM 148,–.

b) Bücher - Books - Livres

Ainsworth, M. - Levesley, J. - Light, W. A. - Marletta, M.: *Theory and Numerics of Ordinary and Partial Differential Equations*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 352 pp., £ 35,–.

Iserles, A.: *A First Course in the Numerical Analysis of Differential Equations*, Cambridge Univ. Press 1995, 400 pp., £ 19,95.
van Kan, J. J. I. M. - Segal, A.: *Numerik partieller Differentialgleichungen für Ingenieure*, Teubner 1995, 318 pp., DM 42,–.
Meister, E.: *Partielle Differentialgleichungen*, Akademie Verlag 1995, 300 pp., öS 374,–.
Oleinik, O.: *Some Asymptotic Problems in the Theory of Partial Differential Equations*, Cambridge Univ. Press 1995, 176 pp., £ 10,95.
Richter, W.: *Partielle Differentialgleichungen*, Spektrum 1995, 330 pp., öS 531,–.
Rubinstein, I. - Rubinstein, L.: *Partial Differential Equations in Classical Mathematical Physics*, Cambridge Univ. Press 1995, 676 pp., £ 19,95.
Thomas, J. W.: *Numerical Partial Differential Equations*, Springer 1995, 445 pp., DM 78,–.
Wahlbin, I.: *Superconvergence in Galerkin Finite Element Methods*, Springer 1995, 166 pp., DM 42,–.
Wloka, J. T. - Rowley, B. - Lawruk, B.: *Boundary Value Problems for Elliptic Systems*, Cambridge Univ. Press 1995, 632 pp., £ 60,–.

Angewandte Analysis - Applied Analysis - Analyse Appliquée

a) Tagungsberichte - Proceedings

Aczel, J. (Ed.): *Aggregating clones, colors, equations, iterates, numbers and tiles*, Birkhäuser 1995, 212 pp.
Arnold, L. - Jones, C. K. - Mischaikow, K. - Raugel, G.: *Dynamical Systems*, Springer 1995, 329 pp., DM 72,–.
Aström, K. J. - Goodwin, G. C. - Kumar, P. R. (Eds.): *Adaptive Control, Filtering, and Signal Processing*, Springer 1995, 410 pp., DM 108,–.
Awrejcewicz, J. (Ed.): *Nonlinear Dynamics: New Theoretical and Applied Results*, Akademie Verlag 1995, 412 pp., öS 1.154,–.
Bojanczyk, A. - Cybenko, G. (Eds.): *Linear Algebra for Signal Processing*, Springer 1995, 200 pp., DM 78,–.
Casati, G. - Chirikov, B. (Eds.): *Quantum Chaos*, Cambridge Univ. Press 1995, 699 pp., £ 75,–.
Casey, J. - Crochet, M. J. (Eds.): *Theoretical, Experimental and Numerical Contributions to the Mechanics of Fluids and Solids*, Birkhäuser 1995, 856 pp.
Charap, J. M. (Ed.): *Geometry of Contrained Dynamical Systems*, Cambridge Univ. Press 1995, 335 pp., £ 30,–.
Chui, S. T. (Ed.): *Physics of the Electron Solid*, International Press 1994, 258 pp., $ 29,–.
Concus, P. - Lancester, K. (Eds.): *Advances in Geometric Analysis and Continuum Mechanics*, International Press 1995, $ 27,–.
Constanda, C. (Ed.): *Integral Methods in Science and Engineering*, AMS 1994, 264 pp., £ 31,–.
Daubechies, I. (Ed.): *Wavelets: A Selected Collection of Published Papers*, World Scientific 1995, 500 pp., £ 55,–.
Etheridge, A. (Ed.): *Stochastic Partial Differential Equations*, Cambridge Univ. Press 1995, 350 pp., £ 25,–.
Feldman, J. - Froese, R. - Rosen, L.M. (Eds.): *Mathematical Quantum Theory II*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 304 pp., £ 59,–.
Galdi, G. P. - Malek, J. - Necas, J. (Eds.): *Progress in Theoretical and Computational Fluid Mechanics*, AMS 1994, 184 pp., £ 22,–.
Gilbert, R. P. - Hackl, K. (Eds.): *Asymptotic Theories for Plates and Shells*, AMS 1995, 144 pp., £ 23,–.

Glimm, J. - Graham, M. J. - et al. (Eds.): *Hyperbolic Problems - Theory, Numerics, Applications*, World Scientific 1995, 500 pp., £ 66,–.
Godreche, C. - Manneville, P. (Eds.): *Hydrodynamics and Nonlinear Instabilities*, Cambridge Univ. Press 1995, 600 pp., £ 60,–.
Grenfell, B. - Dobson, A.: *Ecology of Infectious Diseases in Natural Populations*, Cambridge Univ. Press 1995, 532 pp., £ 35,–.
Gu, C. H. (Ed.): *Soliton Theory and Its Application*, Springer 1995, 406 pp., DM 158,–.
Henderson, J. (Ed.): *Boundary Value Problems for Functional Differential Equations*, World Scientific 1995, 350 pp., £ 61,–.
Isham, V. - Medley, G.: *Models for Infectious Human Diseases: Their Structure and Relation to Data*, Cambridge Univ. Press 1995, 450 pp., £ 35,–.
Jones, C. K. - Kirchgraber, U. - Walther, H.-O. (Eds.): *Dynamics Reported - New Series - Vol. 5*, Springer 1995, 350 pp., DM 168,–.
Jongman, R. H. G. - et al. (Eds.): *Data Analysis in Community and Landscape Ecology*, Cambridge Univ. Press 1995, 324 pp., £ 16,95.
Kolesov, A.Yu. - Kolesov, Yu. S.: *Relaxation Oscillations in Mathematical Models of Ecology*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 126 pp., £ 78,–.
Kumar, P. R. - Varaiya, P. (Eds.): *Discrete Event Systems, Manufacturing Systems, and Communication Networks*, Springer 1995, 275 pp., DM 88,–.
Lasiecka, I. - Morton, B.: *Control Problems in Industry*, Birkhäuser 1995, 320 pp.
Li, D. Y. - Feng, D. H. - et al. (Eds.): *The Second International Conference on Computational Physics*, International Press 1995, 569 pp., $ 45,–.
Li, H. - Gupta, M. M. (Eds.): *Fuzzy Logic and Intelligent Systems*, Kluwer 1995, 464 pp., NLG 225,–.
Mollison, D.: *Epidemic Models; Their Structure and Relation to Data*, Cambridge Univ. Press 1995, 400 pp., £ 35,–.
Penner, R. - Yau, S.-T. (Eds.): *Perspectives in Mathematical Physics*, International Press 1995, 307 pp., $ 25,–.
Petersen, K. E. -Salama, I. (Eds.): *Ergodic Theory and Harmonic Analysis*, Cambridge Univ. Press 1995, 445 pp., £ 24,95.
Ramond, P. (Ed.): *Yukawa Couplings and the Origins of Mass*, International Press 1995, 564 pp., $ 28,–.
Ruan, D. (Ed.): *Fuzzy Set Theory and Advanced Mathematical Applications*, Kluwer 1995, 344 pp., NLG 185,–.
Uraltseva, N. N. (Ed.): *Nonlinear Evolution Equations*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 220 pp., £ 73,–.
Weinberg, S.: *The Quantum Theory of Fields*, Cambridge Univ. Press 1995, 640 pp., £ 35,–.

b) Bücher - Books - Livres

Babuska, I. - Flaherty, J. E. - Hopcroft, J. E. - Henshav, W. D. - Oliger, J. E. - Tezduyar, T.: *Modeling, Mesh Generation, and Adaptive Numerical Methods for Partial Differential Equations*, Springer 1995, 500 pp., DM 108,–.
Baines, P. G.: *Topographic Effects in Stratified Flows*, Cambridge Univ. Press 1995, 544 pp., £ 50,–.
Baker, G. L. - Gollub, J. P.: *Chaotic Dynamics (2.ed.)*, Cambridge Univ. Press 1995, 220 pp., £ 12,95.
Barenblatt, G. I.: *Similarity, Self-similarity and Intermediate Asymptotics*, Cambridge Univ. Press 1995, 300 pp., £ 15,95.
Basar, T. - Bernhard, P.: *H-Optimal Control and Related Minimax Design Problems: A Dynamic Game Approach (2.ed.)*, Birkhäuser 1995, 412 pp.
Battaner, E.: *Astrophysical Fluid Dynamics*, Cambridge Univ. Press 1995, 288 pp., £ 14,95.

Baumgärtel, H.: *Operatoralgebraic Methods in Quantum Field Theory*, Akademie Verlag 1995, 228 pp., öS 530,–.
Beck, C. - Schlögl, F.: *Thermodynamics of Chaotic Systems*, Cambridge Univ. Press 1995, 306 pp., £ 16,95.
Cessenat, M.: *Mathematical Methods in Electromagnetism*, World Scientific 1995, 384 pp., £ 46,–.
Doering, C. R. - Gibbon, J. D.: *Applied Analysis of the Navier-Stokes Equations*, Cambridge Univ. Press 1995, 232 pp., £ 14,95.
Drozdov, A.: *Finite Elasticity and Viscoelasticity*, World Scientific 1995, 300 pp., £ 46,–.
Faber, T. E.: *Fluid Dynamics for Physicists*, Cambridge Univ. Press 1995, 472 pp., £ 22,95.
Fedosov, B.: *Deformation Quantization and Index Theory*, Akademie Verlag 1995, 360 pp., öS 1.014,–.
Fornberg, B.: *A Practical Guide to Pseudospectral Methods*, Cambridge Univ. Press 1995, 200 pp., £ 32,95.
Frisch, U.: *Turbulence*, Cambridge Univ. Press 1995, 320 pp., £ 15,95.
Fröman, N. - Fröman, P. O.: *The Phase-Integral Method*, Springer 1995, 250 pp., DM 138,–.
Fulford, G. - Forrester, P. - Jones, A.: *Modelling with Differential and Difference Equations*, Cambridge Univ. Press 1995, 400 pp., £ 14,95.
Gardner, R. J.: *Geometric Tomography*, Cambridge Univ. Press 1995, 450 pp., £ 40,–.
Gil', M. I.: *Norm Estimations for Operator-Valued Functions and Applications*, Marcel Dekker 1995, 376 pp., $ 140,–.
Gomez, C. - Ruiz-Altaba, M. - Sierra, G.: *Quantum Groups in Two-Dimensional Physics*, Cambridge Univ. Press 1995, 448 pp., £ 60,–.
Grecksch, W. - Tudor, C.: *Stochastic Evolution Equations*, Akademie Verlag 1995, 178 pp., öS 608,–.
Higgins, J.R.: *Sampling Theory in Fourier Analysis and Signal Analysis*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 224 pp., £ 35,–.
Hislop, P. D. - Sigal, I. M.: *Introduction to Spectral Theory*, Springer 1995, 501 pp., DM 84,–.
Holland, P.: *The Quantum Theory of Motion*, Cambridge Univ. Press 1995, 624 pp., £ 24,95.
Holmes, M. H.: *Introduction to Perturbation Methods*, Springer 1995, 387 pp., DM 68,–.
Iliev, I. D. - Khristiv, E. Kh. - Kirchev, K. P.: *Spectral Methods in Soliton Equations*, AMS 1994, 400 pp., £ 64,–.
James, J.F.: *A Student's Guide to Fourier Transforms*, Cambridge Univ. Press 1995, 144 pp., £ 9,95.
Jerome, J. W.: *Analysis of Charge Transport*, Springer 1995, 170 pp., DM 108,-
Katok, A. - Hasselblatt, B.: *Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems*, Cambridge Univ. Press 1995, 816 pp., £ 60,–.
Kelly, F. P. - Williams, R. J.: *Stochastic Networks*, Springer 1995, 460 pp., DM 108,–.
Koshelev, A.: *Regularity Problem for Elliptic and Parabolic Systems*, Springer 1995, 255 pp., DM 62,–.
Kozlov, V. V.: *Symmetries, Topology and Resonances in Hamiltonian Mechanics*, Springer 1995, 300 pp., DM 198,–.
Krabs, W.: *Optimal Control of Undamped Linear Vibrations*, Heldermann 1995, 192 pp., DM 76,–.
Kröner, D.: *Numerical Schemes for Conservations Laws*, Teubner 1995, 450 pp., DM 65,–.

Kuznetsov, Y. A.: *Elements of Applied Bifurcation Theory*, Springer 1995, 598 pp., DM 98,–.
Lasota, A. - Mackey, M. C.: *Chaos, Fractals, and Noise (2.ed.)*, Springer 1995, 472 pp., DM 88,–.
Leader, E. - Predazzi, E.: *An Introduction to Gauge Theories and Modern Particle Physics - Vol. 1*, 515 pp., £ 32,50, Vol. 2, 440 pp., £ 30,-Cambridge Univ. Press 1995
Lewis, J. L. - Murray, M. A. M.: *The Method of Layer Potentials for the Heat Equation in Time-Varying Domains*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 157 pp., £ 30,–.
Macki, J. - Strauss, A.: *Introduction to Optimal Control Theory*, Springer 1995, 165 pp., DM 96,–.
Majid, S.: *Foundations of Quantum Group Theory*, Cambridge Univ. Press 1995, 600 pp., £ 60,–.
Marek, M. - Schreiber, I.: *Chaotic Behaviour of Deterministic Dissipative Systems*, Cambridge Univ. Press 1995, 370 pp., £ 22,95.
Mei, C.C.: *Mathematical Analysis in Engineering*, Cambridge Univ. Press 1995, 479 pp., £ 45,–.
Meyer, Y.: *Wavelets and Operators*, Cambridge Univ. Press 1995, 240 pp., £ 16,95.
Mitchell, C. J. - Stavridou, V.: *Mathematics of Dependable Systems*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 312 pp., £ 55,–.
Munk, W. - Worcester, P. - Wunsch, C.: *Ocean Acoustic Tomography*, Cambridge Univ. Press 1995, 454 pp., £ 45,–.
Naugolnikh, K. A. - Ostrovsky, L. A.: *Nonlinear Wave Processes in Acoustics*, Cambridge Univ. Press 1995, 290 pp., £ 17,50.
Nicolis, G.: *Introduction to Nonlinear Science*, Cambridge Univ. Press 1995, 270 pp., £ 13,95.
Novikov, S. P.: *Solitons and Geometry*, Cambridge Univ. Press 1994, 62 pp., £ 9,95.
Ockendon, H. - Ockendon, J.: *Viscous Flow*, Cambridge Univ. Press 1995, 121 pp., £ 12,95.
Oksendal, B.: *Stochastic Differential Equations*, Springer 1995, 271 pp., DM 48,–.
Okubo, S.: *Introduction to Octonion and Other Non-Associative Algebras in Physics*, Cambridge Univ. Press 1995, 148 pp., £ 35,–.
Olsen, L.: *Random Geometrically Graph Directed Self-Similar Multifractals*, AMS 1994, 248 pp., £ 29,–.
Pablis, J. - Takens, F.: *Hyperbolicity and Sensitive Chaotic Dynamics at Homoclinic Bifurcations*, Cambridge Univ. Press 1995, 244 pp., £ 17,95.
Pinch, E. R.: *Optimal Control and the Calculus of Variations*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 242 pp., £ 22,–.
Pinsky, R. G.: *Positive Harmonic Functions and Diffusion*, Cambridge Univ. Press 1995, 490 pp., £ 50,–.
Raghavan, R. - Ozkan, E.: *A Method for Computing Unsteady Flows in Porous Media*, AMS 1994, 136 pp., £ 23,–.
Ratner, V. A. - Zarkikh, A. A. - Kolchanov, N. - Rodin, S. N. - Solovyov, V. V. - Antonov, A. S.: *Molecular Evolution*, Springer 1995, 433 pp., DM 188,–.
Robert, F.: *Les Systèmes Dynamiques Discrets*, Springer 1995, 296 pp., DM 90,–.
Ryder, L. H.: *Quantum Field Theory (2.ed.)*, Cambridge Univ. Press 1995, 500 pp., £ 24,95.
Saffman, P.G.: *Vortex Dynamics*, Cambridge Univ. Press 1995, 325 pp., £ 17,95.
Scheinerman, E.R.: *Invitation to Dynamical Systems*, Prentice Hall 1995, 384 pp., $ 64,50.
Senechal, M.: *Quasicrystals and Geometry*, Cambridge Univ. Press 1995, 302 pp., £ 40,–.
Smith, H. L. - Waltman, P.: *The Theory of the Chemostat*, Cambridge Univ. Press 1995, 328 pp., £ 40,–.

Takeuchi, Y.: *Global Dynamical Properties of Lotka-Volterra Systems*, World Scientific 1995, 280 pp., £ 32,–.
Troshkin, O. V.: *Nontraditional Methods in Mathematical Hydrodynamics*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 197 pp., £ 75,–.
Troutman, J. I.: *Variational Calculus and Optimal Control (2.ed.)*, Springer 1995, 520 pp., DM 84,–.
Udwadia, F. E. - Kalaba, R. E.: *Analytical Dynamics*, Cambridge Univ. Press 1995, 275 pp., £ 30,–.
Üstünel, A. S.: *An Introduction to Analysis on Wiener Space*, Springer 1995, 95 pp., DM 34,–.
Wunsch, C.: *The Ocean Circulation Inverse Problem*, Cambridge Univ. Press 1995, 375 pp., £ 30,–.
Zinkovsky, A. V. - Sholuha, V. A.: *Mathematical Modeling and Computer Simulation of Biomechanical Systems*, World Scientific 1995, 200 pp., £ 30,–.

Numerische Mathematik – Numerical Mathematics – Mathématiques Numériques

a) Tagungsberichte - Proceedings

Herzberger, J. (Ed.): *Wissenschaftliches Rechnen*, Akademie Verlag 1995, 320 pp., öS 374,–.
Iserles, A. (Ed.): *Acta Numerica 1995*, Cambridge Univ. Press 1995, 480 pp., £ 35,-

b) Bücher - Books - Livres

Baker Jr., G. A. - Graves-Morris, P.: *Padé Approximants (2nd ed.)*, Cambridge Univ. Press 1995, 672 pp., £ 65,–.
Dierckx, P.: *Curve and Surface Fitting with Splines*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 302 pp., £ 30,–.
Gustafsson, B. - Kreiss, H.-O. - Oliger, J.: *Time Dependent Problems and Difference Methods*, J. Wiley 1995, 608 pp., £ 45,95.
Herzberger, J.: *Mathematische Zinsberechnungen*, Spektrum 1995, 120 pp., öS 194,–.
Kurz, V.: *Numerik auf Vektorrechnern*, Teubner 1995, 300 pp., DM 42,–.
Miller, J. J. H. - O'Riordan, E. - Shishkin, G. I.: *Fitted Numerical Methods for Singularly Perturbation Problems*, World Scientific 1995, 165 pp., £ 19,–.
Oevel, W.: *Einführung in die Numerische Mathematik*, Spektrum 1995, 400 pp., öS 375,–.
Tikhonov, A. N. - Goncharsky, A. V. - Stepanov, V. V. - Yagola, A. G.: *Numerical Methods for the Solution of Ill-Posed Problems*, Kluwer 1995, 264 pp., NLG 185,–.
Xu, Y.: *Common Zeros of Polynomials in Several Variables and Higher Dimensional Quadrature*, AMS 1994, 136 pp., £ 22,–.

Informatik - Computer Science - Informatique

a) Tagungsberichte - Proceedings

Bense, H. - Bodrow, W. (Hrsg.): *Objektorientierte und regelbasierte Wissensverarbeitung*, Spektrum 1995, 600 pp., öS 765,–.
Conte, T. M. - Girmarx, C. E. (Eds.): *Fast Simulation of Computer Architectures*, Kluwer 1995, 256 pp., NLG 165,–.
Haralick, R. M.: *Mathematical Morphology*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 672 pp., £ 60,–.
Natarajan, S. (Ed.): *Imprecise and Approximate Computation*, Kluwer 1995, 200 pp., NLG 150,–.

b) Bücher - Books - Livres

Bauer, G.: *Softwaremanagement*, Spektrum 1995, 224 pp., öS 297,–.

Büttemeyer, W.: *Wissenschaftstheorie für Informatiker*, Spektrum 1995, 145 pp., öS 266,–.
Dance, S. - Lin, Z.-Q. - Caelli, T.: *Picture Interpretation: A Symbolic Approach*, World Scientific 1995, 152 pp., £ 20,–.
Ernst, R. - Könenkamp, I.: *Digitale Schaltungstechnik für Elektrotechniker und Informatiker*, Spektrum 1995, 350 pp., öS 375,–.
Flanders, H.: *Scientific Pascal*, Birkhäuser 1995, 550 pp.
Gruen, A. - Agouris, P. - Kuebler, O.: *Automatic Extraction of Man-Made Objects from Aerial and Space Images*, Birkhäuser 1995, 340 pp.
Hansen, O.: *Leistungsanalyse paralleler Programme*, Spektrum 1995, 200 pp., öS 453,–.
Hüsener, T.: *Objektorientierter Entwurf von nebenläufigen, verteilten und echtzeitfähigen Softwaresystemen*, Spektrum 1995, 272 pp., öS 531,–.
Kappe, F.: *Vernetzte Multimediasysteme*, Spektrum 1995, 250 pp., öS 531,–.
Knöll, H.-D. - Slotos, T. - Suk, W.: *Entwicklung und Qualitätssicherung von Anwendersoftware*, Spektrum 1995, 300 pp., öS 531,–.
Kong, J.-T. - Overhauser, D. V.: *Digital Timing Macromodeling for VLSI Design Verification*, Kluwer 1995, 288 pp., NLG 185,–.
Mayer, O.: *Programmieren in COMMON LISP*, Spektrum 1995, 340 pp., öS 297,–.
Medsker, L. R.: *Hybrid Intelligent Systems*, Kluwer 1995, 312 pp., NLG 165,–.
Sampaio, A.: *An Algebraic Approach to Compiler Design*, World Scientific 1995, 200 pp., £ 30,–.
Schmeck, H.: *Analyse von VLSI-Algorithmen*, Spektrum 1995, 280 pp., öS 375,–.
Schöning, U.: *Theoretische Informatik - kurzgefaßt (2. Aufl.)*, Spektrum 1995, 188 pp., öS 194,–.
Schöning, U.: *Logik für Informatiker*, Spektrum 1995, 208 pp., öS 233,–.
Schöning, U.: *Perlen der theoretischen Informatik*, Spektrum 1995, 332 pp., öS 375,–.
Shapiro, L. S.: *Affine Analysis of Image Sequences*, Cambridge Univ. Press 1995, 224 pp., £ 30,–.
Steeb, W.-H. Solms, F.: *Applications of C++ Programming: Finance, Administration and Statistics*, World Scientific 1995, 450 pp., £ 55,–.
Stein, W.: *Objektorientierte Analysemethoden*, Spektrum 1995, 320 pp., öS 765,–.
Wegener, I.: *Kompendium Theoretische Informatik – eine Ideensammlung*, Teubner 1995, 200 pp., DM 34,–.

Kombinatorik - Combinatorics - Combinatoire

a) Tagungsberichte - Proceedings

Ku, T. H. (Ed.): *Combinatorics and Graph Theory '95*, World Scientific 1995, 528 pp., £ 81,–.
Rowlinson, P.: *Surveys in Combinatorics, 1995*, Cambridge Univ. Press 1995, 240 pp., £ 22,95.

b) Bücher - Books - Livres

Bodendiek, R. - Burosch, G.: *Reizvolle Probleme der mathematischen Kombinatorik*, Spektrum 1995, 200 pp., öS 219,–.
Bodendiek, R. - Lang, R.: *Lehrbuch der Graphentheorie, Bd. 1 und 2*, Spektrum 1995, Bd. 1: 200 pp., öS 297,-, Bd. 2: 200 pp., öS 297,–.
Bonnington, C. P. - Little, C. H.: *The Foundations of Topological Graph Theory*, Springer 1995, 177 pp., DM 74,–.
Brams, S. J. - Taylor, A. D.: *Fair Division*, Cambridge Univ. Press 1995, 280 pp., £ 13,95.
Brualdi, R. A. - Shader, B. L.: *Matrices of Sign-Solvable Linear Systems*, Cambridge Univ. Press 1995, 308 pp., £ 30,–.

Cameron, P. J.: *Combinatorics: Topics, Techniques, Algorithms*, Cambridge Univ. Press 1994, 368 pp., £ 14,95.
Frankel, N. - Glasser, L. - Kowalenko, V. - Taucher, T.: *Generalised Euler-Jacobi Inversion Formula and Asymptotics Beyond All Orders*, Cambridge Univ. Press 1995, 180 pp., £ 19,95.
Huckenbeck, U.: *Optimization of Paths in Graphs*, Akademie Verlag 1995, 450 pp., öS 998,–.
Krattenthaler, C.: *The Major Counting of Nonintersecting Lattice Paths and Generating Functions for Tableaux*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 109 pp., £ 26,–.
Lind, D. - Marcus, B.: *An Introduction to Symbolic Dynamics and Coding*, Cambridge Univ. Press 1995, 484 pp., £ 19,95.
Motwani, R. - Raghavan, P.: *Randomized Algorithms*, Cambridge Univ. Press 1995, 400 pp., £ 27,50.
Nägler, G. - Stopp, F.: *Graphen und Anwendungen*, Teubner 1995, 160 pp., DM 22,–.
Papini, O. - Wolfmann, J.: *Algèbre discrète et codes correcteurs*, Springer 1995, 259 pp., DM 81,–.
Sachkov, V.N.: *Combinatorial Methods in Discrete Mathematics*, Cambridge Univ. Press 1995, 320 pp., £ 45,–.
Sharir, M. - Agarwal, P. K.: *Davenport-Schinzel Sequences and their Geometric Applications*, Cambridge Univ. Press 1995, 384 pp., £ 35,–.
Shin, S.-J.: *The Logical Status of Diagrams*, Cambridge Univ. Press 1995, 192 pp., £ 24,95.
Stanley, R. P.: *Enumerative Combinatorics - Vol. 1*, Cambridge Univ. Press 1995, 352 pp., £ 40,–.

Operations Research - Recherches Opérationnelles

a) Tagungsberichte - Proceedings

Cook, W. - Lovas, L. - Seymour, P. (Eds.): *Combinatorial Optimization*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 441 pp., £ 75,–.
Drezner, Z. (Ed.): *Facility Location*, Springer 1995, 570 pp., DM 98,–.
Janssen, J. - Skiadas, C. H. - Zopounidis, C. (Eds.): *Advances in Stochastic Modelling and Data Analysis*, Kluwer 1995, 440 pp., NLG 295,–.
Lucchetti, R. - Revalski, J. (Eds.): *Recent Developments in Well-Posed Variational Problems*, Kluwer 1995, 276 pp., NLG 195,–.
Niederreiter, H. - Shiue, P. J. (Eds.): *Monte Carlo and Quasi-Monte Carlo Methods in Scientific Computing*, Springer 1995, 390 pp., DM 78,–.
Olsder, G.J. (Eds.): *New Trends in Dynamic Games and Applications*, Birkhäuser 1995, 467 pp.

b) Bücher - Books - Livres

Bachem, A. - Jünger, M. - Schrader, R.: *Mathematik in der Praxis*, Springer 1995, 570 pp., DM 48,–.
Carraro, C. - Filar, J. A.: *Control and Game-Theoretic Models of the Environment*, Birkhäuser 1995, 384 pp.
Kibzun, A. I. - Kan, Y. S.: *Stochastic Programming Problems with Probability and Quantile Functions*, J. Wiley 1995, 300 pp., £ 29,95.
Mitra, G. - Levkovitz, R.: *Interior Point Methods for Linear Programming Optimization*, J. Wiley 1995, 300 pp., £ 24,95.
Petrosjan, L. A. - Zenkevich, N. A.: *Game Theory*, World Scientific 1995, 360 pp., £ 45,–.
Wilmott, P. - Howison, S. - Dewynne, J.: *The Mathematics of Financial Derivatives*, Cambridge Univ. Press 1995, 328 pp., £ 14,95.

Wahrscheinlichkeitstheorie – Probability Theory – Théorie des Probabilités

a) Tagungsberichte - Proceedings

Azema, J. - Emery, M. - Meyer, P. A. - Yor, M. (Eds.): *Séminaire de Probabilités XXIX*, Springer 1995, 326 pp., DM 72,–.
Bandt, Ch. - Graf, S. - Zähle, M.: *Fractal Geometry and Stochastics*, Birkhäuser 1995, 256 pp.
Bolthausen, E. - Dozzi, M. - Russo, F. (Eds.): *Seminar on Stochastic Analysis, Random Fields and Applications* - Centro Stefano Franscini, Ascona 1993, Birkhäuser 1995, 404 pp.
Kunita, H. - Kuo, H.-H. (Eds.): *Stochastic Analysis on Infinite Dimensional Spaces*, AMS 1994, 336 pp., £ 37,–.

b) Bücher - Books - Livres

Aldous, D. - Diaconis, P. - Spencer, J. - Steele, J. M.: *Discrete Probability and Algorithms*, Springer 1995, 175 pp., DM 78,–.
Biane, P. - Durrett, R. - Bernard, P.: *Lectures on Probability Theory*, Springer 1995, 210 pp., DM 52,–.
Borkar, V. S.: *Probability Theory*, Springer 1995, 145 pp., DM 48,–.
Chung, K. L.: *A new Introduction to Stochastic Processes*, World Scientific 1995, 250 pp., £ 25,–.
Fayolle, G. - Malyshev, V. A. - Menshikov, M. V.: *Topics in the Constructive Theory of Countable Markov Chains*, Cambridge Univ. Press 1995, 176 pp., £ 27,95.
Galambos, J.: *Advanced Probability Theory*, Marcel Dekker 1995, 480 pp., $ 150,–.
Gut, A.: *An Intermediate Course in Probability*, Springer 1995, 290 pp., DM 48,–.
Kapur, J. N.: *Measures of Information and their Applications*, J. Wiley 1995, 572 pp., £ 34,50.
Last, G. - Brandt, A.: *Marked Point Processes on the Real Line*, Springer 1995, 494 pp., DM 74,–.
Liu, P.-D. - Qian, M.: *Smooth Ergodic Theory of Random Dynamical Systems*, Springer 1995, 221 pp., DM 52,–.
Perkins, E.: *On the Martingale Problem for Interactive Measure-Valued Branching Diffusions*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 89 pp., £ 25,–.
Sachkov, V. N.: *Probabilistic Methods in Discrete Mathematics*, Cambridge Univ. Press 1995, 300 pp., £ 35,–.
Shiryaev, A. N.: *Probability*, Springer 1995, 609 pp., DM 89,–.
Stoyan, D. - Kendall, W.S. - Mecke, J.: *Stochastic Geometry and its Applications*, J. Wiley 1995, 476 pp., £ 49,95.
Tezuka, S.: *Uniform Random Numbers: Theory and Practice*, Kluwer 1995, 224 pp., NLG 185,–.
Vinogradov, V.: *Refined Large Deviation Limit Theorems*, AMS 1994, 224 pp., £ 25,–.
Yeh, J.: *Martingales and Stochastic Analysis*, World Scientific 1995, 450 pp., £ 52,–.
Yurinsky, V.: *Sums and Gaussian Vectors*, Springer 1995, 305 pp., DM 72,–.

Statistik - Statistics - Statistique

a) Tagungsberichte - Proceedings

Seeber, G. U. - Francis, B. J. - Hatzinger, R. - Steckl-Berger, G. (Eds.): *Statistical Modelling*, Springer 1995, 327 pp., DM 74,–.

b) Bücher - Books - Livres

Akahira, M. - Takeuchi, K.: *Non-Regular Statistical Estimation*, Springer 1995, 200 pp., DM 60,–.

Andersen, H. H. - Hojberre, M. - Sorensen, D. - Eriksen, P.S.: *Linear and Graphical Models*, Springer 1995, 184 pp., DM 59,–.
Antoniadis, A. - Oppenheim, G.: *Wavelets and Statistics*, Springer 1995, 420 pp., DM 74,–.
Bechhofer, R. E. - Santner, T. - Goldsman, D.: *Design and Analysis of Experiments for Statistical Selection, Screening, and Multiple Comparisons*, J. Wiley 1995, 336 pp., £ 42,50
Beichelt, F.: *Stochastik für Ingenieure*, Teubner 1995, 404 pp., DM 44,80.
Cairoli, R. - Dalang, R. C.: *Sequential Stochastic Optimization*, J. Wiley 1995, 344 pp., £ 45,95.
Everitt, B. S.: *A Dictionary of Statistics in the Medical Sciences*, Cambridge Univ. Press 1995, 288 pp., £ 12,95.
Falk, M. - Becker, R. - Marohn, F.: *Angewandte Statistik mit SAS*, Springer 1995, 400 pp., DM 68,–.
Garthwaite, P. - Jollife, I. - Jones, B.: *Statistical Inference*, Prentice Hall 1995, 336 pp., $ 48,95.
Gatsonis, C. - Hodges, J. S. - Kaas, R. E. - Singpurwalla, N. D. (Eds.): *Case Studies in Bayesian Statistics, Vol. II*, Springer 1995, 375 pp., DM 68,–.
Graf, A. - Ortseifen, C.: *Statistische und graphische Datenanalyse mit SAS*, Spektrum 1995, 300 pp., öS 297,–.
Jackson, R. - Callender, J. T.: *Exploring Statistics and Probability with Spreadsheets*, Prentice Hall 1995, 248 pp., $ 30,95.
Jureckova, J. - Sen, P. K.: *Robust Statistical Procedures*, J. Wiley 1995, 448 pp., £ 45,95.
Kenward, M. G.: *Analysis of Repeated Measurements*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 256 pp., £ 30,–.
Kolen, M. J. - Brennan, R. L.: *Test Equating*, Springer 1995, 250 pp., DM 74,–.
Lindley, D. V. - Scott, W. F.: *New Cambridge Statistical Tables (2. ed.)*, Cambridge Univ. Press 1995, 96 pp., £ 3,50.
Longford, N. T.: *Models for Uncertainty in Educational Testing*, Springer 1995, 300 pp., DM 68,–.
Mathai, A. N. - Provost, S. B. - Hayakawa, T.: *Bilinear Forms and Zonal Polynomials*, Springer 1995, 378 pp., DM 59,–.
Mueller, R. O.: *Basic Principles of Structural Equation Modeling*, Springer 1995, 240 pp., DM 58,–.
Myers, R. H. - Montgomery, D. C.: *Response Surface Methodology*, J. Wiley 1995, 720 pp., £ 45,95.
Nikitin, Y.: *Asymptotic Efficiency of Nonparametric Tests*, Cambridge Univ. Press 1995, 288 pp., £ 32,50.
Novikov, A. A. - Shiryaev, A. N. (Eds.): *Statistics and Control of Random Processes*, Oxford Univ. Press/AMS 1995, 242 pp., £ 145,–.
Rao, C. R.: *Selected Papers*, edited by Gupta, S. D. - Ghosh, J. K. - Mitra, S. K. - Mukhopadhyay, A. C. - Rao, P. S. S. N. V. - Sarma, Y. R., J. Wiley 1995, Vol. 1: 506 pp., £ 26,95, Vol. 2: 504 pp., £ 26,95.
Rao, C. R. - Toutenburg, H.: *Linear Models*, Springer 1995, 380 pp., DM 74,–.
Ripley, B. D.: *Pattern Recognition and Neural Networks*, Cambridge Univ. Press 1995, 250 pp., £ 29,95.
Rosenbaum, P. R.: *Observational Studies*, Springer 1995, 250 pp., DM 68,–.
Schervish, M. J.: *Theory of Statistics*, Springer 1995, 699 pp., DM 88,–.
Shao, J. Tu, D.: *The Jackknife and Bootstrap*, Springer 1995, 516 pp., DM 74,–.
Stapleton, J.: *Linear Statistical Models*, J. Wiley 1995, 472 pp., £ 38,50.
Vapnik, V. N.: *The Nature of Statistical Learning Theory*, Springer 1995, 180 pp., DM 58,–.

REVUE DE LIVRES

BUCHBESPRECHUNGEN – BOOK REVIEWS

Généralités, collections – Allgemeines, Sammelbände – General, Collections

Chatterji, S. D. - Fuchssteiner, B. - Kulisch, U. - Liedl, R. (Hrsg.): *Jahrbuch Überblicke Mathematik 1993.* Vieweg-Verlag, Braunschweig, 1993, VIII+225 S. ISBN 3-528-06492-7, brosch. DM 58,–.

Im Jahrbuch 1993 wird der Schwerpunkt im Bereich der Anwendungsmöglichkeiten der Mathematik gesetzt: Der Bogen spannt sich von der Optimierung von Wegen über die Qualifizierung von Zufallszahlen-Generatoren, über künstliche Intelligenz schließlich hin zu Problemen der Regelungstechnik, welche in geeignet metrisierten Funktionenräumen dann gelöst werden. Ein Beitrag über die numerische Berechnung von π-Schranken führt von Archimedes bis zur Erfassung von π mit der Konvergenzordnung 4. Zwei weitere Artikel tragen ebenfalls historische Züge: über Leonhard Euler sowie über Norbert Wiener. Die asymptotische Invertierung von Faltungsoperatoren in Banachräumen sowie ein Beitrag zu Quantum groups im Rahmen der Mathematischen Physik runden das Jahrbuch ab. Extra hervorgehoben sei der Bericht von S. D. Chatterji über den mathematischen Fortschritt in den Jahren 1991 und 1992 aus seiner Sicht. *P. Paukowitsch (Wien)*

Gruber, B. (Ed.): *Symmetries in Science VI. From the Rotation Group to Quantum Algebras.* Plenum Press, New York/London, 1993, XVII+770 S. ISBN 0-306-44584-0, H/b $ 149,50.

The symposium „Symmetries in Science VI: From the Rotation Group to Quantum Algebras" was held at the Kloster Mehrerau, Vorarlberg, Austria in August 1992. The aim of the symposium was to honor Professor Lawrence C. Biedenharn of Duke University on the occasion of his 70th birthday. The book contains the proceedings of this meeting and is an impressive collection of 64 full papers in mathematical physics covering aspects of group theory, q-harmonic oscillators, supersymmetry of elementary particles, quantum group theory, quantum algebras and even material mechanics. Due to the limited space available here, it is impossible to review the deep and interesting contributions in detail. Most of the papers are written excellently and illustrate the great influence Biedenharn exercised upon the development of many of the topics addressed by the authors.

Although the book is quite challenging it can be recommended to specialists interested in the mathematical foundations of symmetry aspects of quantum theory. *E. Werner (Leoben)*

Petersen, K. E. - Salama, I. A. (Eds.): *Ergodic Theory and its Connections with Harmonic Analysis. Proc. of the 1993 Alexandria Conference. (London Mathematical Society Lecture Note Series 205.)* Cambridge University Press, 1995, VIII+437 S. ISBN 0-521-45999-0, brosch. £ 24,95.

Der Konferenzband ist in zwei annähernd gleich umfangreiche Teile gegliedert, von denen der erste drei Übersichtsartikel enthält und der zweite 13 Forschungsbeiträge. Während sich die Einzelartikel naturgemäß in erster Linie an den spezialisierten Ergodentheoretiker wenden, dürften die drei Übersichtsartikel auch für einen breiteren Leserkreis interessant sein. Letztere seien daher einzeln hervorgehoben:

Unter dem Titel „Pointwise ergodic theorems via harmonic analysis" geben *J. M. Rosenblatt* und *M. Wierdl* einen ca. 150 Seiten langen Einblick über weitreichende Zusammenhänge zwischen Maßtheorie, Funktionalanalysis, Harmonischer Analysis, Zahlentheorie und Wahrscheinlichkeitstheorie.

Der Beitrag „Harmonic analysis in rigidity theory" von *R. J. Spatzier* (ca. 50 Seiten) unterscheidet und beleuchtet „Starrheitstheorie" der folgenden drei Typen: a) Ein transformiertes oder durchmischtes System ist äquivalent zum ursprünglichen. b) Ein System, welches eine schwache Struktur trägt, gestattet notwendigerweise auch eine starke. c) Eine schwache Isomorphie zwischen zwei Objekten impliziert eine starke.

In „Some properties and applications of joinings in ergodic theory" von *J.-P. Thouvenot* (ca. 30 Seiten) wird die Aktion einer lokalkompakten Gruppe auf Lebesgueschen Räumen behandelt, insbesondere wie sich zwei Aktionen derselben Gruppe auf den Produktraum übertragen. *R. Winkler (Wien)*

Histoire, œuvres – Geschichte, Werkausgaben – History, Collected and Selected Papers

Klein, F.: *Vorlesungen über das Ikosaeder und die Auflösung der Gleichungen vom fünften Grade. Herausgegeben mit einer Einführung und mit Kommentaren von Peter Slodowy.* Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Stuttgart/Leipzig, 1993, XXVIII+VIII+343 S. ISBN 3-7643-2454-6 (Birkhäuser), geb. sFr. 88,–; ISBN 3-8154-2032-6 (B. G. Teubner).

Das im Jahre 1884 erschienenen „Ikosaederbuch" von Felix Klein ist – zumindest für den heutigen Mathematiker – kein leichter Lesestoff. Begrüßenswerterweise hat nun Peter Slodowy den Kleinschen Text neu herausgegeben und mit einer Fülle von „Begleitmaterial" versehen. In der Tat macht der Anteil des Herausgebers ungefähr ein Drittel des gesamten Buches aus.

Ein Hauptziel des Ikosaederbuches ist die Reduktion der Lösung der allgemeinen Gleichung fünften Grades (mit Koeffizienten $a_1,\ldots,a_5$) auf die Lösung der sogenannten Ikosaedergleichung $I(u,z) = 0$. Dabei ist $I(u,z)$ ein Polynom vom Grad 60 in z, das von einem Parameter u abhängt. Dieser Parameter u wird von Klein als rationale Funktion der Koeffizienten $a_1,\ldots a_5$ und einer „akzessorischen" Quadratwurzel explizit angegeben. Die Ikosaedergleichung ihrerseits hängt mit dem Quotienten P/G zusammen, der bei der Operation der Drehgruppe G des Ikosaeders auf der Riemannschen Zahlenkugel P entsteht: Faßt man u als Punkt von P/G auf, so ist z ein Urbildpunkt bei der 60-blättrigen verzweigten Überlagerung $P \to P/G$. Die Ikosaedergleichung aufzulösen bedeutet demnach, diese Abbildung lokal zu invertieren. Diese Inversion wird von Klein vorzugsweise mit Hilfe hypergeometrischer Reihen bewerkstelligt. Weniger Raum nimmt die (historisch ältere, aber in gewisser Weise weniger explizite) Auflösung mit Hilfe elliptischer Integrale und Modulfunktionen ein.

Diese Hauptresultate werden aber von Klein keineswegs auf dem kürzesten möglichen Weg angesteuert. Vielmehr wird der Leser auf eine lange Wanderschaft durch zahlreiche mathematische Ideen und Entwicklungen geführt, wobei Klein seinen Standpunkt immer wieder wechselt. Auch wird man an vielen Stellen strenge Definitionen und Beweise vermissen – Klein gibt statt dessen eher eine an die Anschauung appellierende *Beschreibung* des Sachverhaltes. Es scheint gerade dieser Reichtum an vielfältig miteinander verküpften Ideen zu sein, der das Buch auch heute noch interessant macht.

Der Herausgeber hat im einführenden Teil die Hauptinhalte des Ikosaederbuches in moderner Sprache beschrieben und den Aufbau der einzelnen Kapitel des Buches erläutert. Klein selbst gibt eine solche Übersicht nicht. Ferner stellt Slodowy im Anschluß an den Kleinschen Text die Fortentwicklung der Ikosaedertheorie dar, die durch Richard Brauer in den dreißiger Jahren unseres Jahrhundert zu einem gewissen Abschluß geführt wurde. Im weiteren Sinn leiten sich aber auch ganz neue Entwicklungen aus dem Kleinschen Problemkreis ab, auf die im Vorwort

verwiesen wird. Slodowys Anmerkungen zu mehr als 130 Textstellen des Ikosaederbuches erklären dem Leser, was Kleins Ausführungen nach heutigem Verständnis bedeuten, welche Voraussetzungen er stillschweigend macht und wie bestehende Lücken zu ergänzen sind. *K. Girstmair (Innsbruck)*

Logique – Logik – Logic

Jacquemin, Ch.: *Logique et mathématiques pour l'informatique et l'I. A. 109 exercices corrigés. (Collection Mémo-Guides.)* Masson, Paris/Milan/Barcelone, 1994, X+238 S, ISBN 2-225-84642-1, broché FF 135,–.

Das vorliegende Werk liefert Grundlagen aus dem Bereich der diskreten Mathematik und Logik, wie sie von Informatikern benötigt werden.Dieser „Memo-Guide" präsentiert hiezu Definitionen, Prinzipien und Basismethoden in den einzelnen Bereichen mit Anwendungen für Algorithmen, Programmierung, Künstliche Intelligenz, Entwurf von Informationssystemen und Rechnerarchitektur. Das Gesamtwerk gliedert sich in fünf unabhängige Kapitel mit Beispielen zur Erklärung des vermittelten Stoffes sowie gelösten Übungsaufgaben am Ende jedes Kapitels, gegliedert nach Unterabschnitten und mit zunehmendem Schwierigkeitsgrad. Der erste Teil widmet sich geordneten Mengen sowie der Boole'schen Algebra und Boole'schen Funktionen, wobei besonders die algebraische Betrachtungsweise zum Tragen kommt. Abschnitt 2 behandelt ausführlich logische Grundlagen, wobei sukzessive von der Basis formaler Systeme bis zur Prädikatenlogik erweitert wird. Im dritten Kapitel werden eingehend n-wertige Relationen und darauf definierte Operationen behandelt. Die Theorie formaler Sprachen bildet den Inhalt des vierten Abschnitts, beginnend mit Monoidstrukturen, gefolgt von einer allgemeinen Behandlung von Sprachen und Grammatiken sowie einer detaillierten Ausführung über Grammatiken und Automaten. Ein kurzer Exkurs über Compiler beendet das Kapitel. Im letzten Kapitel werden Graphen behandelt, und zwar zuerst lineare Listen und Bäume, sowie anschließend allgemeine gerichtete und ungerichtete Graphen, worauf ein Abschnitt über vier ausgewählte Probleme folgt. Das Werk zeichnet sich durch eine knappe und doch gut verständliche Darstellung aus und eignet sich sicher als Übungsbuch zu den angesprochenen Themenkreisen. *G. Haring (Wien)*

Popkorn, S.: *First Steps in Modal Logic.* Cambridge University Press, 1994, XIII+314 S, ISBN 0-521-46482-X, H/b £ 25,–.

Endlich wieder ein Lehrbuch in Modallogik! Was dieses von allen vorangegangenen unterscheidet, ist die Ausrichtung auf Kripke-Rahmen mit mehreren Relationen (für mehrere Modaloperatoren), die sogenannten „labelled transition structures". Dies läßt sofortige Anwendungen auf andere Logiken zu, z.B. Dynamische Logik, Situationslogik oder Temporale Logik. Dementsprechend kommen aber auch nur Systeme oberhalb des minimalen Normalsystems K zur Sprache, wie überhaupt der Autorin die Semantik wesentlich mehr am Herzen liegt als das Vorstellen möglichst vieler Systeme und das Ableiten innerhalb derselben. (Diese Umstände haben wohl auch die Aufnahme eines so bekannten Buchs wie jenes von Zeman (1973) ins Literaturverzeichnis verhindert.) Wenn man auch bedauern mag, daß im Sinne eines noch erträglichen Umfangs keine Prädikatenlogik vorkommt, so wird man entschädigt durch einige fortgeschrittenere Themen, wie etwa Segerbergs Axiome, Beweisbarkeitslogik, Kripke-unvollständige Systeme. Dort werden freilich die „first steps" gelegentlich etwas groß. Die Durchführung ist sehr ansprechend und korrekt, zahlreiche Übungsbeispiele (z.T. mit Lösungen) werden dem Leser wärmstens empfohlen. Die Lektüre wäre noch erbaulicher, hätte sich die Autorin einige weltanschauliche Bemerkungen versagt, welche in dem auf S. 25

niedergeschriebenen Satz gipfeln: „The main objective of modal logic is, no more and no less, the study of labelled transition structures." (Was haben bloß die Generationen von Modallogikern vor der Einführung dieser Strukturen getan?)

P. Telec (Wien)

Van Dalen, D.: *Logic and Structure. Third, Augmented Edition.* (Universitext.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong/Barcelona/Budapest, 1994, VIII+215 S. ISBN 3-540-57839-0, ISBN 0-387-57839-0, brosch. DM 48,–.

Die 3. Auflage dieses bewährten Buches ist nicht nur für Studenten der Mathematik, sondern auch für jene der Informatik geschrieben. Es trägt damit der rasant anwachsenden Bedeutung der Logik für die Informatik Rechnung. Das damit einhergehende verstärkte Interesse an beweistheoretischen Methoden schlägt sich in einem neuen Kapitel über Normalisierung (Schnittelimination) für klassische und intuitionistische Logik nieder.

P. Telec (Wien)

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

Cvetkovic, D. M. - Doob, M. - Sachs, H.: *Spectra of Graphs. Theory and Applications.* 3rd revised and enlarged edition. With 51 figures and 12 tables. Johannes Ambrosius Barth-Verlag, Heidelberg/Leipzig, 1995, 447 S. ISBN 3-335-00407-8, geb. DM 168,–.

Die vorliegende dritte Auflage bildet eine wesentliche Erweiterung der 1980 erschienenen Erstauflage. Kurz zum Inhalt: In neun Kapiteln werden die wesentlichsten Bereiche der spektralen Graphentheorie erörtert. Diese reichen von elementaren Eigenschaften der Adjazenz- und der Laplacematrix zu Untersuchungen über Zusammenhänge zwischen spektralen und strukturellen Grapheigenschaften. Weitere Abschnitte behandeln Automorphismengruppen und Spektrum von Graphen, sowie Charakterisierung von Graphen durch ihr Spektrum. Schließlich werden Anwendungen in Kombinatorik, Physik und Chemie dargestellt.

Die dritte Auflage ist um einen etwa 60seitigen Anhang erweitert, in dem Resultate der letzten Jahre aufgearbeitet sind. Eine etwa 20seitige Ergänzung zum Literaturverzeichnis bietet einen Überblick über die jüngsten Forschungsaktivitäten.

Insgesamt ist die Neubearbeitung sehr zu begrüßen. Sie sichert dem Werk weiterhin einen fixen Standplatz in der Literatur über Graphentheorie.

F. Rendl (Graz)

Rowlinson, P.: *Surveys in Combinatorics, 1995.* (London Mathematical Society Lecture Note Series 218.) Cambridge University Press, 1995, VII+231 S., ISBN 0-521-49797-3, brosch. £ 22,95.

In diesem Band sind die Beiträge – insgesamt neun – zur fünfzehnten britischen Konferenz für Kombinatorik abgedruckt, die 1995 in Schottland stattfand. Dieses Jahr und der Tagungsort stehen in Verbindung mit dem Reverend T. P. Kirkman, einem Schotten, der gerade hundert Jahre zuvor starb. Im folgenden seien die Beiträge, grob nach thematischen Bereichen der Kombinatorik geordnet, kurz besprochen.

Zwei Beiträge sind dem Gebiet „Kombinatorische Designs" gewidmet. *E. Spence* behandelt vor allem die Klassifikation und die Abzählung von Klassen isomorpher Blockpläne. *T. S. Griggs* und *A. Rosa* betrachtet Steiner-Tripel-Systeme auf einer Grundmenge V mit $|V| = v$ (kurz: STS(v)). Eine Familie von Steiner-Tripel-Systemen heißt „groß", wenn sie alle 3-Untermengen von V enthält. Ein klassisches Problem lautet: Kann man große Familien von *disjunkten* Systemen angeben? Erst 1991 wurde von Teirlinck gezeigt, daß dies mit Ausnahme von $v = 7$ für alle zulässigen Werte von v möglich ist. In dem vorliegenden Beitrag werden speziell neue, direkte Konstruktionen von fast disjunkten Familien von STS(v) angegeben; „fast disjunkt" heißt, daß zwei Familien jeweils genau ein Tripel gemeinsam haben.

Aus dem Umkreis der Graphentheorie findet man ebenfalls zwei Beiträge. *C. D. Godsil* untersucht die geometrische Repräsentation von distanzregulären Graphen im euklidischen n-dimensionalen Raum; dabei ergeben sich Verbindungen zur Theorie der m-Polytope. Spezielle Resultate ergeben sich dabei insbesondere für Johnson-Graphen und Hamming-Graphen. Der andere Beitrag, von *A. Lubotzky*, studiert Familien von Caley-Graphen (d. h. Gruppengraphen), unter anderem Eigenwerte dieser Graphen sowie random walks auf ihnen.

Rein wahrscheinlichkeitstheoretische Fragen stehen im Vordergrund bei den nächsten beiden Artikeln. *L. Lovász* und *P. Winkler* betrachten ebenfalls Zufallswege auf Graphen. Sie berühren dabei unter anderem das Probleme der „mixing times" auf dem Gebiet der endlichen Markovketten mit „sehr großem" Zustandsraum: Wie lange dauert es, bis die Gleichgewichtsverteilung genügend gut approximiert wird? Hierher gehört etwa das Kartenmischproblem; *P. Diaconis* und *D. Stroock* zeigten 1991, daß bereits nach sieben der üblichen Mischungen ein Spiel mit 52 Karten genügend gut gemischt ist, obwohl der zugehörige Graph 52! Ecken besitzt. Der Beitrag von *J. Spencer*, nicht so leicht zugänglich, befaßt sich u.a. mit der Abschätzung von Wahrscheinlichkeiten mit graphentheoretischen Hilfsmitteln (Abhängigkeitsgraph für eine Ereignisfamilie). Ein weiteres Beispiel: Untersuchung der Asymptotik der Ramsey-Funktion $R(l,k)$ mit wahrscheinlichkeitstheoretischen Methoden.

Nach wie vor wird man die eigentlichen Abzählprobleme als das Herz der Kombinatorik ansehen dürfen. Hierher gehört der Beitrag von *M. Jerrum* zur Redfield-Polya-Theorie. Er konzentriert sich auf die Frage der Berechenbarkeit bzw. Auswertbarkeit des Zykelindex-Polynoms, insbesondere der approximativen Berechenbarkeit in polynomialer Zeit. Hier wird eine Fülle von komplexitätstheoretischen positiven und negativen Resultaten angegeben.

Ulams Problem lautet: Wieviele Ja-Nein-Fragen benötigt man höchstens, um eine von n Zahlen zu finden, wenn dem Antwortenden (höchstens) k-maliges Lügen gestattet ist? Hiezu wurden erst in letzter Zeit wesentliche Ergebnisse erzielt, über die *R. Hill* berichtet. Man kann z.B. zeigen: Für $n = 10^6$ und (genügend großes) k benötigt man maximal $3k + 26$ Fragen. Als letztes sei erwähnt der Beitrag von *F. Jaeger*, „Spin models for link invariants", der Quantentheorie mit knoten- und graphentheoretischen Aspekten verbindet.

Grundsätzlich war für alle Beiträge eine Gliederung nach drei Schwerpunkten vorgesehen: Wichtige bekannte Ergebnisse zur Einführung, rezente Resultate und schließlich Hinweise auf noch offene Probleme. Im großen und ganzen wurde dieses Konzept tatsächlich durchgehalten, sodaß ein Leser mit guter mathematischer Allgemeinbildung die vorliegende Sammlung von Surveys gut lesen kann und für ihn der genuine Reiz dieser neuen kombinatorischer Fragestellungen deutlich zu Tage tritt.

F. Ferschl (München)

Algèbre – Algebra – Algebra

Gerritzen, L.: *Grundbegriffe der Algebra.* Eine Einführung unter Berücksichtigung funktorieller Aspekte. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 1994, VIII+141 S., ISBN 3-528-06519-2, brosch. DM 34,–.

Der vorliegende Band enthält eine sehr umfassende Einführung in die prinzipiellen Begriffe und Konstruktionen der abstrakten Algebra und geht beträchtlich

über die klassischen Lehrbuchinhalte hinaus. Die Argumentation ist meist sehr kompakt, wesentliche Überlegungen sind vielfach nur skizziert; das Buch wendet sich daher an einschlägig motivierte Leser, welche bereit sind, sich „schöpferisch mit dem Text auseinanderzusetzen" (Zitat aus dem Vorwort).

Im Detail: Grundlegend zieht sich der Begriff des Magmas durch das Buch (darunter wird eine Menge zusammen mit einer nicht notwendig assoziativen, binären Verknüpfung verstanden); im Kapitel 1 finden sich Grundkonstruktionen dazu. Der zweite Abschnitt bereitet im Zusammenhang mit abelschen Gruppen auf Funktoren und natürliche Transformationen vor. Der nächste Abschnitt dreht sich um den Kategorien-Begriff. Das vierte Kapitel stellt das mathematische Werkzeug über nicht notwendig assoziative Ringe zusammen. Die Theorie von Moduln über assoziativen Ringen mit Eins wird im 5. Abschnitt umfassend erklärt. Das nächste Kapitel führt durch die Galoistheorie. Im Kapitel 7 werden die Betrachtungen über Gruppen im Hinblick auf Mannigfaltigkeiten, topologische Gruppen, Lie-Gruppen und Lie-Algebren geführt. Im nächsten Abschnitt über assoziative Algebren zu Moduln findet der Leser die Tensoralgebra, die Grassmann-Algebra sowie die symmetrische Algebra vom Funktorstandpunkt her begründet. Die inhaltlich sehr weit führende algebraische Behandlung der Analysis stützt sich auf den Begriff der Derivation (Kapitel 9). Die Begriffbildung der Schemata – affine sowie projektive, welche als Sonderfälle allgemeiner Schemata beim Verkleben affiner Schemata entstehen – wir im 10. Abschnitt behandelt. Der letzte Abschnitt 11 bietet eine sehr knappe, aber weitreichende Einführung in die Homologische Algebra.

P. Paukowitsch (Wien)

Karpilovsky, G.: *Group Representations, Volume 1.* Part A: Background Material and Part B: Introduction to Group Representations and Characters. (North Holland Mathematics Studies 175.) North-Holland, Amsterdam/London/New York/Tokyo, 1992, XVIII+1274 S. (Set: Part A and Part B.) ISBN 0-444-88632-X, H/b Dfl. 475,–.

Karpilovsky, G.: *Group Representations, Volume 2.* (North Holland Mathematics Studies 177.) North-Holland, Amsterdam/London/New York/Tokyo, 1993, XV+902 S. ISBN 0-444-88726-1, H/b $ 185,75.

These three books are the first two volumes of a multivolume work (said to be planned for 5 volumes) on finite group representations. The following are the parts up to now: Background material (volume 1, part I), introduction to group representations (volume 1, part II), introduction to characters (volume 1, part III), projective representations I (volume 2, part I), the Schur multiplier (volume 2, part II).

The part on background material deals with various classes of rings such as Artinian, Noetherian, semisimple, semiregular, semiprimitive, semilocal, and semiperfect rings, and with various classes of modules such as Artinian, Noetherian, semisimple, indecomposable, free, flat, projective, and injective modules. It describes various functorial constructions: induction, restriction, coinduction, Ext, Tor, cohomology, and concepts like crossed products, the Brauer group, the Schur index, and Frobenius algebras. The part on group representations is devoted to general finite group representation theory, to counting simple modules, to the dimensions of absolutely simple modules, and to induced and contragredient modules. The part on characters starts with the character ring and treats induction theorems, zeros of characters, character extensions, powers and determinants of characters, Hecke algebras, tensor induction of characters, isometries, exceptional characters, and some applications. The part on projective representations treats the second cohomology groups, twisted group algebras, the general theory of projective representations, covering groups (in the algebric sense, for finite groups), counting irreducible representations and reduction to smaller groups. The part on

Schur multipliers starts with operator groups and bilinear forms, it treats homology and cohomology of free groups, and it computes the Schur multiplier of the following classes of groups: abelian groups, metacyclic groups, extraspecial p-groups, symmetric and alternating groups, wreath products of groups, general linear groups, projective special linear groups, Suzuki and Rees groups, Coxeter groups, the Mathieu group M^{11}, two of the Janko groups. The methods for these computations include the exact sequence of Hochschild-Serre, some homological algebra as the Künneth formula, the long exact sequence in cohomology, and the universal coefficient theorem.

This series of books is aimed at graduate student level, it tries to be complete and self contained. But the impression is that of a huge not very well organized sea of material; some results appear several times. There are no exercises, no table of characters and no tables of Schur multipliers. There are long bibliographies.

P. Michor (Wien)

Roggenkamp, K. W. - Taylor, M. J.: *Group Rings and Class Groups.* (DMV Seminar, Band 18.) Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1992, 210 S. ISBN 3-7643-2734-0, ISBN 0-8176-2734-0, sFr. 68,–.

Der vorliegende Band enthält die ausgearbeiteten und erweiterten Vorlesungsunterlagen des Seminars der Gesellschaft für mathematische Forschung in Zusammenarbeit mit der DMV im September 1990 in Günzburg. Dieses Seminar setzte sich aus zwei Abschnitten zusammen: Für den ersten Teil „The isomorphism problem für integral group rings" waren K. W. Roggenkamp, W. Kimmerle, J. Ritter und A. Zimmermann verantwortlich. Den zweiten Teil mit dem Titel „Galois Module structure" leiteten M. J. Taylor und N. Byott. Traditionell betreffen diese Seminare den jeweiligen aktuellen Forschungsstand, es muß daher bei der Auflistung der einzelnen Vorträge bleiben. Auf die Angabe des jeweiligen Autors möchte ich wegen der häufigen Wechsel verzichten.

Teil 1 ist mit „Group Rings – Units and the Isomorphism Problem" betitelt und stammt von Roggenkamp, Kimmerle und Zimmermann: Some general facts – Some notes on representation theory – The leading coefficient of units – Class sum correspondence – More on the class sum correspondence – Subgroup rigidity – Global units – Locally isomorphic group rings – Zassenhaus conjecture – Variations of the Zassenhaus conjecture – Group Extensions – Class sums of p-elements – Clifford theory revisited. Beispiele und etwa 100 Literaturstellen schließen den ersten Teil ab.

Der zweite Teil trägt die Überschrift „Hopf Orders and Galois Module Structure" und wurde von Taylor und Byott verfaßt: Introduction and review of the tame case – Hopf orders – Principal homogeneous spaces – Arithmetic applications: The cyclotomic case – Arithmetic applications: The elliptic case. Über 30 Zitate bilden den Abschluß.

P. Paukowitsch (Wien)

Géométrie, Topologie – Geometrie, Topologie – Geometry, Topology

Adams, C. C.: *The Knot Book.* An Elementary Introduction to the Mathematical Theory of Knots. W. H. Freeman and Company, New York, 1994, XIII+306 S. ISBN 0-7167-2393-X, H/b £ 23,95.

Seit rund zehn Jahren kann man eine sehr lebhafte Weiterentwicklung der Knotentheorie beobachten. Ganz besonders fallen hierbei zum Teil überraschende Anwendungen der Knotentheorie in den Naturwissenschaften, vor allem in der Physik, auf. Mit dem steigenden Interesse an der Knotentheorie wurde auch der Wunsch nach einer elementaren Einführung in dieses Gebiet unter Berücksichtigung der letzten Entwicklungen immer stärker. Das vorliegende Buch von C. C. Adams kommt dem in idealer Weise entgegen.

Nach einem sehr informativen Überblick über die Problemstellungen der Knotentheorie (Kapitel 1) werden zunächst die Tabulierung von Knoten (Kapitel 2), dann die Einführung verschiedener Invarianten für Knoten (Kapitel 3) und schließlich die Beziehungen zwischen Flächen und Knoten (Kapitel 4) behandelt. Im Kapitel 5 wird eine Klasseneinteilung von Knoten in Torusknoten, Satellitenknoten und hyperbolische Knoten besprochen, und es werden die Zöpfe eingeführt. Kapitel 6 ist einem der erfolgreichsten und interessantesten Verfahren zur Unterscheidung von Knoten gewidmet, nämlich der Zuordnung von invarianten (Laurent-)Polynomen zu Knoten. Bis 1984 war nur ein derartiges Polynom bekannt, das 1928 von J. W. Alexander gefunden wurde („Alexander Polynome"). Im Jahre 1984 entdeckte V. Jones ein neues Polynom („Jones Polynome"). Dieses Polynom fand er übrigens im Zuge seiner Untersuchungen von Operatoralgebren, einem Gebiet, das bisher überhaupt keine Berührungspunkte zur Knotentheorie hatte. Die Entdeckung der Jonespolynome führte zur Entdeckung einer Reihe weiterer Polynome für Knoten und trug damit wesentlich zur schon erwähnten Belebung der Knotentheorie bei. Einige ausgewählte Beziehungen der Knotentheorie zur Biologie, Chemie und Physik werden im Kapitel 7, zur Graphentheorie im Kapitel 8 behandelt. Im Kapitel 9 wird in knapper Form auf wichtige Querverbindungen der Knotentheorie zur Theorie der 3-Mannigfaltigkeiten hingewiesen. Das Buch schließt mit einem kurzen Ausblick auf höherdimensionale Knoten (Kapitel 10).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß der Autor sein Ziel, eine anregende und spannende Einführung in die Knotentheorie vorzulegen, in jeder Hinsicht erreicht hat. Die äußerst gelungene Gestaltung des Buches, die zahlreichen und sorgfältig ausgewählten Übungsbeispiele sowie die verschiedenen in den Text aufgenommenen ungelösten Probleme machen die Lektüre zu einem wahren Vergnügen. Dem Autor ist es hoch anzurechnen, daß er den Mut hatte, auf den Einsatz der Fundamentalgruppe in der Knotentheorie zu verzichten. Damit wird der Inhalt des Buches auch dem Nicht-Mathematiker leichter zugänglich.

R. Z. Domiaty (Graz)

Ambartzumjan, R. V. - Mecke, J. - Stoyan, D.: *Geometrische Wahrscheinlichkeiten und Stochastische Geometrie.* Herausgegeben von Werner Nagel. Akademie Verlag, Berlin, 1993, 400 S. ISBN 3-05-501449-9, geb. DM 84,–.

Das vorliegende Buch besteht aus zwei unabhängig voneinander verfaßten Teilen: Geometrische Maße und Prozesse von R. V. Ambartzumjan sowie Stochastische Geometrie von J. Mecke und D. Stoyan. Im Jahre 1989 ist eine Fassung in russischer Sprache erschienen (Verlag Nauka, Moskau). Die Grundtendenz dieses Lehrbuchs besteht darin, für die Analyse zufallsbedingter geometrischer Strukturen, wie sie etwa im Bereich der Naturwissenschaften und der Medizin auftreten, zunächst geeignete Modellbildungen und anschließend passende Lösungsverfahren sowie Simulationsmethoden zur Verfügung zu stellen.

Der Teil 1 führt über eine grundlegende Einführung in die Integralgeometrie zu Maßen auf geometrisch wichtigen Teilstrukturen in $\mathbb{R}^2$ und $\mathbb{R}^3$, welche invariant gegenüber Translationen bzw. euklidischen Bewegungen sind. Haarsche Maße auf Gruppen affiner Abbildungen und Anwendungen auf spezielle Punktmengen in den genannten Räumen schließen an. Der nächste Abschnitt wendet sich der kombinatorischen Integralgeometrie zu, hier finden sich einschlägige Aufgaben im Bereich konvexer Körper. Ein Kapitel stellt den mathematischen Formelapparat über Grundintegrale im Zusammenhang mit Schnitten sowie Produkträumen bereit. Zufällige Punktprozesse und die Palmsche Verteilung von Punktprozessen in $\mathbb{R}^n$ sowie deren Anwendungen werden in zwei Abschnitten umfassend besprochen. Die wahrscheinlichkeitstheoretische Beschreibung typischer Elemente,

welche von geometrischen Prozessen erzeugt werden, findet sich in den Abschnitten über typische Konfigurationen in Poissonschen Prozessen sowie über Schnitte geometrischer Prozesse in der Ebene.

Der 2. Teil stellt nach einem Kapitel über einschlägige Begriffe des $\mathbb{R}^d$ den zentralen Begriff der zufällig abgeschlossenen Menge vor. In diesem Zusammenhang finden sich unterschiedliche Methoden zur quantitativen Bildauswertung. Die Abschnitte über Punktprozesse, Palmsche Verteilungen und zufällige Maße bilden natürlich gewisse Überschneidungen mit dem ersten Teil. Die Kapitel über Boolesche Modelle und Punktprozeßmodelle zeigen deutlich die Anwendbarkeit der vorgestellten Modellbildungen. Gleiches gilt für die Abschnitte über zufällige linienförmige sowie mosaikförmige Strukturen. Der letzte Abschnitt (Stereologie) überzeugt ebenfalls durch die Anwendbarkeit: Aus Informationen über linienförmige Messungen oder über ebene Schnitte einer dreidimensionalen Struktur sollen geometrische Eigenschaften des räumlichen Gesamtobjektes gewonnen werden.

Vom Aufbau und der Formulierung her ist das Buch sehr gut für Anwender aus naturwissenschaftlichen und technischen Bereichen geeignet, Grundkenntnisse aus der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik sind natürlich erforderlich.

P. Paukowitsch (Wien)

Arhangel'skii, A. V. (Ed.): *General Topology III. Paracompactness, Function Spaces, Descriptive Theory.* (Encyclopaedia of Mathematical Sciences 51.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/Barcelona/Budapest/Hong Kong/London/Milan/Paris/Tokyo, 1995, 229 S.
ISBN 3-540-54698-7, 0-387-54698-7, geb. DM 148,–.

Das vorliegende Buch besteht aus drei Hauptteilen, in denen jeweils ein zentrales Thema der Allgemeinen Topologie ausführlich behandelt wird. Der erste Teil (Autor: A. V. Arhangel'skii) enthält eine umfassende Darstellung der Theorie der parakompakten Räume. Ausgehend vom Hinweis auf die eminente Bedeutung des Konzepts „Überdeckung eines topologischen Raumes" werden die grundlegenden Eigenschaften parakompakter Räume erarbeitet. Daran schließt sich eine ausführliche Studie über die Frage, welche parakompakten Räume metrisierbar sind. In weiteren Unterkapiteln werden danach Čech-vollständige parakompakte Räume und parakompakte p-Räume untersucht. Eine kurze Abhandlung über verwandte Überdeckungseigenschaften beschließt diesen Teil.

Der zweite Teil (Autor: A. V. Arhangel'skii) ist den Themen „Topologien auf Räumen von Abbildungen" und „Ringe stetiger Funktionen" gewidmet. Nach einer kurzen Einleitung werden Kompaktheitskriterien für Teilmengen von Räumen von Abbildungen studiert sowie die Theorie der linearen Homöomorphismen zwischen Funktionenräumen behandelt.

Der dritte Teil (Autor: M. M. Choban) trägt den Titel „Deskriptive Mengenlehre und Topologie". Hier werden in einer gelungenen Weise die für die Allgemeine Topologie notwendigen und relevanten Resultate der Deskriptiven Mengenlehre präsentiert.

Das vorliegende Werk ist bestens geeignet für fortgeschrittene Studenten und aktive Forscher im Bereich der Allgemeinen Topologie. Es ist nicht nur ein wichtiges Referenzwerk, sondern auch ein Führer zu aktuellen Forschungsergebnissen und Forschungsrichtungen.

M. Ganster (Graz)

Chavel, I.: *Riemannian geometry – A modern introduction.* (Cambridge Tracts in Mathematics 108.) Cambridge University Press, 1993, XII+386 S.
ISBN 0-521-43201-4, H/B £ 35,–.

Das vorliegende Lehrbuch bietet in zweierlei Hinsicht eine inhaltlich und methodisch sehr gelungene Einführung in die Riemannsche Geometrie: Der Leser

findet einerseits die grundlegenden Begriffsbildungen, Konstruktionen und Beweistechniken, jeweils koordinatenfrei sowie koordinatenmäßig und sofort in Richtung globaler Aussagen konzipiert, und andererseits alle einschlägigen Lehrsätze und Ergebnisse, darunter auch viele solche, die nicht zum Standard vergleichbarer Lehrbücher gehören.

Aufgrund der Fülle der erwähnten Aussagen über Riemannsche Räume muß ich mich auf eine kurze Angabe der Begriffe beschränken: Im ersten Kapitel finden sich die Grundlagen der Theorie Riemannscher Räume, wie Zusammenhang, Parallelverschiebung, Exponentialabbildung, Torsions- und Krümmungstensor, Riemannsche und innere Metrik, Vollständigkeit. Der zweite Abschnitt ist der Riemannschen Krümmung gewidmet: Riemannsche Teilräume, Schnittkrümmung, Räume konstanter Krümmung, Variation der Bogenlänge, Jacobifelder, Riemannsche Normalkoordinaten. Der dritte Teil bringt geodätische sphärische Koordinaten, konjugierte Punkte und Schnittpunktort, Riemannsches Volumsmaß, Volumsabschätzungen, Fermikoordinaten, Integration von Differentialformen. Der nächste Abschnitt baut die globale Theorie unter Verwendung Riemannscher Überlagerungsräume aus. Der fünfte Abschnitt zeigt die Beziehungen zur theoretischen Physik auf; dazu wird das Liouvillemaß, ein gegenüber den Operationen des geodätischen Flusses der Riemannschen Metrik invariantes Maß, als zentrale Grundlage verwendet. Im 6. Kapitel findet sich ein umfassender Überblich über isoperimetrische Ungleichungen, insbesondere in Räumen konstanter Krümmung. Der letzte Abschnitt ist den vielen einschlägigen Abschätzungstheoremen gewidmet. Über 300 Literaturzitate runden dieses sehr empfehlenswerte Lehrbuch ab.

P. Paukowitsch (Wien)

Fischer, G.: *Ebene algebraische Kurven.* Mit 156 Bildern. (vieweg studium, Bd. 67, Aufbaukurs Mathematik.) Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 1994, VI+177 S. ISBN 3-528-07267-9, brosch. DM 38,–.

Das vorliegende Buch ist wieder eine hervorragende geglückte Symbiose zwischen inhaltlicher Lehrkunde und methodischer Lehrkunst des Autors, geeignet einerseits für Studierende im zweiten Studienabschnitt als konkreter Einstieg in die algebraische Geometrie und komplexe Analysis, andererseits für Dozenten als Grundlage von weiterführenden Lehrveranstaltungen an der Schnittstelle von Algebra, Geometrie und Analysis.

Die Kapitel 0 bis 5 behandeln den elementaren Teil der Theorie ebener algebraischer Kurven: Zunächst werden in der affinen Ebene und dann im projektiven Abschluß die Zerlegung in irreduzible Komponenten, die Schnittmultiplizität, der Satz von Bézout, die Singularitätenmenge, die mitbestimmte polare, Hesse- sowie duale Kurve und schließlich die Plückerformeln behandelt.

Die Kapitel 6 bis 9 führen in den notwendigen mathematischen Überbau: Die lokale komplexe Analysis wird vom Standpunkt des Ringes formaler konvergenter Potenzreihen und seiner algebraischen Eigenschaften angegangen. Über Keime analytischer Mengen und die Parametrisierung lokaler Kurvenzweige durch Puiseux-Reihen gelangt man zur lokalen und zur globalen Schnittmultiplizität. Im 9. Kapitel wird unter Verwendung der mitbestimmten Riemannschen Fläche die Singularitätenauflösung beschrieben und damit die Formeln für das Geschlecht glatter ebener algebraischer Kurven, insbesondere für Plückerkurven nach Clebsch und für irreduzible Kurven nach M. Noether, hergeleitet. Dabei wird die Formel von Riemann-Hurwitz über nichtkonstante holomorphe Abbildungen kompakter Riemannscher Flächen verwendet, welche die Geschlechtszahlen der Flächen und die Blätterzahl sowie die Verzweigungsordnung der Abbildung koppelt.

Der im 6 Abschnitte gegliederte Anhang umfaßt Begriffsbildungen der Resultante, von Überlagerungen, der impliziten Funktionen und von Newton-Polygonen von Potenzreihen, behandelt numerische Invarianten von Kurvensingularitäten – bereitet also die Geschlechtsformel vor – und schließt mit der Ungleichung von Harnack über die maximale Anzahl der Zusammenhangskomponenten glatter algebraischer Kurven der Ebene.

Nochmals: Inhaltlich umfassend und sehr anspruchsvoll, methodisch vorbildlich, weil motivierend und visualisierend, dabei aber nicht trivialisierend.

P. Paukowitsch (Wien)

Hodge, W. V. D. - Pedoe, D.: *Methods of Algebraic Geometry. Volume I, Book I: Algebraic Preliminaries, Book II: Projective Space.* (Cambridge Mathematical Library.) Cambridge University Press, 1994, VIII+440 S. ISBN 0-521-469007-4, P/b £ 14,95.

Dieser unveränderte Neudruck der Erstausgabe aus dem Jahr 1947 ist in jeder Hinsicht als „klassisch" zu bezeichnen. Es war die Absicht der Verfasser, in diesem ersten Band die Grundlagen für die in Band II behandelten Algebraischen Varietäten zusammenzustellen.

So ist der erste Teil (Book I) der Theorie der Ringe und Körper gewidmet, insbesondere den Körpererweiterungen. In dem deutlich umfangreicheren zweiten Teil (Book II) wird die Projektive Geometrie behandelt, sodaß eigentlich ein Buchtitel „Analytische Projektive Geometrie" fast treffender wäre. Dabei fallen als Besonderheiten die ausführliche Diskussion der Grassmannschen Koordinaten auf sowie eine Klassifikation der Korrelationen. Von der Tendenz nach koordinatenfreier Darstellung, wie sie sich in den letzten Jahrzehnten durchgesetzt hat, ist in diesem Buch naturgemäß noch nichts zu spüren. Dafür aber belohnt diese preisgünstige Paperpack-Ausgabe den Leser mit einer ausführlichen und auch für Anfänger gut verständlichen Einführung in einen klassischen und zugleich grundlegenden Gegenstand der Geometrie.

H. Stachel (Wien)

Hörmander, L.: *Notions of Convexity.* (Progress in Mathematics, Vol. 127.) Birkhäuser Verlag, Boston/Berlin/Basel/Berlin, 1994, VIII+414 S. ISBN 08176-3799-0, ISBN 3-7643-3799-0, geb. sFr. 88,–.

The first two chapters of this book are devoted to convex functions of one variable and to convexity in a finite-dimensional vector space. Besides the classical results and notions such as the Legendre transform one finds also interesting results on convexity of the minimum of a one parameter family of functions and on convexity in Fourier analysis. With this background the author deals in the next sections with related notions occurring in complex analysis, such as (pluri)-subharmonic functions and pseudoconvex sets, and occurring in the theory of linear partial differential equations, such as sets being convex for supports or singular supports with respect to a differential operator. The extensive chapter on subharmonic functions gives a deep insight into various aspects of the theory using potential theoretic notions and the theory of Hardy spaces on the unit disc and on the upper halfspace. The treatment of plurisubharmonic functions includes existence theorems in L^2 spaces with weights, Lelong numbers of plurisubharmonic functions, various other convexity conditions and analytic functionals. In part five the author considers spaces of functions attached to certain subgroups of the linear group which are relevant in connection with convexity with respect to certain differential operators discussed later on. The sixth chapter provides an excellent survey on convexity with respect to differential operators, including the existence theorem in pseudoconvex domains and existence theorems for analytic differential equations. The last section is devoted to local existence theory for analytic solutions of the differential equation $\vartheta u/\vartheta z_1 = f$ near a boundary point of a stricly pseudo-convex domain; this turns out to be equivalent to the important question of local solvability for microfunctions. Covering central aspects of modern analysis, this book will be highly useful for both students and researchers.

F. Haslinger (Wien)

L a n g, S.: *Differential and Riemannian Manifolds.* With 20 Illustrations. (Graduate Texts in Mathematics 160.) Springer-Verlag, New York/Berlin/Heidelberg/London/Paris/Tokyo/Hong Kong/Barcelona/Budapest, 1995, XIII+364 S. ISBN 3-540-94338-2, ISBN 0-387-94338-2, geb. DM 84,–.

Hier liegt nach 1962 und 1971 die dritte Fassung eines Lehrbuchs des Autors über Differenzierbare Mannigfaltigkeiten in Form einer für den unendlichdimensionalen Fall konzipierten, also fast ausschließlich koordinatenfrei formulierten umfassenden Darstellung der Differentialtopologie, Pseudo-Riemannschen und Riemannschen Geometrie sowie der Theorie der Differentialgleichungen auf Mannigfaltigkeiten vor. Nur die Abschnitte über Volumsformen, Integration von Differentialformen und das Theorem von Stokes setzen endliche Dimension voraus. Im Gegensatz zu n-dimensionalen Mannigfaltigkeiten vermitteln die lokalen Karten jetzt Homöomorphismen in Banachräume, welche im Falle eines Pseudo-Riemannschen Raumes selbstdual, im Falle eines Riemannschen Raumes insbesondere Hilbert-Räume sind.

Den einführenden Kapiteln über die Analysis auf Mannigfaltigkeiten und die Theorie von Vektorbündeln darauf folgen Abschnitte über die Existenz, Eindeutigkeit und Glattheit von Lösungen von Differentialgleichungen sowie den Fluß von Vektorfeldern auf Mannigfaltigkeiten und die Existenz von Tubenumgebungen auf Teilmannigfaltigkeiten. Die zentralen Begriffsbildungen über Pseudo-Riemannsche und Riemannsche Räume wie kovariante Ableitung, Exponentialabbildung, Vollständigkeit, Riemannsche Krümmung, Jacobi-Felder usw. werden umfassend dargestellt. Dann schließen die schon genannten Kapitel mit endlichdimensionaler Einschränkung an. Der Anhang ist dem Spektraltheorem für Hermitesche Operatoren auf Hilbert-Räumen gewidmet.

P. Paukowitsch (Wien)

Ł o j a s i e w i c z, St.: *Introduction to Complex Analytic Geometry.* Translated from the Polish by Maciej Klimek. Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1991, XIV+523 S. ISBN 0-8176-1935-6, ISBN 3-7643-1935-6, geb. sFr. 168,–.

Hier liegt die englische Übersetzung des polnischen Originals aus dem Jahr 1983 vor. Dieses Lehrbuch der komplexen analytischen Geometrie – nach dem Autor vereinfacht erklärbar als Geometrie der durch analytische Gleichungen beschriebenen analytischen Räume – bietet eine sehr umfassende Einführung in das Phänomen der einander wechselseitig beeinflussenden geometrischen und algebraischen Beschreibungen von Objekten der zugrundeliegenden komplexen n-Mannigfaltigkeiten.

Drei einführende Abschnitte bereiten die notwendigen Grundlagen aus der Algebra, der Topologie und der komplexen Analysis vor. Die beiden folgenden Kapitel sind dem Ring der Keime holomorpher Funktionen sowie analytischen Mengen, analytischen Funktionskeimen und den zugehörigen Idealen gewidmet. Das nächste Kapitel enthält zentral einschlägige Lehrsätze und gipfelt im Hilbertschen Nullstellensatz. Der nächste Abschnitt behandelt analytische Mengen vom lokalen Standpunkt aus. Normale analytische Räume und lokale Normalisierungen analytischer Räume werden anschließend studiert. Analytische Objekte in projektiven Räumen und ihre algebraischen Eigenschaften finden sich im letzten Kapitel, welches etwa ein Viertel des Buchumfanges ausmacht und die gesamte klassische algebraische Geometrie umfaßt.

Dieses Lehrbuch ist, trotz des sehr tiefgehenden Inhaltes, daraus als „Einführung" zu verstehen, da nahezu alle Aussagen ausführlich bewiesen werden – zumindest werden passende Literaturstellen zitiert.

P. Paukowitsch (Wien)

M c C l e a r y, J.: *Geometry from a Differentiable Viewpoint.* Cambridge University Press, 1994, XII+308 S. ISBN 0-521-42480-1, brosch. £ 14,95; ISBN 0-521-41430-X, geb. £ 32,50.

Das Buch gibt einen (auch geometriehistorisch) interessanten Einblick in die Entwicklung der klassischen axiomatischen Geometrie, der Probleme um das Parallelpostulat und die entwicklungsgeschichtlich folgende Einführung der nichteuklidischen Geometrie. Weitere Abschnitte sind der klassischen Differentialgeometrie des euklidischen Dreiraumes, den Abbildungen von Flächen und den Verallgemeinerungen auf Riemannsche Mannigfaltigkeiten gewidmet. Das Buch ist klar verfaßt und gibt neben den interessanten Resultaten der erwähnten Gebiete immer wieder Auskunft über die geometriehistorischen Meilensteine, die mit diesen Ergebnissen verknüpft sind. Als besonderer Leckerbissen muß der Abdruck von Riemanns Habilitationsvortrag erwähnt werden. *O. Röschel (Graz)*

R e s h e t n y a k, Yu. G. (Ed.): *Geometry IV. Non-regular Riemannian Geometry.* With 58 Figures. (Encyclopaedia of Mathematical Sciences, Vol. 70.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong/Barcelona/Budapest, 1993, 250 S. ISBN 3-540-54701-0, ISBN 0-387-54701-0, geb. DM 144,–.

Die aus zwei Teilen bestehende Monographie sammelt eine Fülle von Publikationen von vorwiegend russischen Autoren zum Thema, in welcher Weise ein (zusammenhängender) metrischer Raum als Riemannscher Raum beschrieben werden kann, wobei die dann mitbestimmte innere Metrik des Riemannschen Raumes mit der inneren Metrik des gegebenen metrischen Raumes übereinstimmt. Nach Klärung dieser Frage lassen sich viele Problemstellungen über Riemannsche Räume auch im Falle nicht zu großer singulärer Teilmengen formulieren und beantworten.

Dabei wird die innere Metrik eines metrischen Raumes über kürzeste Flächenkurven erklärt (die Länge von Flächenkurven muß in der Raummetrik meßbar sein). Die Krümmung der inneren Metrik wird dann definiert unter Verwendung je eines aus kürzesten Kurven bestimmten Dreiecks des gegebenen metrischen Raumes sowie einer Fläche konstanter Krümmung, wobei die Seitenlängen – gemessen in der jeweiligen Metrik – übereinstimmen und dann nach 0 laufen: Es wird also die Interpretation der Schnittkrümmung einer Zweistellung eines Riemannschen Raumes als Gauss-Krümmung eines lokalen 2-Flächenstücks zur Definition der Krümmung der inneren Metrik verwendet.

Der erste Teil (*Yu. G. Reshetnyak,* Two-Dimensional Manifolds of Bounded Curvature) behandelt zweidimensionale metrische Räume mit beschränkter Krümmung. Zwei Hauptergebnisse stellen sich ein: Einerseits kann die innere Metrik eines solchen Raumes durch eine Riemannsche Metrik oder eine geringfügige Verallgemeinerung davon (Polyedrale Metrik) lokal approximiert werden. Andererseits gestattet dieser Raum lokal isotherme Koordinaten. Mit diesen beiden Ergebnissen lassen sich erwartungsgemäß sehr viele Aussagen über Riemannsche 2-Räume auch im nichtregulären Fall beweisen.

Der zweite Teil (*V. N. Berestovskij, I. G. Nikolaev,* Multidimensional Generalized Riemannian Spaces) setzt für die durch die innere Metrik mitbestimmte Krümmung eine obere und eine untere Schranke voraus. Als Hauptergebnis stellt sich heraus, daß in diesem Fall sogar ein Riemannscher Raum vorliegt; allerdings besitzen die Koordinatenfunktionen der mitbestimmten metrischen Grundform des Riemannschen Raumes nur in einem verallgemeinerten Sinn zweite partielle Ableitungen. Damit lassen sich viele Ergebnisse über Riemannsche Räume auf diesen Raumtyp übertragen. *P. Paukowitsch (Wien)*

Ziegler, G. M.: *Lectures on Polytopes.* (Graduate Texts in Mathematics 152.) Springer-Verlag, New York/Berlin/Heidelberg/London/Paris/Tokyo/Hong Kong/Barcelona/Budapest, 1995, IX+370 S. ISBN 3-540-94365-X, ISBN 0-387-94365-X, brosch. DM 48,–; ISBN 3-540-94329-3, 0-387-94329-3, geb.

Diese erstklassige Einführung in die kombinatorische Theorie der konvexen Polytope zeichnet sich in mehrfacher Hinsicht besonders aus. Der Autor versteht es einerseits, auch dem Leser ohne besondere Vorkenntnisse die Theorie verständlich zu machen, und führt andererseits in vielen Punkten bis zu aktuellen Forschungsproblemen und -ergebnissen. Durch den lebendigen, klaren Stil und die überaus große Anzahl von instruktiven Abbildungen wird das Studium sehr erleichtert, und die geometrischen Ideen der Beweise werden sichtbar.

Der Aufbau der Theorie ist oft ungewöhnlich, aber sehr elegant. So wird z.B. die Äquivalenz von Polytopen und (beschränkten) Polyedern auf die Fourier-Motzkin-Elimination zurückgeführt. Gale-Diagramme und Zonotope werden zusammen mit einer Einführung in die orientierten Matroide behandelt.

Die Beziehung zur linearen Optimierung kommt in einem Kapitel über die Graphen von Polytopen zur Sprache, das außer einer ausführlichen Diskussion der Vermutung von Hirsch u.a. auch den besonders schönen Beweis von G. Kalai für die Tatsache enthält, daß jedes einfache Polytop durch seinen Graphen eindeutig bestimmt ist.

Weitere inhaltliche Schwerpunkte sind der Satz von Steinitz für 3-Polytope, Schlegel-Diagramme sowie die Schälbarkeit mit ihren Konsequenzen, wie z.B. dem „Upper Bound Theorem". Das letzte Kapitel ist den „fiber polytopes" und ihren Anwendungen zur Konstruktion von Polytopen mit vorgegebener kombinatorischer Struktur gewidmet, wie z.B. dem Permuto-Assoziaeder.

Das Buch enthält zahlreiche Übungsaufgaben und offene Probleme sowie ein umfangreiches Literaturverzeichnis, das mit Rückverweisen auf die entsprechenden Seiten des Buches versehen ist. *J. Linhart (Salzburg)*

Analyse – Analysis – Analysis

Brown, A. - Pearcy, C.: *An Introduction to Analysis.* (Graduate Texts in Mathematics 154.) Springer-Verlag, New York/Berlin/Heidelberg/London/Paris/Tokyo/Hong Kong/Barcelona/Budapest, 1995, VII+297 S. ISBN 3-540-94369-2, ISBN 0-387-94369-2, geb.

Dieses Buch präsentiert die Grundlagen der Analysis in einer höheren und zuweilen unorthodoxen Form. Die ersten drei Kapitel über Mengenlehre, Zahlensysteme und lineare Analysis stellen die Grundlagen bereit. Bemerkenswert sind vielleicht im ersten Kapitel induktive Beweise, die auf dem Maximumprinzip beruhen. Kapitel 4 und 5 über Kardinalzahlen und Ordinalzahlen stellen die Ideen und Resultate vor, die im folgenden verwendet werden, ausführlicher als in den meisten anderen Büchern. Kapitel 6 bis 8 über metrische Räume, Stetigkeit und Grenzwerte sowie Vollständigkeit und Kompaktheit stellen den Kern dieses Buches dar. Hier geht es um die Struktur verschiedener metrischer Räume und um Abbildungen, die auf solchen definiert sind oder in solchen ihren Wertbereich haben. Die Art der Darstellung ist auch hier sicher detaillierter als in anderen Büchern und die Beispiele und Probleme durchaus originell. Kapitel 9 über allgemeine Topologie stellt schließlich den Zusammenhang der klassischen Analysis in metrischen Räumen mit moderner oder abstrakter Analysis her.

Die Übungsaufgaben haben meist den Charakter von Theoremen, die zu beweisen sind. *J. Hertling (Wien)*

Gauß, E.: *Walsh-Funktionen für Ingenieure und Naturwissenschaftler.* Mit zahlreichen Abbildungen, Aufgaben und Lösungen. (Teubner Studienbücher Mathematik.) B. G. Teubner, Stuttgart, 1994, XX+278 S. ISBN 3-519-02099-8, brosch. DM 36,80.

Das vorliegende Buch gibt eine sehr kompakte Einführung in die Theorie der Walshfunktionen. Der Autor beschränkt sich dabei ausschließlich auf Walshfunktionen zur Basis 2 und fast ausschließlich auf eindimensionale Walshfunktionen.

Der Inhalt des Buchs ist von der mathematischen Reichhaltigkeit her natürlich nicht vergleichbar mit einem Standardwerk wie etwa dem Buch von Schipp. Die Stärke des Buchs liegt dagegen vor allem darin, daß das konkrete Rechnen mit Walshfunktionen in den Vordergrund gestellt wird, daß die Verwendung und Bedeutung von Walshfunktionen sehr detailliert motiviert wird und daß eine Reihe konkreter Anwendungen von Walshfunktionen, etwa in der Bild- und Signalverarbeitung, gegeben wird. Die wesentlichsten Themenpunkte: Die Struktur der Walshfunktionen, Diskrete und schnelle Walsh-Transformationen, Verallgemeinerte Ableitungen, Integraltransformationen, Umfeld der Walshfunktionen (Haarfunktionen, Differenzenrechnung, ...). Das Buch ist sehr gut verständlich geschrieben und ist jedem Interessierten mit grundlegenden Analysiskenntnissen als Einführung in die Theorie der Walshfunktionen sehr zu empfehlen.

G. Larcher (Salzburg)

James, J. F.: *A Student's Guide to Fourier Transforms.* With Applications in Physics and Engineering. Cambridge University Press, 1995, X+131 S. ISBN 0-521-46298-2, H/b £ 25,–; ISBN 0-521-46829-9, P/b £ 9,95.

Der Referent möchte dem Leser den ersten Satz dieses Werkes nicht vorenthalten: „Showing a Fourier transform to a physics student generally produces the same reaction as showing a crucifix to Count Dracula."

Der Autor versucht mit viel Geschick, diesen Schock zu mildern. Der Begriff der Fouriertransformation wird ausführich diskutiert und an Hand von zahlreichen Beispielen konkreter, in der Physik häufig anzutreffender Funktionen vorgestellt. An eine kurze, aber verständliche Diskussion allgemeiner Konzepte und Resultate wie zum Beispiel der Faltung schließt sich ein umfangreicher Abschnitt über Beispiele aus der Physik, so etwa der Signalverarbeitung und der Spektroskopie. Kurze Kapitel über die Fouriertransformation in höherer Dimension und über die diskrete Fouriertransformation beschließen die Ausführungen des Autors.

Das vorliegende Werk ist sehr gut geschrieben. Die wesentlichen Grundlagen dieses Gebietes werden knapp, einprägsam und klar dargestellt. Dieses Buch eignet sich ausgezeichnet als Einführung für alle jene, die sich zum ersten Mal mit der Fouriertransformation auseinandersetzen. Die Monographie „Fourier Analysis" von Körner ist dazu eine empfehlenswerte Ergänzung.

P. Hellekalek (Salzburg)

Khatskevich, V. - Shoiykhet, D.: *Differentiable Operators and Nonlinear Equations.* Translated from the Russian by Mircea Martin. (Operator Theory, Advances and Applications, Vol. 66.) Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1994, X+280 S. ISBN 3-7643-2929-7, ISBN 0-8176-2929-7, geb. sFr. 148,–.

Die Absicht der Autoren ist es, eine Brücke zu schlagen zwischen nichtlinearer Analysis, nichtlinearen Operatorgleichungen und der Theorie holomorpher Funktionen auf Banachräumen. Dieses Ziel übersteigt offensichtlich den Umfang eines Bandes, sodaß noch weitere geplant sind. So zieht sich der Faden zunächst über die Differentialgleichungen in normierten Räumen, Integration in normierten Räumen, holomorphe Operatoren und Vektorfunktionen auf komplexen Banach-

räumen über lineare Operatoren, nichtlineare Gleichungen mit differenzierbaren Operatoren, nichtlineare Gleichungen mit holomorphen Operatoren, Banach-Mannigfaltigkeiten und nichtreguläre Lösungen nichtlinearer Gleichungen. Besondere Aufmerksamkeit verdient das letzte Kapitel über lineare Operatoren auf Räumen mit indefiniter Metrik. In diesem Rahmen gibt es relevante Anwendungen der Theorie holomorpher Abbildungen. *J. Hertling (Wien)*

Pinsky, R. G.: *Positive Harmonic Functions and Diffusion.* (Cambridge Studies in Advanced Mathematics 45.) Cambridge University Press, 1995, XVI+474 S. ISBN 0-521-47014-5, H/b £ 50,–.

Die Theorie der positiven harmonischen Funktionen für elliptische Operatoren 2. Ordnung hat zwei „disjunkte" Zugänge, einen über die analytische Theorie der partiellen Differentialgleichungen, den zweiten über die probabilistische Theorie der Diffusionsprozesse. Vertreter der jeweiligen Richtung haben oft nur geringe Kenntnisse der anderen, ja, hegen mitunter sogar ein spürbares Mißtrauen („... Dieses Resultat wurde bisher nur mit probabilistischen Methoden bewiesen. Hier geben wir erstmals einen rein analytischen Beweis ...").

Das wesentliche Verdienst des Autors ist es, im vorliegenden Buch diese beiden Zugänge gemeinsam (und nicht als Gegenpole) darzustellen. Der Autor, ein Schüler von Donsker und Varadhan, ist zweifellos der geeignete Fachmann, um ein solches Projekt mit Erfolg durchzuführen.

Die ersten beiden Kapitel geben die nötigen Grundlagen über Diffusionsprozesse, insbesondere das Martingalproblem und seine Erweiterungen. Kapitel 3 beginnt mit einigen analytischen Grundlagen der partiellen Differentialgleichungen und behandelt dann die Konstruktion der Halbgruppe, die einem gleichmäßig elliptischen Operator unter gewissen Regularitätsbedingungen zugeordnet wird. Im Kapitel 4 wird dies erweitert, der kritische Eigenwert und die Greensche Funktion werden untersucht. Die Operatoren werden in unterkritisch, kritisch und überkritisch klassifiziert, und diese Eigenschaften werden mit dem ergodischen Verhalten der Diffusion in Verbindung gesetzt. Im Kapitel 5 wird dies für den eindimensionalen und den radialsymmetrischen Fall konkret durchgerechnet. Kapitel 6 behandelt ausführlich mehrere Methoden zur Unterscheidung von Rekurrenz und Transienz im homogenen Fall. Kapitel 7 beschreibt die generelle Theorie des Martinschen Randes im Zusammenhang mit dem Studium positiver harmonischer Funktionen. In Kapitel 8 wird der Martinsche Rand für einige Klassen von Operatoren konkret berechnet, und Kapitel 9 ist der Brownschen Bewegung auf Mannigfaltigkeiten mit nichtpositiver Krümmung gewidmet: Transienz/Rekurrenz, Martinscher Rand, beschränkte harmonische Funktionen (hier geht mir die Erwähnung der wichtigen Beiträge meines Freundes Kaimanovich ab).

Das Werk enthält eine Fülle von interessantem und wichtigem Material und gibt eine geordnete Darstellung, die vielleicht etwas trocken ist; kein „unnötiges" Wort wird „verschwendet". Es stellt eine wichtige Quelle für jene dar, die über elliptische Operatoren 2. Ordnung oder Diffusion arbeiten, und wird hoffentlich zur Zusammenführung der analytischen und der probabilistischen Schule beitragen. Die Behauptung, daß dieses Buch auch für Doktoratsstudenten („graduate students") geeignet sei, kann man heute in der Einleitung fast jedes mathematischen Werkes finden – so auch hier; diese Aussage ist aber mit Vorsicht zu genießen.

W. Woess (Mailand)

Ransford, T.: *Potential Theory in the Complex Plane.* (London Mathematical Society Student Texts 28.) Cambridge University Press, 1995, X+232 S. ISBN 0-521-46120-0, H/b £ 32,50; ISBN 0-521-46654-7, P/b £ 13,95.

The book gives an introduction to potential theory in the complex plane. It is organized into six chapters. In the first five chapters the basic theory is developed; chapters 6 gives some interesting and advanced applications. The first chapter is devoted to harmonic functions, Dirichlet's problem on the circular disc and to positive subharmonic functions. Subharmonic functions, criteria for subharmonicity, integrability of subharmonic functions and the relationships between convex real functions and subharmonic functions are discussed in chapter 2. In the following two chapters the reader is made familiar with potential theory and Dirichlet's problem on arbitrary sets. Here, special emphasis is laid upon Borel measures, polar sets, the generalized Laplacian, harmonic measures and the Poisson-Jensen formula. In chapter 5 (logarithmic) capacity is introduced as a set function. Its computation is demonstrated for simple sets using Green's functions. For more complicated sets methods to obtain upper and lower bounds for capacity are developed. The more demanding sixth chapter gives applications of potential theory to functional analysis, harmonic analysis, approximation theory and dynamic systems. While the prerequisites of chapters 1 through 5 are modest (elementary complex analysis, basic results of measure theory), the results of the last chapter are much more difficult to follow.

The book is both well organized and well written. An extensive bibliography gives valuable hints for further reading. *E. Werner (Leoben)*

Systèmes dynamiques – Dynamische Systeme – Dynamical Systems

Katok, A. - Hasselblatt, B.: *Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems.* (Encyclopedia of Mathematics and Its Applications 54.) Cambridge University Press, 1995, XVIII+802 S. ISBN 0-521-34187-6, geb. £ 60,–.

In diesem empfehlenswerten Buch wird – auf über 800 Seiten – der als wohlgelungen zu bezeichnende Versuch unternommen, eine umfassende Darstellung der Theorie der dynamischen Systeme zu geben, die, wie vielleicht nicht allgemein bekannt ist, fast zu allen Bereichen der Mathematik mehr oder weniger stark in Wechselwirkung steht.

Der Inhalt ist didaktisch geschickt aufgebaut, denn im ersten einführenden Kapitel (230 Seiten) wird an Hand einfacher, aber grundlegender Beispiele das generelle Programm zum Studium asymptotischer Eigenschaften und der Methoden und Konzepte zur Behandlung dynamischer Systeme präsentiert. In den drei weiteren Kapiteln wird zuerst im zweiten die Interaktion zwischen lokaler und globaler Analyse behandelt. Sodann werden in den verbleibenden zwei Kapiteln die im ersten Kapitel behandelten Konzepte und Methoden im Detail auf die Theorie der niedrig dimensionalen und der hyperbolischen dynamischen Systeme angewandt. In einem etwa 50-seitigen Anhang wird kurz auf die Grundlagen einiger für die Theorie der dynamischen Systeme wichtiger Bereiche der Mathematik eingegangen. Ein weiterer Anhang (43 Seiten) befaßt sich mit der Theorie der nichtgleichförmig hyperbolischen dynamischen Systeme.

Wie die Autoren in der Einleitung ausführen, waren sie bemüht, keine Enzyklopädie, sondern eine Einführung in das Gebiet zu schreiben, die die Leser an die aktuellen Forschungsfragen heranführen sollte. Etwa 400 Übungsaufgaben mit Lösungen am Ende des Buches unterstützen diese Absicht.

Die Darstellung ist gut leserlich, um Anschaulichkeit bemüht und richtet sich an Mathematiker. Aber auch dem interessierten Anwender wird dieser Band eine wesentliche Bereicherung seiner Fachliteratur bedeuten, da ihm für das Gebiet der differenzierbaren dynamischen Systeme eine inhaltlich weitgehend vollständige Abhandlung in die Hand gegeben wird. Zweifelsohne stellt der Band eine wichtige Bereicherung zur ohnehin nicht geringen Anzahl einschlägiger Bücher auf dem Gebiet der dynamischen Systeme dar. *H. Troger (Wien)*

Plaschko, P. - Brod, K.: *Nichtlineare Dynamik, Bifurkation und chaotische Systeme.* (Vieweg Lehrbuch Angewandte Mathematik.) Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 1995, VIII+232 S. ISBN 3-528-06560-5.

Es gibt bereits eine Reihe von Büchern über nichtlineare dynamische Systeme, die für den Anwender aus zwei verschiedenen Gründen ungeeignet sind. Damit sind einerseits Rezeptesammlungen mit netten Bildern gemeint, die Verständnis nur vortäuschen. Zum anderen gibt es aber auch genügend viele Darstellungen, deren Abstraktionsgrad sie für den Anwender mathematisch zu schwer macht. Das vorliegende Buch schlägt einen erfreulichen Mittelweg ein, der erstaunlich weit führt. Verständlichkeit und mathematische Exaktheit halten einander die Waage, und eine Reihe durchgerechneter Beispiele stammt durchwegs aus den Naturwissenschaften, insbesondere aus der Physik. Es ist ein bisher leider unerfüllter, heißer Wunsch des Rezensenten, eine ähnliche Darstellung mit ökonomischen Beispielen untermauert zu sehen.

Nach einer kurzen Einleitung beginnt der eigentliche Text mit je einem Kapitel über diskrete und über kontinuierliche dynamische Systeme. In Kapitel 3 wird auf zentrale Mannigfaltigkeiten und Normalformen eingegangen. Kapitel 4 führt in die Bifurkationstheorie ein, wobei auch die Hopf-Verzweigung ausführlich behandelt wird. In Kapitel 5 werden asymptotische Methoden (Mittelwert- und Vielvariablen-Verfahren) eingeführt und zur Untersuchung periodischer Bewegungen angewendet. Kapitel 6 behandelt homokline Bifurkationen und das Melnikov-Verfahren. Kapitel 7 ist Verzweigungen mit höherer Kodimension gewidmet. Schließlich handelt Kapitel 8 von quantitativen Methoden zur Messung der Chaotizität nichtlinearer Systeme.

Das Buch bietet eine für den angewandten Mathematiker interessante und lesenswerte Einführung in die Theorie nichtlinearer Systeme.

G. Feichtinger (Wien)

Équations différentielles – Differentialgleichungen – Differential Equations

DiBenedetto, E.: *Partial Differential Equations.* Birkhäuser Verlag, Boston/Basel/Berlin, 1995, XIV+416 S. ISBN 0-8176-3708-7, ISBN 3-7643-3708-7, geb. sFr. 78,–.

Dieses Buch präsentiert eine fundierte Einführung in die Theorie partieller Differentialgleichungen. Der Autor diskutiert zunächst quasi-lineare Gleichungen und den Satz von Cauchy-Kowalewski. Dabei werden charakteristische Oberflächen behandelt und die partiellen Differentialgleichungen klassifiziert. Es folgt eine Untersuchung der Laplace-Gleichung und der elliptischen Theorie. Letztere wird durch die Sätze von Harnack und Liouville ergänzt sowie durch einfache Schauder-Abschätzungen. Als nächstes werden die Dirichlet- und Neumann-Probleme untersucht sowie Eigenwertprobleme für den Laplace-Operator. Weiters wird die Fredholm-Theorie dargestellt, mit notwendigen und hinreichenden Bedingungen für die Lösung des Neumann-Problems. Nach Einführung der Wärmeleitungsgleichung und Diskussion der parabolischen Theorie werden Darstellungsformeln abgeleitet und Vergleichsprinzipien vorgestellt. Darstellungsformeln werden auch für die Wellengleichung erstellt, die Rolle der Charakteristiken betrachtet, sowie die Fortpflanzung von Signalen und Fragen der Regularität. Für hyperbolische Gleichungen zweiter Ordnung wird die Riemann-Funktion eingeführt. Das letzte Kapitel ist Erhaltungssätzen gewidmet. Leider finden numerische Methoden keine Berücksichtigung.

J. Hertling (Wien)

Tretter, Chr.: *On λ-Nonlinear Boundary Eigenvalue Problems.* (Mathematical Research, Vol. 71.) Akademie Verlag, Berlin, 1993, 124 S. ISBN 3-05-501584-3, brosch. DM 58,–.

Bei vielen technischen Anwendungen sind Eigenwertprobleme für gewöhnliche Differentialgleichungen zu lösen, bei denen der Eigenwert λ auch in den Randbedingungen auftritt. Außer der Bestimmung der Eigenwerte und Eigenwertfunktionen ist die Entwicklung von gegebenen Funktionen f in Eigenfunktionen zu untersuchen. Da f im Gegensatz zu den Eigenfunktionen nicht von λ abhängt, werden „asymptotische" Randbedingungen gesucht, denen f genügen muß, um eine gleichmäßige Entwicklung in Eigenfunktionen zu gestatten.

Das vorliegende Buch behandelt diese Probleme unter der Annahme, daß die Randbedingungen polynomial vom Eigenwert λ abhängen. Es werden asymptotische Abschätzungen für die Lage der Eigenwerte und die Stetigkeit der Eigenfunktionen angegeben und Rekursionsformeln für die asymptotischen Randbedingungen konstruiert. Dabei zeigt sich, daß die asymptotischen Randbedingungen auch von den Koeffizienten der Differentialgleichung abhängen. Anhand von Beispielen aus der Elastizitätstheorie werden die im Buch entwickelten Methoden vorgeführt und werden die verschiedenen Regularitätseigenschaften untersucht.

Dieses prägnant formulierte Buch stellt einen wertvollen Beitrag zum Verständnis vieler bei technischen Systemen auftretender Probleme dar. Die anspruchsvollen Rechenschritte werden sorgfältig angegeben, wodurch die Ergebnisse für den Leser nachvollziehbar bleiben. Die knappe Formulierung richtet sich jedoch eher an Spezialisten auf diesem Gebiet. Um die interessanten Ergebnisse auch einem weiteren Kreis von Anwendern näherzubringen, die in diesem Fachgebiet noch keine ausreichende Erfahrung besitzen, wäre an manchen Stellen eine ausführlichere Erläuterung der Aufgabenstellung und der verwendeten Begriffe vorteilhaft.

A. Steindl (Wien)

Théroie des fonctions des variables complexes – Funktionentheorie – Complex Analysis

Conway, J. B.: *Functions of One Complex Variable II.* With 15 Illustrations. (Graduate Texts in Mathematics 159.) Springer-Verlag, New York/Berlin/Heidelberg/London/Paris/Tokyo/Hong Kong/Barcelona/Budapest, 1995, XVI+394 S. ISBN 0-387-94460-5, geb. DM 88,–.

This book is a continuation of a textbook which was of great importance in the seventies as it represented a landmark in modern writing of complex analysis. Twenty years after this great success the author presents the sequel to his first volume, again in his elegant and concise style. The topics of this volume are several parts of complex analysis which the author found either useful for his work in operator theory or enjoyable in themselves. The first chapters are devoted to conformal equivalence of simply and of finitely connected regions. Afterwards the modular function is constructed and the existence of the universal analytic covering map is proved. The next part contains a self contained treatment of de Branges' proof of the Bieberbach conjecture. Then some fundamental concepts from modern analysis are introduced, such as Bergman spaces, convolution in Euclidean space, and distributions, concepts which are needed in the sequel for the treatment of harmonic and subharmonic functions including harmonic majorants, the Green function and the Dirichlet principle. The following chapter contains a standard treatment of Hardy spaces on the disk together with some interesting facts about the disk algebra. The last part is devoted to potential theory in the plane with a thorough discussion of logarithmic capacity. The book ends with a proof of Wiener's criterion for regular points. Numerous exercises give further interesting informations about the theory presented in the text.

F. Haslinger (Wien)

Mathématiques appliquées – Angewandte Mathematik – Applied Mathematics

Antes, H. - Panagiotopoulos, P. D.: *The Boundary Integral Approach to Static and Dynamic Contact Problems. Equality and Inequality Methods.* (Internationale Schriftenzreihe zur Numerischen Mathematik, Vol. 108.) Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1992, XV+307 S. ISBN 3-7643-2592-5, ISBN 0-8176-2592-5, geb. sFr. 148,–.

The experience of the first author on boundary integral equations and of the second author on inequality problems combine well in the book and add computational flavor to nonsmooth mechanics. The preface carefully lists the responsibility of the authors for several parts of the text; however, no change in style becomes visible. In the introduction remarks on the historical developments are made, from the time of Fredholm. The following 12 chapters are well balanced on statics and dynamics, smooth and nonsmooth problems. The direct and the indirect boundary element method are derived, and numerical implementation is discussed in detail. New and efficient algorithms for unilateral problems are detailed and made ready for applications. The spectrum of readers who will be attracted by the book, mathematicians and engineers as claimed by the authors, should be extended to include those working in more classical fields of physics, e.g. acousticians. Actually, the text is a milestone in the development of B.E.M., and the editors of the series on numerical mathematics are to be congratulated for having selected this volume.

F. Ziegler (Wien)

Sanchez-Hubert, J. - Sanchez-Palencia, E.: *Exercices sur les méthodes asymptotiques et l'homogénéisation.* (Collection Mathématiques appliquées pour la maîtrise.) Masson, Paris/Milan/Barcelone, 1993, XII+177 S. ISBN 2-225-84349-5, broché FF 125,–.

Die vorliegenden Übungen zum Lehrbuch „Einführung in die asymptotischen Methoden und in die Homogenisierung" – besprochen in IMN 165 (1994), p. 63 – sind gegliedert nach dessen Kapitelüberschriften:

1. Einführung in die asymptotischen Methoden; 2. Gleichungen der Kontinuumsmechanik. Einige einfache Aufgaben der Elastizitätstheorie; 3. Variationelle Formulierung; 4. Steife Probleme. Singularitäten in Gebieten mit Winkeln; 5. Verbundstrukturen. Einführung in die Technik der Homogenisierung; 6. Theorie anisotroper Platten. Der Fall geschichteter Materialien; 7. Asymptotische Balkentheorie; 8. Modellbildung in der Hydromechanik; 9. Asymptotische Probleme der Hydromechanik.

Jeder gestellten Übungsaufgabe folgt eine Lösung; der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben ist durch Sterne angedeutet.

Der Besprechungsband beginnt mit einer Errata-Liste zum Lehrbuch. Für die Modellbildung in der mathematischen und theoretischen Physik (und in der theoretischen Mechanik) sind das Lehrbuch und die zugehörigen Übungen im Besprechungsband äußerst wertvoll.

N. Ortner (Innsbruck)

vom Scheidt, J. - Fellenberg, B. - Wöhrl, U.: *Analyse und Simulation stochastischer Schwingungssysteme.* (Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik 71.) B. G. Teubner, Stuttgart, 1994, 216 S. ISBN 3-519-02376-8, geb. DM 48,–.

Die mathematische Darstellung der Theorie schwach korrelierter Funktionen wurde vom erstgenannten Autor unter dem Titel *Stochastic Equations of Mathematical Physics* im Akademie-Verlag Berlin 1990 veröffentlicht. Das Testen dynamischer Systeme unter der Wirkung eines breitbandigen Rauschprozesses hat sowohl im Computermodell wie im Standschwingungsversuch weite Verbreitung gefunden. In zahlreichen Anwendungen, z.B. bei Mehrpunktanregungen, oder bei Vorliegen entsprechender Messung der Zufallsfunktionen, zeigt sich eine oft kleine Korrelationslänge als weiterer nützlicher Parameter. Die Autoren beziehen sich im wesentlichen auf ihre Erfahrungen beim Modellieren unebener Fahrbahnen und auf die daraus resultierende Fahrdynamik. Durch gewichtete Integration eines schwach korrelierten Zufallsprozesses gelingt es, die Spektraldichtefunktion bestens anzupassen und einen genügend oft differenzierbaren Erregerprozeß zu erzeugen. Dieser wird dann in begleitenden Beispielen an linearen und nichtlinearen Koppelschwingermodellen getestet. Der Ausgangsprozeß wird dabei durch das in der Korrelationslänge lineare Glied approximiert. Alle innerhalb der Korrelationstheorie benötigten Formeln zur Beschreibung des Ausgangsprozesses werden mit Akribie hergeleitet. Die numerische Auswertung der verbleibenden unendlichen Integrale wird ebenfalls vorgelegt. Ein einführendes Beispiel (ein Leitbeispiel) umreißt bereits das Gesamtanliegen dieses mehr den Anwendungen zuneigenden Buches: „Vorstellung eines geschlossenen Konzeptes von der mathematischen Modellierung des technischen Problems und der Stochastischen Eingangsfunktionen über die analytische Lösung und numerische Simulation der resultierenden Differentialgleichungssysteme bis zur stochastischen Analyse der Ausgangsfunktionen."

Nichtlineare Federn und Dämpfer werden durch Polynome im Federweg bzw. in der Geschwindigkeit in das dynamische System eingebaut. Die Lösung wird dann über eine Reihenentwicklung nach einem Tracer dargestellt und stochastisch ausgewertet. Für die führenden Terme gelingt den Autoren unter unwesentlichen weiteren Einschränkungen die Rückführung auf die Integrallösungen des linearen Problems unter schwach korrelierter Erregung. Simulationsrechnungen beschließen diese für die praktischen Anwendungen bestens aufbereitete Abhandlung. Von Filtergleichungen wird nur sparsamer Gebrauch gemacht. Die Fokker-Planck-Gleichung wird nicht benützt. Der Einfluß verrauschter Eingangssignale hingegen wird untersucht. Bei normalverteilter Anregung werden unterlineare Federn nicht ausgeschlossen. In einem der sonst mustergültigen und zahlreichen numerischen Beispiele wird ein unterlinearer (kubischer) Dämpfer zugelassen, die Ergebnisse zeigen aber (erstaunlicherweise?) keine Instabilität. Parametererregung wird kaum behandelt und, etwas unpassend, im Zusammenhang mit dem Ito-Kalkül erwähnt.

Dem im deutschen Sprachraum einmaligen, auch ohne besondere Vorkenntnisse gut lesbaren Buch ist eine weite Verbreitung sowohl im akademischen wie im industriellen Bereich zu wünschen.

F. Ziegler (Wien)

Youlal, H. - Janati-Idrissi, M. - Najim, M.: *Modélisation paramétrique en traitement d'images.* Masson, Paris/Milan/Barcelone, 1994, XII+206 S. ISBN 2-225-8441-6, broché FF 160,–.

Das Buch bietet in sechs Kapiteln einen Überblick über die Verarbeitung zweidimensionaler Signale und Systeme, deren Stabilität, Verwendung von Filtern und zweidimensionaler parametrisierter Muster. Deren Erkennung und Rekonstruierbarkeit wird untersucht. Stets folgen Beispiele, die die genannten Methoden erläutern und klarer machen. Insgesamt ist das Buch jenen Studierenden zu empfehlen, die sich mit diesem Themenkreis befassen.

O. Röschel (Graz)

Analyse numérique, Informatique – Numerik und Informatik – Numerical Analysis and Computer Science

Blachman, N. – Mossinghoff, M. J.: *Maple griffbereit. Alle Versionen bis Maple V3.* Aus dem Amerikanischen übersetzt von Hans J. Wolters. Vieweg, Wiesbaden, 1994, IX+365 S. ISBN 3-528-06529-X, brosch. DM 58,–.

„Maple griffbereit" kommt dem Ideal eines Softwarehandbuches sehr nahe, indem es eine komplette Systemübersicht (in Form einer detaillierten Beschreibung der Maple-Benützerschnittstelle sowie eines systematisch geordneten Befehlslexikons) mit einer kompakt und übersichtlich gehaltenen Einführung in die Benützung und die Programmierung des Maple-Systems verbindet. Damit wird es insbesondere demjenigen Leser, der sich grundsätzlich darüber im klaren ist, was ein modernes Computermathematiksystem wie Maple V zu leisten imstande ist (und der auch dessen Grenzen einzuschätzen weiß), leicht gemacht, rasch zu einem kompetenten Anwender zu avancieren. „Maple griffbereit" wird für ihn zu einem unverzichtbaren Begleiter bei der praktischen Arbeit mit Maple V.

Abgerundet wird dieses hervorragende Referenzhandbuch durch spezielle Kapitel, in denen u.a. häufig gestellte Fragen beantwortet werden sowie auf relevante elektronische Ressourcen verwiesen wird. Auch ein Vergleich mit dem „Konkurrenzprodukt" Mathematica ist inkludiert.

Als Lehrbuch für Anfänger (d.h. für Benützer ohne einschlägige Erfahrungen oder ohne Programmierkenntnisse) ist das Buch etwas weniger geeignet (für diese Zielgruppe gibt es spezielle einführende Literatur). Die nicht optimal gelungene deutsche Übersetzung des amerkanischen Originals „Maple V Quick Reference" mindert den Gebrauchswert nur marginal. *W. Auzinger (Wien)*

Griebel, M.: *Multilevelmethoden als Iterationsverfahren über Erzeugendensystemen.* (Teubner Skripten zur Numerik.) B. G. Teubner, Stuttgart, 1994, VIII+175 S. ISBN 3-519-02718-6, brosch. DM 34,80.

Für die näherungsweise Lösung partieller Differentialgleichungen bei großen Problemen der Anwendung stellen Multilevelmethoden einen der wichtigsten Zugänge dar. Dieses Buch stellt eine neue Sichtweise und Interpretationsmöglichkeit für Mehrgitterverfahren, Multilevel-Vorkonditionierer und Gebietszerlegungsmethoden für elliptische Probleme vor. Hierbei werden zunächst die Zerlegung des Approximationsraumes, das Erzeugendensystem, die Ritz-Galerkin-Diskretisierung und das semidefinite System diskutiert. Für die Lösung des semidefiniten Systems folgen sodann: iterative Methoden vom Jacobi- und Gauß-Seidel-Typ mit Konvergenzbetrachtungen, gradientenorientierte Verfahren mit Konditionsbetrachtungen, levelweise und punktweise Gauß-Seidel-Iteration mit Konvergenzbetrachtungen sowie gebietsorientierte Block-Gauß-Seidel-Verfahren. Nach numerischen Experimenten folgen Betrachtungen zur Parallelisierung levelartiger sowie punkt- und gebietsorientierter Algorithmen, Betrachtungen zur Robustheit von Mehrgitterverfahren und Multilevel-Vorkonditionierern sowie die Diskussion von Erzeugendensystemen, die mittels Semivergröberung erweitert wurden. Auch hier ergänzt ein umfangreiches Literaturverzeichnis den Band. *J. Hertling (Wien)*

Iserles, A. (Ed.): *Acta Numerica 1995.* Cambridge University Press, 1995, 491 S. ISBN 0-521-48255-0, geb. £ 35,–.

In der Reihe „Acta Numerica" erscheint jährlich ein Band, der Übersichtsartikel zu einzelnen Themen der Numerischen Mathematik enthält. Intention der Herausgeber ist es, den aktuellen Wissensstand des jeweiligen Teilgebietes ausführlich und dennoch überschauend darzustellen.

Der vorliegende Band, Acta Numerica 1995, enthält Beiträge verschiedener Autoren und Autorenteams zu folgenden Themen:

- Sequential quadratic programming
- A taste of Padé approximation
- Introduction to adaptive methods for differential equations
- Exact and approximate controllability for distributed parameter systems
- Numerical solutions to free boundary value problems
- Particle methods for the Boltzmann equation
- The new qd algorithm.

Ein (willkürlich herausgegriffenes) Beispiel für das Gelingen der editorischen Intention ist etwa der Artikel über den qd-Algorithmus von B. N. Parlett. Hier geht es um die numerische Eigenanalyse von Tridiagonalmatrizen, eine wichtige Standardaufgabe der Numerischen Linearen Algebra. Dabei wird unter anderem auch auf die historische Entwicklung einschlägiger Algorithmen eingegangen. *W. Auzinger (Wien)*

Oswald, P.: *Multilevel Finite Element Approximation. Theory and Applications.* (Teubner Skripten zur Numerik.) B. G. Teubner, Stuttgart, 1994, 160 S. ISBN 3-519-02719-4, brosch. DM 34,80.

Trotz der enormen Leistungsfähigkeit moderner Großrechenanlagen stößt man bei „großen" Problemen der Anwendung bei der näherungsweisen Lösung von partiellen Differentialgleichungen bald an ihre Grenzen. Eine Möglichkeit, solche Probleme trotzdem mit einem vernünftigen Aufwand zu lösen, ergibt sich durch die Multilevel-Methoden, die ein aktuelles Gebiet der derzeitigen Forschungstätigkeit darstellen. Der vorliegende Band behandelt die theoretischen Grundlagen dieser Methoden. Zunächst werden die Approximationsräume der finiten Elemente, mehrdimensionalen Splines und Wavelets eingeführt, mit Abschätzungen vom Jackson- und Bernstein-Typ. Die nächsten beiden Kapitel behandeln die notwendigen Funktionenräume sowie die Anwendung auf Multilevel-Methoden. Hier werden etwa die abstrakte Schwarz-Theorie, elliptische Gleichungen zweiter Ordnung, das biharmonische Problem, Bereichszerlegung und Randelementmethoden sowie grobe Gitter behandelt. Das letzte Kapitel ist Fehlerabschätzungen und adaptiven Multilevelmethoden gewidmet. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis gibt Anwendern und Forschern weitere Hinweise. *J. Hertling (Wien)*

Quittner, P.: *A Practical Approach to Database Systems.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 1994, 291 S. ISBN 963-05-6636-2, H/b $ 39,–.

Das Buch ist mit der Intention geschrieben, eine allgemeine Einführung in Datenbanken und ihr Umfeld zu geben. Dabei wird sehr gut der Unterschied zwischen einem Informationssystem (das stets eine Datenbank umfaßt) und einem Datenbanksystem herausgearbeitet. Es werden alle einschlägigen Systemkomponenten ausführlich beschrieben. Im Abschnitt „Data models" werden Zugriffspfade, das hierarchische Modell, das Netzwerk-Modell und das relationale Modell behandelt. Das Kapitel „The SQL language" behandelt Abfragen und Abfragesprachen sehr breit. Für den Mathematiker ist der Band vielleicht nicht sehr zu empfehlen, da es nicht für diesen Leserkreis geschieben ist. *R. Viertl (Wien)*

Stewart, W. J.: *Introduction to the Numerical Solution of Markov Chains.* Princeton University Press, Princeton/New Jersey, 1994, XIX+539 S. ISBN 0-691-03699-3, H/b $ 49,50.

Das Buch gibt einen Überblick über numerische Verfahren der Behandlung von Markov-Ketten, wobei das Auffinden der stationären Wahrscheinlichkeitsver-

teilung die hauptsächlich interessierende Problemstellung ist. Nach einer Einführung in die Theorie der Markov-Ketten sind drei Kapitel den direkten, den iterativen und den Projektionsmethoden gewidmet. Die Verfahren werden vorgestellt und verschiedene Varianten der Methoden, ihre Implementierung und gegebenenfalls ihre Konvergenzeigenschaften behandelt. In drei weiteren Kapiteln werden Methoden gebracht, die die spezielle Struktur der Übergangsmatrizen von Markov-Ketten berücksichtigen: Hier werden block-rekursive Methoden sowie Methoden für fast vollständig zerlegbare und für zyklische und periodische stochastische Matrizen behandelt. In einem weiteren Kapitel werden Verfahren zum Berechnen von transienten Wahrscheinlichkeitsverteilungen diskutiert; Ausgangspunkt sind Lösungen der Chapman-Kolmogorovschen Differentialgleichung. Es folgt ein kurzes Kapitel, in dem die Behandlung von stochastischen Automaten-Netzwerken diskutiert und an einem einfachen Beispiel demonstriert wird. Schließlich wird ein Überblick über verfügbare Software gegeben.

Der Autor hat wesentliche Beiträge zur Entwicklung der behandelten numerischen Methoden geleistet und gibt eine ausgezeichnete Übersicht über das Thema. Die Darstellung der Methoden bleibt meist abstrakt; über einfache, numerische Beispiele – etwa zum Vergleich von konkurrierenden Methoden – hinausgehende Illustrationen wären hilfreich. Das Buch kann sowohl an numerischen und anderen methodischen Fragen Interessierten als auch den Anwendern von Markov-Ketten aus den verschiedensten Disziplinen bestens empfohlen werden.

P. Hackl (Wien)

Strehmel, K. - Weiner, R.: *Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen.* Mit zahlreichen Abbildungen, Beispielen und Übungsaufgaben. (Teubner Studienbücher Mathematik.) B. G. Teubner, Stuttgart, 1995, 462 S. ISBN 3-519-02097-1, brosch. DM 49,80.

Eines der Motive, denen wir die Existenz dieses Buches verdanken, ist die von den Autoren eingangs erwähnte Tatsache, daß auf dem hier behandelten Spezialgebiet der Numerischen Mathematik – der Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen – eine gewisse Lücke besteht zwischen anspruchsvollen Monographien und einführenden Darstellungen, wie sie z. B. in manchen Numerik-Lehrbüchern zu finden sind.

Dem Anspruch, diese Lücke zu schließen, wird das Werk durchaus gerecht; es bietet eine umfassende und gut lesbare Darstellung des aktuellen Wissens zur numerischen Behandlung von Anfangswertaufgaben gewöhnlicher Differentialgleichungen. Speziellen Problemklassen wie steifen Gleichungen, Algebro-Differentialgleichungen und retardierten Differentialgleichungen sind eigene Kapitel gewidmet.

Erkennbare Lücken bzw. Schwächen etwa im Kapitel über steife Systeme sind nicht unbedingt direkt den Autoren anzulasten, sondern spiegeln schlicht und einfach den Stand einer im Fluß befindlichen Entwicklung der Theorie wider.

W. Auzinger (Wien)

Vidal-Naquet, G. - Choquet-Geniet, A.: *Réseaux de Petri et systèmes parallèlles.* (Collection 2AI – Acquis Avancés de l'Informatique.) Armand Colin, Paris, 1992, VII+151 S. ISBN 2-200-21197-X, broché FF 130,–.

Mit der Verbreitung paralleler und verteilter (Rechner-)Systeme haben Formalismen zu ihrer Beschreibung und Analyse an Bedeutung gewonnen. Einen solchen Ansatz stellen Petri-Netze dar. Die Autoren des vorliegenden Werkes haben dies zum Anlaß genommen, eine Einführung in Petri-Netze zu verfassen, wobei der zweite Teil des Titels („parallele Systeme") irreführend ist, da das Buch nicht wirklich Wesentliches über parallele Systeme enthält, abgesehen von deren Verwendung zur Motivation. Nach einer kurzen, motivierenden Einleitung folgt ein Abschnitt über Petri-Netze in der Basisform, wobei Definitionen gegeben und Eigenschaften besprochen werden. Es fällt bereits in diesem Kapitel auf, daß die gewählten Beispiele sehr einfach sind und primär der Erläuterung von Definitionen und Eigenschaften dienen, bzw. bestenfalls Standardbeispiele sind, wie z. B. Produzent – Konsument oder gegenseitiger Ausschluß. Die Kapitel 3 und 4 widmen sich der Analyse solcher Netze einerseits auf der Basis von Zustandsgraphen, andrerseits mittels linearer Algebra. Im fünften Kapitel behandeln die Autoren strukturelle Eigenschaften von Petri-Netzen und gehen vor allem auf Free-Choice-Netze ein. Der folgende Abschnitt über gefärbte Netze widmet sich sowohl dem dynamischen als auch dem statischen Aspekt und geht auf die Äquivalenz zu normalen Petri-Netzen sowie Invarianteneigenschaften ein. Kapitel 7 bringt einige Erweiterungen zu den klassischen Netzen, und zwar die Berücksichtigung von blockierenden Karten sowie vor allem die Behandlung von Systemen mit Warteeffekten. Das Kapitel 8 bringt Beispiele für die Verwendung von Petri-Netzen, ein Abschnitt, der eigentlich wesentlich ausführlicher ausfallen hätte können. Es fehlt in diesem Werk jede Art von Übungen oder Aufgabenstellungen, die dem Leser als Kontrolle diesen könnten. Eine brauchbare Einführung in Petri-Netze – im Zusammenhang mit parallelen Systemen – sollte auch unbedingt Zeiterweiterungen umfassen. Solcherart stellt das Werk zwar eine nette, kleine Einführung in den Bereich der Petri-Netze dar, es fehlen ihm aber wesentliche Aspekte, oder es wird auf weitergehende Literatur hingewiesen.

G. Haring (Wien)

Physique mathématique – Mathematische Physik – Mathematical Physics

Ekeland, I.: *Convexity Methods in Hamiltonian Mechanics.* (Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete, 3. Folge, Band 19.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1990, X+247 S. ISBN 3-540-50613-6, ISBN 0-387-50613-6, DM 148,–.

Das Buch behandelt Hamiltonfunktionen $H(t,p,q)$, die bezüglich (p,q) konvex sind. Die Untersuchung dieser in der Physik seltenen Probleme wird nach Meinung des Autors durch die Schönheit der Ergebnisse und durch die Tatsache gerechtfertigt, daß es analoge Ergebnisse für nichtkonvexe Hamiltonfunktionen nicht gibt. Ekeland hat sich sehr bemüht, die bisherigen (bis 1989) Ergebnisse, die zu einem großen Teil von ihm selbt stammen, in geschlossener Form darzustellen, sodaß der Inhalt des Buches selbst von Nichtexperten erarbeitet werden kann. Die Kapitel behandeln folgende Themen:

Kap. I: *Lineare Hamiltonsysteme:* Floquettheorie und Stabilität, Kreintheorie und starke Stabilität, Zeitabhängigkeit der Eigenwerte der Resolvente, Indextheorie für positiv definite Systeme (hier korrigiert Ekeland eine Formel aus einer früheren Arbeit). Der Index periodischer Lösungen von nichtlinearen Hamiltonsystemen, Beispiele (hier werden einige der wenigen angebbaren Fälle mit konvexer Hamiltonfunktion untersucht), nichtperiodische Lösungen.

Kap. II: *Konvexe Hamiltonsysteme:* Grundlagen der konvexen Analysis (hier sind unter anderen Druckfehlern durch die Verwendung von TeX als Textverarbeitungsprogramm wegen der Befehle „\sum" anstelle von „\sup" Summenzeichen gedruckt, wo eigentlich das Supremumzeichen hingehört), konvexe Analysis in Banachräumen, Dualitätsformel von Clarke.

Kap. III: *Fixpunktprobleme im sublinearen Fall:* (in der Einleitung wird die physikalische Bedeutung der obgenannten Konvexität erläutert), Subquadratische Hamiltonoperatoren, Ein Existenzsatz für ein spezielles Randwertproblem, Autonome Systeme, Nichtautonome Systeme, Andere Probleme.

Kap. IV: *Fixpunktprobleme im superlinearen Fall:* Sattelpunkte, Index in Sattelpunkten, Subharmonische Funktionen, Autonome Probleme und Potentialwälle.

Kap. V: *Probleme bei konstanter Energie:* Multiplizitätsergebnisse (hier finden sich die interessantesten Resultate der Theorie, die keine Gegenstücke bei nichtkonvexen Problemen haben. Das zentrale Theorem besagt, daß es im konvexen Fall bei autonomen Problemen zu jedem Energieniveau mindestens zwei und i.a. unendlich viele periodische Lösungen gibt.), Offene Probleme.

Insgesamt handelt es sich um ein sorgfältig und liebevoll geschriebenes Buch, das eine ungewöhnliche Anwendung der Konvexitätstheorie in der Mechanik vorführt und jedem daran Interessierten empfohlen werden kann.

P. Schöpf (Graz)

Henneaux, M. - Teitelboim, C.: *Quantization of Gauge systems.* Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1992, XXII+520 S. ISBN 0-691-08775-X, H/b $ 59,50.

This book is a systematic study of the classical and quantum theories of gauge systems. It starts with Dirac's analysis showing that gauge theories are constrained Hamiltonian systems: first order constraints are identified as infinitesimal generators of gauge transformations. This leads then slowly to the structure Lie group and the structure Lie algebra, here called gauge Lie group and gauge Lie algebra, when discussing the invariance of the action, so that the principal bundle is then available. A discussion of the behaviour of fermions is used as motivation to introduce anticommuting variables. The discussion of constrained systems with anticommuting variables leads to supersymplectic geometry and super principal bundles as a language in which their main properties are formulated. The central notion of the book is that of ghosts: certain cohomology classes in the Chevalley cohomology of the infinite dimensional Lie algebra of all infinitesimal gauge transformations. This cohomology is called the BRST-cohomology (Becchi-Rouet-Stora-Tyurin). In physics it appears in a somewhat different manner. The treatment of the BRST-cohomolgy and its relation with path integrals, with the antifield formalism, and with the free Maxwell theory fills the rest of the book.

The style adopted by the authors can be paraphrased as follows: by discussions of physical concepts, the reader is led to mathematical definitions and theories, in which these concepts can be formulated in a way which makes them accessible to formal reasoning. In this way the authors use physics to explain mathematics. A reader from mathematics is at loss: he needs a lot of patience before mathematical concepts are finally formulated, and he is not particularly motivated by the motivations. The book seems to be aimed at a reader with main background in physics who wants to learn principal bundle geometry, gauge theory, and cohomology. Besides the last chapter on Maxwell theory, there are no applications in this book. In the introduction the authors state: „Any attempt to cover a reasonably complete list of applications would have ended in a treatise on theoretical physics at large. Exercises are, however, provided with each chapter."

P. Michor (Wien)

Kuypers, F.: *Klassische Mechanik.* Mit 84 Beispielen und 169 Aufgaben mit Lösungen. Vierte, korrigierte Auflage. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/New York/Basel/Cambridge, 1993, XI+545 S. ISBN 3-527-29044-3, brosch. DM 62,–.

Der ersten Auflage 1983 folgte 1989 eine zweite erweiterte und dann in kurzen Abständen die dritte (1990) und die wiederum korrigierte vierte. Diese Einführung in die nichtrelativistische Punktmechanik und Mechanik starrer Körper erfreut sich also großer Beliebtheit. Sie ist für Studenten der Physik, der Mathematik und, wie der Autor meint, für angehende Maschinenbauer ab dem dritten Semester gedacht. Die Darstellung des Stoffes ist klar und übersichtlich, dem modernen Geschmack entsprechend wird von Umrahmungen reichlich Gebrauch gemacht. Auch in der

4. Auflage sucht man vergeblich den Spannungsbegriff, der Übergang zum eindimensionalen Kontinuum erfolgt durch Grenzwertbildung an der Schwingerkette. Das Noether-Theorem, also der Zusammenhang zwischen Symmetrien und Erhaltungssätzen, wird sowohl in der Lagrangeschen wie auch in der Hamiltonschen Mechanik besonders herausgestellt. Auch die Durchmischung des Stoffes mit anschaulichen Beispielen und der gut lesbare Text werden diese Ausgabe der Klassischen Mechanik in den Bestsellerlisten halten.

F. Ziegler (Wien)

Martin, P. A. - Wickham, G. R. (eds.): *Wave Asymptotics.* The proceedings of the meeting to mark the retirement of Professor Fritz Ursell from the Beyer Chair of Applied Mathematics in the University of Manchester. Cambridge University Press, 1992, XIV+244 S. ISBN 0-521-41414-8, H/b £ 22,95.

This proceedings volume contains contributions by some of the most renowned researchers in various topics of fluid dynamics and asymptotic analysis studied by Professor Ursell throughout his long and distinguished career. The majority of papers collected here outlines the development of asymptotic methods for problems in water wave theory such as anisotropic wave systems, surface waves, slender body theory, and propeller-generated wakes. Another repeatedly considered topic is exponential asymptotics, which is becoming increasingly important in many applications. The papers are generally well written and put the subject into a historical perspective.

The book can be recommended to anybody with a basic knowledge in asymptotics who wants to become acquainted with some of the subtleties of the subject.

P. Szmolyan (Wien)

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

Beyer, O. - Hackel, H. - Pieper, V. - Tiedge, J.: *Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik.* 7., neubearbeitete Auflage. (Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler.) B. G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1995, 264 S. ISBN 3-8154-2075-X, brosch. DM 26,80.

Es ist das Ziel dieses Buches, dem Anwender der Mathematik, insbesondere dem Ingenieur, Naturwissenschaftler und Ökonomen, eine Einführung in die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematischen Statistik zu geben. Es soll ihm dadurch ermöglicht werden, einfache Fragestellungen der Praxis selbständig zu bearbeiten und eine Grundlage zum Verständnis wichtiger Anwendungsgebiete kennenzulernen. Besonderer Wert wurde auf praxisrelevante motivierende Beispiele für die behandelten Fragestellungen gelegt. Beweise werden nur dann gegeben, wenn sie der Vertiefung des Verständnisses dienen. Anhand von interessanten Beispielen werden wesentliche Begriffe und Aussagen erläutert. Am Ende jedes größeren Kapitels werden vorzugsweise anwendungsbezogene Aufgaben gestellt, deren Lösung im Anhang zu finden ist. Das Buch ist verständlich geschrieben und gut organisiert. Es ist den Autoren gelungen, ein breites Spektrum der Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematischen Statistik in Form eines auch für das Selbststudium geeigneten Lehrbuches verständlich darzustellen. Ein ausgezeichnetes und sehr empfehlenswertes Werk.

G. Hofer (Linz)

Dudewicz, E. J.: *Solutions in Statistics and Probability.* Second Edition. (Series in Mathematical and Management Sciences, Vol. 3.) American Sciences Press, Inc., Columbus, Ohio, 1993, IV+318 S. ISBN 0-935950-35-4, P/b $ 98,75.

Der Band ist eine Sammlung von Lösungen zu Aufgaben in verschiedenen Büchern, die der Autor mit Koautoren verfaßt hat. Ohne diese Bücher, die im

Vorwort und einem Blatt als Anhang angeführt sind, ist der Band von beschränktem Wert. Allerdings ist er für Leser der angeführten Bücher, die an der Lösung der dort gestellten Aufgaben Interesse haben, von großem Wert. Die Ausarbeitungen enthalten alle wichtigen Schritte und umfassen alle wesentlichen Teile der mathematischen Statistik. Die Strukturierung und der Satz sind eher improvisiert, und das Buch ist daher vorwiegend als Begleittext zu den angeführten Büchern geeignet.

R. Viertl (Wien)

Samorodnitsky, G. - Taqqu, M. S.: *Stable Non-Gaussian Random Processes.* Stochastic Models with Infinite Variance. (Stochastic Modeling.) Chapman & Hall, New York/London, 1994, XIX+632 S. ISBN 0-412-05171-0, H/b £ 49,50.

Zur Modellierung großer Variation sind Normalverteilungen oft ungeeignet. Nicht-Gauß'sche stabile Verteilungen zur Beschreibung obiger Phänomene wurden in letzter Zeit in vielen Arbeiten behandelt. Stabile Verteilungen sind ein klassisches Gebiet der Wahrscheinlichkeitstheorie, und nicht-Gauß'sche Verteilungen, genauer α-stabile Verteilungen und Prozesse, werden in dem Buch sehr genau und umfassend studiert. Im Einzelnen umfaßt es folgende Abschnitte: Stable random variables on the real line; Multivariate stable distributions; Stable random processes and stochastic integrals; Dependence structures of multivariate stable distributions; Non-linear regression; Complex stable stochastic integrals and harmonizable processes; Self-similar processes; Chentsov random fields; Introduction to sample path properties; Boundedness, continuity and oscillations; Measurability, integrability and absolute continuity; Boundedness and continuity via metric entropy; Integral representation; sowie einen sehr interessanten Abschnitt über historische Details zur Thematik des Buches. Der Anhang enthält Tabellen für Fraktile symmetrischer α-stabiler Verteilungen, eine ausführliche Bibliographie sowie einen Sachindex und einen Autorenindex. Das Buch ist ein sehr gut geschriebenes und außerdem schönes Werk, das man jedem an moderner Wahrscheinlichkeitstheorie interessierten Leser und jeder Stochastik-Bibliothek von Herzen empfehlen kann.

R. Viertl (Wien)

Stromberg, K. R.: *Probability for Analysts.* Based on lecture notes taken and processed by Kuppusamy Ravindran. (Chapman & Hall Probability Series.) Chapman & Hall, New York/London, 1994, XII+330 S. ISBN 0-412-04171-5, H/b £ 49,–.

Die im Titel des Buches genannte Zielsetzung „for analysts" ist in erster Linie so zu verstehen, daß durch den vorliegenden Text dem fortgeschrittenen Studenten, aber auch dem Forscher auf dem Gebiet der Analysis, der etwa in der Literatur auf neuere und oft recht intrikate probabilistische Beweismethoden zur Lösung von Problemen seines Gebietes stößt, das Verständnis ebendieser Werkzeuge vermittelt oder erleichtert wird.

In der Tat sind sowohl der Inhalt als auch der Stil des Buches recht genau den genannten Zielen angepaßt. Dem fortgeschrittenen Charakter entsprechend werden Maß- und Integrationstheorie in allen wesentlichen Zügen vorausgesetzt (es wird allerdings in einem Appendix zum dritten Kapitel eine knappe Übersicht über die Maßerweiterungstheorie – hier als „Hopf's extension" angesprochen – dargeboten).

Die ersten beiden Kapitel befassen sich mit Fouriertransformationen und mit der schwachen Konvergenz von normierten Maßen, und zwar in beiden Fällen gleich für den $\mathbb{R}^d$ abgehandelt. Die „eigentliche" Wahrscheinlichkeitstheorie setzt sodann mit den beiden folgenden Kapiteln ein. Insbesondere das Konzept der Unabhängigkeit wird nun gründlich studiert: Ereignisfolgen und Folgen von Zufallsvektoren, speziell deren klassische Konvergenztheorie werden kompakt und

auf hohem Niveau durchexerziert. Einiges davon ist in den üblichen Lehrbüchern der Wahrscheinlichkeitstheorie nicht zu finden; als Beispiel sei der Satz von Paley und Zygmund genannt, der hinreichende Bedingungen für die Konvergenz von Reihen von Zufallsgrößen in der Sprache eines allgemeinen Summierbarkeitsbegriffes angibt. Es folgt ein Kapitel über Normalverteilungen, die Verteilungskonvergenz und den zentralen Grenzwertsatz. In einem Anhang zu diesem Kapitel findet man schöne spezifische Anwendungen der Wahrscheinlichkeitstheorie auf rein analytische Probleme, so etwa die Konstruktion einer unendlich oft differenzierbaren, aber nirgendwo analytischen Funktion.

Die nächsten drei Kapitel sind den stochastischen Prozessen gewidmet: Martingaltheorie; allgemeine Konstruktion stochastischer Prozesse (neben projektiven Limiten wird auch eine alternative direkte Konstruktion angegeben); Brownsche Bewegung. Ein Glanzpunkt im Appendix zum achten Kapitel: Die elementare Fassung eines Beweises von P. Lévys Theorem, welche die Brownsche Bewegung als Prozeß mit stetigen Pfaden charakterisiert, für den $(X_t)_{t\geq 0}$ und $(X_t^2-t)_{t\geq 0}$ Martingale sind. Den Abschluß bilden zwei Kapitel mit ausgesprochen analytischem Flair über trigonometrische Reihen. Als rein analytische Resultate werden hier z. B. Normabschätzungen für gewisse trigometrische Polynome gewonnen (z. B. die Formel von Littlewood und Salem).

Das Buch ist nicht nur für die oben angesprochene Zielgruppe, sondern auch für den Spezialisten der Wahrscheinlichkeitstheorie von unmittelbarem Interesse, einfach weil hier der corpus der Wahrscheinlichkeitstheorie aus einem eher ungewöhnlichen Blickwinkel betrachtet wird; darüberhinaus findet er eine Reihe von schönen und weniger bekannten Einzelheiten, wie z. B. eine ausführliche Diskussion der subnormalen Verteilungen, die als ein Werkzeug zur Gewinnung der genannten Ergebnisse über trigonometrische Polynome eingeführt werden.

Das Buch ist ziemlich dicht geschrieben. Es verlangt vor allem beim Nachhalten der sehr vielen, für den Wahrscheinlichkeitstheoretiker oft recht ungewohnten Symbole einige Aufmerksamkeit. Dem gegenüber sind aber die Beweise fast durchwegs sehr genau, in allen Einzelheiten durchgeführt, ohne dabei weitschweifig zu wirken. Am Ende eines jeden Kapitels findet man jeweils eine größere Zahl sehr sorgfältig ausgewählter „Übungsaufgaben", die zum Teil weiter in die klassische Wahrscheinlichkeitstheorie führen, zum Teil aber auch die gerade behandelten, spezifisch analytischen Aspekte ergänzen.

Die Erwartungen eines Lesers, der einige der angesehenen Monographien des Autors schon kennt, werden nicht enttäuscht. Er findet hier eine äußerst kompetente und dabei gut lesbare Darstellung vor, die sowohl dem Analytiker als auch dem Wahrscheinlichkeitstheoretiker viele neue Aspekte zu bieten hat.

F. Ferschl (München)

Ouvrages introductoires et enseignement – Einführungen und Schulmathematik – Introductory and School Mathematics

Ansorge, R. - Oberle, H. J.: *Mathematik für Ingenieure,* Band 1 + 2. Band 1: *Lineare Algebra und analytische Geometris, Differential- und Integralrechnung einer Variablen.* Band 2: *Differential- und Integralrechnung mehrerer Variabler, Gewöhnliche Differentialgleichungen, Partielle Differentialgleichungen, Integraltransformationen, Funktionen einer komplexen Variablen.* Akademie-Verlag, Berlin, 1994, 442 S. (Bd. 1), 503 S. (Bd. 2). ISBN 3-05-501618-1 (Bd. 1), brosch. DM 46,–; ISBN 3-05-501614-9 (Bd. 2), brosch. DM 49,–.

Dieses Werk unterscheidet sich in zweierlei Hinsicht von einer üblichen Einführung in die höhere Mathematik. Einerseits wird – soweit dies möglich ist – großer Wert auf die mathematische Modellbildung aus ingenieurwissenschaftlichen

Bereichen gelegt. Andererseits werden parallel zu den Konzepten der linearen Algebra und der Differential- und Integralrechnung auch stets numerische Methoden entwickelt. Dies reicht im ersten Band von numerischen Methoden zur Lösung linearer Gleichungssysteme über numerische Methoden für das Eigenwertproblem zu Interpolation, numerischer Quadratur und numerischer Berechnung von Fourier-Koeffizienten. Im zweiten Band werden nach der Entwicklung der Differential- und Integralrechnung mehrerer Variabler parallel zu Anfangs- und Randwertproblemen bei gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen auch numerische Methoden dafür entwickelt – und dies durchaus auf einem höheren Niveau.

Es muß betont werden, daß dies nicht nur wesentlich zur Anwendbarkeit beiträgt, sondern auch zur Anschaulichkeit. Zahlreiche Beispiele ergänzen das Werk, das wir für Ingenieure und Naturwissenschaftler wärmstens empfehlen möchten.

J. Hertling (Wien)

Arnold, A. - Guessarian, I.: *Mathématiques pour l'informatique.* (Collection Logique Mathématiques Informatique.) Masson, Paris/Milan/Barcelone, 1994, XVII+357 S. ISBN 2-225-84557-3, broché FF 186,–.

Dieses Buch präsentiert Teile der Mathematik, die für die Informatik unerläßlich sind: Mengen und Funktionen, geordnete Mengen, Rekursion und Induktion, Boolesche Algebren, Logik, Kombinatorik mit Anwendungen, Rekursionen, erzeugende Reihen, asymptotisches Verhalten, Graphen und Bäume, rationale Sprachen und endliche Automaten, diskrete Wahrscheinlichkeit, endliche Markovreihen sowie Anwendungen und Beispiele. Das Buch ist sorgfältig geschrieben und enthält eine große Anzahl von Beispielen und Übungsaufgaben. Ausführlich ist das Kapitel über erzeugende Funktionen. Etwas kurz geraten scheinen die Kapitel über Kombinatorik und Graphentheorie. Auch werden nur sehr wenige konkrete Algorithmen vorgestellt. Insgesamt ist das Werk sicher sehr empfehlenswert.

J. Hertling (Wien)

Berberian, St. K.: *Linear Algebra.* Oxford University Press, Oxford/New York, Tokyo, 1992, XIV+356 S. ISBN 0-19-853435-3, P/b £ 19,50; ISBN 0-19-853436-1, H/b.

Auf 350 Seiten wird in methodisch und didaktisch hervorragender Weise das für den mathematischen „Normalverbraucher" erforderliche und ausreichende Gebäude der Linearen Algebra und Geometrie dargelegt. Der Inhalt ist für eine zweisemestrige Lehrveranstaltung aus Linearer Algebra sowie eine einsemestrige Algebra-Vorlesung, welche zwischen den beiden Lineare-Algebra-Teilen ablaufen soll, konzipiert: nach Ansicht des Referenten aufgrund des vorliegenden Buches ein durchaus erprobenswertes Modell!

Das vorliegende Lehrbuch erscheint mir nicht so sehr wegen des „üblichen" Inhaltes eines Bandes zur Linearen Algebra und Geometrie wesentlich; bemerkenswert ist es wegen der sehr guten Brauchbarkeit sowohl für den inhaltlich unsicheren Leser als auch für den an seinem methodischen Konzept feilenden Lehrer eines Kurses zur Linearen Algebra. Mit großem Geschick werden der Matrix- und der Homomorphismus-Standpunkt parallel geführt, neue Begriffe werden vor einer mathematisch sauberen Formulierung zunächst motivierend vorbereitet, außerordentlich viele Beispiele dienen allen Leserschichten. Als Mangel empfinde ich, daß auf die unendlichdimensionalen Räume nicht eingegangen wird; weiters geht mir ein Literaturverzeichnis ab. Wahrscheinlich wird nur ein Geometer beim Anblick des „hyperbelförmigen" Schnittes eines Drehkegels Schmerz empfinden (Fig. 21).

Abschließend sollen die Kapitelüberschriften angeführt werden: Vektorräume, lineare Abbildungen, Struktur von Vektorräumen, Matrizen, (euklidische) Räume mit Skalarprodukt, (reelle) 2×2- und 3×3-Determinanten, Determinanten (über einem – kommutativen – Körper), ähnliche Matrizen (Teil 1), euklidische Vektorräume, Äquivalenz von Matrizen über einem Hauptidealring, ähnliche Matrizen (Teil 2), unitäre Räume, Tensorprodukte. Algebraische Standardbegriffe werden im Anhang wiederholt, ebenso das „Vollständigkeitsaxiom" der reellen Zahlen.

Wie schon eingangs vermerkt: Ein sehr gutes einschlägiges Werk!

P. Paukowitsch (Wien)

El Mabsout, B.: *Calcul différentiel. Exercices.* 2e édition. (Collection Maîtrise de Mathématiques Pures.) Masson, Paris/Milan/Barcelone, 1995, 193 S. ISBN 2-225-8418-9, broché FF 158,–.

Diese Aufgabensammlung ergänzt den Band „Calcul Différentiel" von A. Avez (Masson, Paris). Das Spektrum reicht von der Einführung des Differentials über Differentialgleichungen bis zur Variationsrechnung. Das Buch ist in drei Teile gegliedert: Aufgaben, Hinweise zu den Aufgaben, Lösungen.

J. Hertling (Wien)

Hofmann, W. - Rudert, K.: *Textaufgaben und Ansätze. Ein Programm zur Festigung und Vertiefung.* Illustriert von Günter Conrad. Verlag Moritz Diesterweg, Frankfurt am Main, 1993, 96 S. ISBN 3-425-07035-5, brosch. DM 12,80.

Dieses für Mathematiklehrer konzipierte Heftchen enthält Textaufgaben sowie Vorschläge für Schularbeiten samt vorbereitenden Testarbeiten für die erste und zweite AHS- bzw. Hauptschulklasse. (Die Lehrpläne in Österreich und Deutschland sind vergleichbar, aber pro Schulstufe nicht gleich.) Zu jeder Aufgabe findet sich ein Muszer-Lösungsvorschlag. *P. Paukowitsch (Wien)*

Luderer, B. - Würker, U.: *Einstieg in die Wirtschaftsmathematik.* Mit zahlreichen Abbildungen, anwendungsorientierten Beispielen und Übungsaufgaben mit Lösungen. (Teubner Studienbücher Mathematik.) B. G. Teubner, Stuttgart, 1995, 416 S. ISBN 3-519-02098-X, brosch. DM 44,80.

Das Buch behandelt den üblichen Stoff einer Einführung in die Mathematik an einer Wirtschaftsuniversität (elementare Analysis einschließlich Funktionen mehrerer Veränderlicher, lineare Algebra, lineare Optimierung) sowie ein Kapitel mit Elementen der Finanzmathematik. Die Darstellung ist recht genau und hat bei Bedarf die strenge Form von mathematischen Sätzen, doch wird auf Beweise fast zur Gänze verzichtet. Die Intention der Autoren ist es, dem Leser eine Übersicht über die in der Wirtschaftspraxis verwendeten Methoden, ihre Einsatzmöglichkeiten und Grenzen zu geben und ihn in die Lage zu versetzen, selbständig oder in Zusammenarbeit mit einem Mathematiker geeignete Methoden auszuwählen und anzuwenden. Dazu trägt eine große Zahl von Beispielen und Übungsaufgaben bei, die teilweise auf reale Anwendungen Bezug nehmen. Zu den Übungsaufgaben enthält das Buch Lösungen und Anmerkungen. Am Ende des Buches finden sich Klausurbeispiele. Das Buch ist inhaltlich und drucktechnisch sehr gut gelungen und kann als Textbuch, aber auch zum Selbststudium bestens empfohlen werden. *P. Hackl (Wien)*

Nollau, V.: *Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler.* Unter Mitwirkung von Dr. Wolfgang Macht. 2., bearbeitete und erweiterte Auflage. B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Stuttgart, Leipzig, 1995, 264 S. ISBN 3-8154-2049-0, brosch. DM 29,80.

Dieses Buch, das nun schon in der zweiten Auflage vorliegt, richtet sich an Studierende der Wirtschaftswissenschaften, welche die wichtigsten mathemati-

schen Begriffe und Methoden für ihr Fach kennenlernen wollen, ohne sich dabei mit mathematischem Hintergrundwissen oder Beweisen beschäftigen zu müssen. Es werden Grundlagen der Mengenlehre, der Aufbau der Zahlenbereiche, lineare Algebra und Optimierung, Folgen und Reihen, Differential- und Integralrechnung, lineare Differenzen- und Differentialgleichungen sowie Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie behandelt. Positiv hervorzuheben sind die zahlreichen Beispiele aus der Ökonomie sowie das Bestreben des Autors, durchwegs mathematische Exaktheit zu wahren, ohne dadurch das Niveau zu hoch zu schrauben. Gegenüber der ersten Auflage wurde der Text um einige Druckfehler bereinigt und um einen kurzen Abschnitt über Extremwertaufgaben mit Nebenbedingungen erweitert, in welchem leider die notwendige Regularitätsbedingung für die Beschränkungsmenge (constraint qualification) nicht erwähnt wird. Insgesamt kann das Buch sowohl als Kursunterlage als auch zum Selbststudium empfohlen werden. *G. Sorger (Wien)*

P u r k e r t, W.: *Brückenkurs Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler.* B. G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1995, 436 S. ISBN 3-8154-2080-6, brosch. DM 44,–.

Das erklärte Ziel des vorliegenden Buches ist es, eine übersichtliche Darstellung jener Teile des mathematischen Mittelschulstoffes zu geben, die für Studierende der Wirtschaftswissenschaften von besonderer Relevanz sind. Hierbei handelt es sich um das Rechnen mit reellen Zahlen, die Beschreibung der elementaren Funktionen und des allgemeinen Funktionsbegriffes, die Erklärung der Grundbegriffe der Differential- und Integralrechnung sowie eine Einführung in die lineare Algebra. Der Autor verzichtet bewußt auf das Satz-Beweis-Schema der modernen Mathematik und legt größtes Augenmerk auf eine intuitive und leicht verständliche Darstellung mit zahlreichen Beispielen. Jedes Kapitel schließt mit Übungsaufgaben, deren Lösungen im Anhang zu finden sind. Das Konzept des Buches ermöglicht es dem Leser, die Verwendung der einfachsten mathematischen Werkzeuge ohne viel Mühe zu erlernen oder zu wiederholen. Andererseits wird es die für eine tiefere Beschäftigung mit wirtschaftlichen Zusammenhängen unerläßliche mathematisch-logische Denkweise wohl kaum schulen. *G. Sorger (Wien)*

S c h ä f e r, W. - G e o r g i, K.: *Mathematik-Vorkurs. Übungs- und Arbeitsbuch für Studienanfänger.* B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Stuttgart/Leipzig, 1993, 470 S. ISBN 3-8154-2038-5, brosch. DM 44,–.

In 21 Kapiteln ist jenes mathematische Werkzeug zusammengestellt, welches bereits zu Beginn von mathematikintensiven Studienrichtungen beherrscht werden sollte, um nicht wegen der Anfangschwierigkeiten, welche auf dem Mangel dieser mathematischen Minimalgrundlagen beruhen, dann am eigentlichen Studieninhalt zu scheitern. Wie allerdings in Österreich die mathematische Grundausbildung an höheren Schulen beim Fortschreiten der angeblich „didaktisch begründeten" Stundenreduzierungen gewährleistet sein kann, ist leider eine andere Frage.

Folgende Schwerpunkte werden jeweils anhand vieler Übungsaufgaben, zumeist durchgerechnet oder zumindest mit einem Lösungsansatz versehen, aufbereitet: Aufbau des Systems der reellen Zahlen; Potenzen, Wurzeln und Logarithmen; Winkelfunktionen und trigonometrische Formeln; komplexe Zahlen; Grundbegriffe der mathematischen Logik und darauf beruhende Beweisverfahren; Inhalte der naiven Mengenlehre; kombinatorische Lehrsätze; lineare Gleichungssysteme; algebraische und transzendente Gleichungen; Ungleichungen und Beträge; elementare Funktionen ($\mathbb{R} \to \mathbb{R}$), Zusammensetzungen sowie Umkehrfunktionen; analytische Geometrie in der Ebene sowie im 3-Raum; Zahlenfolgen und Grenzwerte; Stetigkeit; Differentiation und Integration elementarer Funktionen, Optimierungsaufgaben.

Hier liegt ein sehr vernünftig konzipiertes und von großer Universitäts-Lehrerfahrung zeugendes Übungs- und Arbeitsbuch vor für alle jene Maturanten, welche zu Beginn ihres Studiums die notwendigen Mathematikvoraussetzungen überprüfen oder ergänzen wollen. *P. Paukowitsch (Wien)*

S w o k o w s k i, E. W.: *Analyse, 5e édition.* Traduit de l'anglais par Micheline Citta. De Boeck-Université, Bruxelles, 1993, XIX+1053+106 S. ISBN 2-8041-1994-14, broché BEF 3600,–.

Wie aus dem Originaltitel „Calculus" ersichtlich, umfaßt dieses Buch den Stoff in der Art, wie er unter diesem Titel an amerikanischen Colleges üblich ist: Grenzwerte von Funktionen, die Ableitung und deren Anwendung, unbestimmte und bestimmte Integrale mit Anwendungen, Exponential- und logarithmische Funktionen, trigonometrische und hyperbolische Funktionen und ihre Umkehrfunktionen, unbestimmte Formen und uneigentliche Integrale, unendliche Reihen, analytische Geometrie, ebene Kurven und Polarkoordinaten, Vektoren und Flächen, Vektorfunktionen, partielle Ableitungen, Mehrfachintegrale, Vektoranalysis und Differentialgleichungen. Das Buch enthält eine riesige Anzahl von Beispielen und Übungsaufgaben und schöne bunte Graphiken. *J. Hertling (Wien)*

V o g l e r, M.: *Geometrieaufgaben im Kopf zu lösen.* Verlag Moritz Diesterweg, Frankfurt am Main, 1992, 48 S. ISBN 3-425-03590-8, DM 9,80.

Der Inhalt des vorliegenden Heftchens sollte bei Mathematiklehrern in der Unterstufe an Gymnasien auf offene Ohren stoßen: Im Umfang von über 200 Aufgaben zur ebenen und räumlichen Geometrie wird der medizinischen Erkenntnis Rechnung getragen, daß bis zum 14. Lebensjahr das intuitive Erlernen der Raumerfahrung und des Raumvorstellungsvermögens weitgehend abgeschlossen ist. Durch gesteuerte und vorgeschriebene Kompensationsmechanismen ist natürlich auch danach räumliches Erfahren und Denken erlernbar, aber natürlich mit weit größerem intellektuellem Aufwand: diese Tatsache erlebt jeder engagierte DG-Lehrer in der Oberstufe sowie jeder Geometrie-Referent im Rahmen von Fortbildungsseminaren für Mathematiklehrer!

Inhaltlich stehen den Aufgaben zur ebenen Geometrie durchaus anspruchsvolle Problemstellungen zur Raumerfassung gegenüber, wie etwa: Können (nichttriviale) Quadratraster als Netze eines Würfels interpretiert werden? Passen verschiedene (nichttriviale) Quadratraster mit unterschiedlich schraffierten Quadratmaschen zum selben Würfel? Wie sehen ebene Schnittfiguren an Körpern, welche aus Quadern oder abgestumpften Quadern zusammengesetzt sind, aus?

Insgesamt liegt ein sehr sinnvoll konzipierter und empfehlenswerter Arbeitsbehelf für den Geometrieteil des Mathematikunterrichtes vor.

P. Paukowitsch (Wien)

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

Edited by

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

The subscription price is $ 115.00 for subscribers in the U.S. and Canada, and $ 125.00 for all others. Private individuals personally engaged in research or teaching are accorded a reduced rate of $ 30.00 per volume. The JOURNAL appears in quarterly issues making one annual volume of approximately 1200 pages.

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

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

Editors:

S.-Y. A. Chang (Managing Editor, effective July 1, 1993), V. S. Varadarajan (Managing Editor until July 1, 1993), F. Michael Christ, C. Herbert Clemens, Thomas Enright, Nicholas Ercolani, Robert Finn, Vaughan F. R. Jones, Steven Kerckhoff, Martin Scharlemann, Harold Stark, V. S. Varadarajan.

The Journal is published 10 times a year with approximately 200 pages in each issue. The subscription price is $ 200,00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain the Journal for personal use at the reduced price of $ 100,00 per year. Back issues of all volumes are now available. Price of back issues will be furnished on request.

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS
P. O. BOX 969
CARMEL VALLEY, CA. 93924

NACHRICHTEN
DER
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

50. Jahrgang April 1996 Nr. 171

Vietoris-Feier[1]

Anläßlich seines 105. Geburtstages veranstaltet die Universität Innsbruck für Professor Dr. Dr.hc.mult. Leopold Vietoris am Freitag, dem 14. Juni 1996, eine akademische Feier.

Ort: Aula der Universität Innsbruck, Innrain 52.

Zeit: 16.30 s. t.

Programm:

16.30: Ansprache des Rektors
16.40: Ansprache des Dekans der Naturwissenschaftlichen Fakultät
16.50: Laudatio durch den Vorsitzenden der ÖMG
17.00: Festvortrag von Univ.-Prof. Dr. Dr.hc.mult. *Edmund Hlawka* (TU Wien): „Gleichverteilung im Sinne von Hermann Weyl"
17.30: Schlußworte des Jubilars

Anschließend: vinum academicum.

In einem vorangehenden wissenschaftlichen Kolloquium sprechen um
9.45: Univ.-Prof. Dr. *J. Horvath* (U Maryland, USA): „Fünfzig Jahre Schwartzsche Distributionen"
11.00: Univ.-Prof. Dr. *N. G. de Bruijn* (TU Eindhoven, Niederlande): „Mathematical Theory of Quasicrystals"

(Beide Vorträge finden im Großen Hörsaal der Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur, Technikerstraße 13, statt.)

15.15: Univ.-Prof. Dr. *B. Volkmann* (U Stuttgart, BRD): „Normale Zahlen – Neue Ergebnisse zu einem alten Thema".

(Dieser Vortrag findet in der Aula der Universität Innsbruck, Innrain 52, statt.)

[1] *Anm. der Redaktion:* Diese Ankündigung wurde uns vom Vorsitzenden, Prof. Helmberg, übermittelt. Ergänzend sei bemerkt, daß mit dem Kolloquium nicht nur Prof. Vietoris angesichts seines 105. Geburtstages, sondern auch Prof. Helmberg aus Anlaß seiner bevorstehenden Emeritierung gefeiert werden soll.

Jubiläums-Förderungsaktion

Liebe Kolleginnen und Kollegen,
wir danken allen jenen, die schon unserer Einladung gefolgt sind, sich anläßlich des 50-jährigen Wiedergründungs-Jubiläums der ÖMG durch einen Spendenbeitrag an unserer Jubiläums-Förderungs-Aktion zu beteiligen. Die Einzelheiten sind in zwei Begleitschreiben zum Dezemberheft 1995 der IMN dargelegt worden. Der Text der Ausschreibungen ist weiter unten wiedergegeben. Derzeit (d.h. bis 20. März 1996) stehen uns auf dem Konto 229 103 892 00 der Bank Austria für unsere Förderungs-Aktion bereits öS 35.500,– an Spenden von ÖMG-Mitgliedern zur Verfügung.

Tatsächlich sind auch schon Nominierungen für die ausgeschriebenen Preise eingegangen. Der Termin hiefür ist weiterhin der 2. Mai 1996. Insbesondere den Landesschulräten sind wir für die Unterstützung der Auschreibung der Jubiläums-Schülerpreise zu Dank verpflichtet.

Für jene ÖMG-Mitglieder in Österreich, die ihre Absicht, sich an dieser Aktion zu beteiligen, noch nicht verwirklichen konnten, liegt dieser Ausgabe der IMN noch einmal ein Erlagschein bei.

Allen, die bereits gespendet haben, und allen, die dies noch tun wollen, sei an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt. *G. Helmberg*

Die im vorangehenden Brief des Vorsitzenden erwähnten Begleitschreiben hatten folgenden Text:

(An alle Professoren mathematisch orientierter Universitäts-Institute)

Innsbruck, 22. 1. 1996

Betrifft: Ausschreibung der Jubiläums-Förderungspreise 1996

Liebe Frau Kollegin!
Lieber Herr Kollege!

Die österreichische Mathematische Geselllschaft, deren Wiedergründung heuer 50 Jahre zurückliegt, vergibt im Jahre 1996 Jubiläums-Förderungspreise. Die Preisträger sollen junge österreichische Mathematiker sein, die in überdurchschnittlichem Maße durch ihre mathematische Forschung hervorgetreten und Mitglied der ÖMG sind. Jeder an einer österreichischen Universität lehrende Universitätsprofessor ist berechtigt, einen solchen hochqualifizierten jüngeren österreichischen Mathematiker als „Kandidaten" vorzuschlagen.

Der Vorschlag muß bis spätestens 2. 5. 1996 bei mir einlangen und folgende Unterlagen enthalten:

1. Beschreibung und Wertung der wissenschaftlichen Leistung des Kandidaten;
2. Publikationsliste des Kandidaten;
3. wissenschaftlicher Lebenslauf des Kandidaten.

Aus den eingereichten Vorschlägen werden durch eine vom Vorstamd der ÖMG eingesetzte Begutachtungskommission die Preisträger ermittelt. Jeder Jubiläums-Förderungspreis ist mit öS 10.000,– dotiert. Jedem Preisträger wird eine Ehrenmedaille verliehen, außerdem wird er eingeladen, in geeignetem Rahmen in einem Vortrag über seine Forschungsergebnisse zu berichten.

Mit kollegialen Grüßen Ihr *G. Helmberg*

(An alle habilitierten Mathematiker an österreichischen Universitäten)

Innsbruck, 22. 1. 1996

Betrifft: Ausschreibung der Jubiläums-Studienpreise 1996

Liebe Frau Kollegin!
Lieber Herr Kollege!

Die österreichische Mathematische Geselllschaft, deren Wiedergründung heuer 50 Jahre zurückliegt, vergibt im Jahre 1996 Jubiläums-Studienpreise. Die Preisträger

sollen junge österreichische Mathematiker sein, die in den Studienjahren 1994/95 oder 1995/96 überdurchschnittliche Diplomarbeiten bzw. Dissertationen eingereicht haben. Jeder an einer österreichischen Universität lehrende habilitierte Betreuer einer solchen Diplomarbeit bzw. Dissertation ist berechtigt, einen oder mehrere solche hochqualifizierte jüngere österreichische Mathematiker als „Kandidaten" vorzuschlagen.

Der Vorschlag muß bis spätestens 2. 5. 1996 bei mir einlangen und für jeden Kandidaten folgende Unterlagen enthalten:

1. ein Exemplar der als besonders hoch qualifiziert bewerteten mathematischen Diplomarbeit bzw. Dissertation;
2. zwei begründete Bewertungen dieser Diplomarbeit bzw. Dissertation durch in Österreich lehrende Universitätslehrer;
3. einen Lebenslauf des Kandidaten einschließlich kurzer Beschreibung des Studienablaufes.

Aus den eingereichten Vorschlägen werden durch eine vom Vorstand der ÖMG eingesetzte Begutachtungskommission die Preisträger ermittelt. Jeder Jubiläums-Studienpreis ist mit öS 3.000,– dotiert. Jeder Preisträger erhält eine Urkunde und eine Erlassung des Kongreßbeitrages im Falle seiner Teilnahme am 14. österreichischen Mathematiker-Kongreß vom 21. bis 26. September 1997 in Salzburg.

Mit kollegialen Grüßen Ihr *G. Helmberg*

(An alle Landesschulräte mit der Bitte um Weiterleitung an alle Mathematik-Lehrer an allgemeinbildenden und berufsbildenden Höheren Schulen)

Innsbruck, 22. 1. 1996

Betrifft: Ausschreibung der Jubiläums-Schülerpreise 1996

Liebe Frau Kollegin!
Lieber Herr Kollege!

Die österreichische Mathematische Geselllschaft, deren Wiedergründung heuer 50 Jahre zurückliegt, vergibt im Jahre 1996 Jubiläums-Schülerpreise. Die Preisträger sollen Schüler von österreichischen allgemeinbildenden oder berufsbildenden höheren Schulen sein, die in den Studienjahren 1994/95 oder 1995/96 besonders originelle Beiträge mathematischer Natur geliefert haben. Gedacht ist beispielsweise an

- mathematische Fachbereichsarbeiten,
- Korrekturen von Fehlern, die sich in mathematische Lehrbücher eingeschlichen haben,
- originelle Lösungen von Aufgaben aus der mathematischen Olympiade oder aus dem Mathematik-Unterricht,
- Ideen zur didaktischen Aufbereitung mathematischer Inhalte,

ohne dies als vollständige Aufstellung möglicher origineller Beiträge anzusehen. Jeder Mathematik-Lehrer an einer solchen Schule ist berechtigt, einen oder mehrere Schüler als „Kandidaten" vorzuschlagen.

Der Vorschlag muß bis spätestens 2. 5. 1996 bei mir einlangen und für jeden Kandidaten folgende Unterlagen enthalten:

1. eine Kopie des als besonders originell angesehenen Beitrages mathematischer Natur;
2. eine begründete Bewertung dieses Beitrages durch den vorschlagenden Lehrer;
3. einen kurzen Lebenslauf des Schülers, der auch auf seine bisherigen schulischen Interessen und Leistungen eingeht.

Aus den eingereichten Vorschlägen werden durch eine vom Vorstand der ÖMG eingesetzte Begutachtungskommission die Preisträger ermittelt. Jeder Jubiläums-Schülerpreis ist mit S 1.000,– dotiert. Jeder Preisträger erhält eine Urkunde und kann unter Ersatz seiner Fahrtkosten an der Preiszuerkennung im Herbst 1996 in Wien teilnehmen.

Mit kollegialen Grüßen Ihr *G. Helmberg*

Kongreß 1997

Der *XIV. Österreichische Mathematikerkongreß* findet vom 21. bis zum 26. September 1997 in Salzburg statt.

Eingabe der ÖMG zur Errichtung eines Lehramts-Studiums „Informatik"

Im Anschluß an die Meinungsbildung im Beirat der ÖMG über die Einrichtung eines Lehramts-Studiums „Informatik" und an die Aussendung entsprechender Stellungnahmen der ÖMG an damit befaßte öffentliche Stellen wurde anläßlich der Begutachtung des Entwurfes eines Universitäts-Studien-Gesetzes die folgende Eingabe an das Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst gerichtet:

Innsbruck, 15. 11. 1995

An das
Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
Abteilung I/B/5A
Minoritenplatz 5
1010 Wien

Betrifft: Entwurf UniStG,
Lehramt Informatik

Im Anschluß an eine Besprechung einer kombinierten Delegation der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft (ÖMG) und der Österreichischen Computer-Gesellschaft, der Vertreter der Universitäten Innsbruck, Klagenfurt und Wien sowie des Landesschulrates für Niederösterreich angehörten, am 3. 11. 1995 bei Ministerialrat Dr. Kraft beantragt die ÖMG die Aufnahme eines Studiums

Lehramt Informatik
Studiendauer: 4 Semester
Gesamtstundenrahmen: 38–46
zu kombinieren mit 2 weiteren Fächern

in Abschnitt 2.3 der Anlage 1 zum Bundesgesetz über Studien an Universitäten.

Die inhaltliche Zielsetzung und die Begründung aus schulischer Sicht sind aus den Beilagen 1 und 2 ersichtlich, die Skizze einer Studienordnung wurde bereits von einer Gesamtstudienkommission Lehramt Informatik im Mai 1991 ausgearbeitet (Beilage 3). Da sachliche Gründe für ein Kurz- bzw. Ergänzungs-Studium sprechen, wäre die Typologie der § 31 und § 32 des Gesetz-Entwurfes entsprechend zu erweitern.

Informatik ist Gegenstand eines Pflichtfaches in der 5. Klasse der AHS, unverbindlicher Übungen in der 4. Klasse und weiterführender Wahl-Lehrveranstaltungen bis zum Maturafach. Beilage 4 enthält die Reaktionen schulischer und anderer öffentlicher Stellen auf eine Aussendung der ÖMG vom Jänner 1995, in der diese dementsprechend eine universitäre Ausbildung der AHS-Informatiklehrer begründet und gefordert hat.

Beilagen erwähnt

o. Univ.-Prof. Dr. G. Helmberg
ÖMG-Vorsitzender

Gastvorträge an der Universität Wien

27. 2. 1995 *M. D. Buhmann* (Zürich): Anwendungen radialer Basisfunktionen: Interpolation, Waveletanalyse.
15. 3. 1995 *K. Gröchenig* (Connecticut): Wavelet Theorie und Perron-Frobenius-Operatoren.
27. 3. 1995 *V. M. Canuto* (New York): Fully Developed Turbulence.

29. 3. 1995 *Zimmermann* (USA): Verallgemeinerte Abtastoperatoren.
5. 4. 1995 *H. Ploss* (Linz): Über die Saturation von Superstrukturen.
3. 5. 1995 *J. Linhart* (Salzburg): Anordnungen von orientierten Hyperebenen.
12. 5. 1995 *P. Hell* (Simon Fraser University, Kanada): List Homomorphismus.
19. 5. 1995 *H. Kautschitsch* und *G. Kadunz* (Klagenfurt): Computer im Geometrieunterricht.
31. 5. 1995 *D. Rogers* (Western Australia): Enumerating Hamiltonian cycles on grids.
31. 5. 1995 *L. G. Gorostiza* (Mexico D. F., Mexiko): Self-intersection local time for generalized Gaussian processes.
9. 6. 1995 *A. Florian* (Salzburg): Neuere Ergebnisse in diskreter Geometrie.
14. 6. 1995 *P. Grabner* (Graz): Ergodische Eigenschaften von Ziffernentwicklungen.
20. 6. 1995 *B. Walther* (Stockholm): Estimates for oscillatory and other Fourier transforms.
21. 6. 1995 *W. Madych* (Connecticut): The recovery of entire functions of exponential type from irregular samples via classical splines.
23. 6. 1995 *H. Menzer* (Jena): Über die durchschnittliche Anzahl direkter Faktoren einer endlichen abelschen Gruppe.
28. 6. 1995 *H. Sato* (Fukuoka): Uniform Integrability of Exponential Martingales.
4. 7. 1995 *Y. Weit* (Haifa): Mean value property of harmonic functions and Wiener's Tauberian theorem.
13. 7. 1995 *M. T. Nakao* (Kyushu, Japan): Numerical verification methods for nonlinear elliptic problems.
13. 9. 1995 *M. Keane* (Amsterdam): A continued fraction titbit.
20. 9. 1995 *K. Michaikov* (Atlanta): Computer-assisted proof of Chaos.
11. 10. 1995 *I. Gohberg* (Tel Aviv): Infinite systems of linear equations.
25. 10. 1995 *F. Halter-Koch* (Graz): Nicht eindeutige Faktorisierungen.
6. 12. 1995 *F. Lehner* (Linz): Summen von unitären Operatoren und die Leinert-Eigenschaft.
13. 12. 1995 *P. Paule* (Linz): Computeralgebra, Kombinatorische Identitäten und eine Vermutung von Knuth.

Gastvorträge im Studienjahr 1994/95 an der Universität Linz

6. 10. 1994 Prof. Dr. *M. Yamamoto* (University of Tokyo): Uniqueness and Stability in Inverse Problems for Partial Differential Equations with Overdetermination on Lateral Boundaries.
28. 9. 1994 Prof. *Wolfgang Hensgen* (Universität Regensburg): Stark exponierte Punkte in $H_\infty(X)$.
25. 10. 1994 Prof. Dr. *Sergei Nepomnyashchikh* (Novosibirsk): Preconditioning Operators for Elliptic Problems with „bad" Parameters.
7. 11. 1994 *J. Maurice Rojas* (University Pompeu Fabara, Barcelona): Toric Compactifications and the Combinatorics of 2×2 Polynomial Systems.
15. 11. 1994 Dipl.-Math. *R. Lezius:* Gesteuerte Abkühlung von Stahlprofilen.
18. 11. 1994 Dr. *Hubert Kielche* (TU München): Planare Fastringe, zirkuläre Designs und Anwendungen.
24. 11. 1994 Prof. *Endre Pap* (University of Novi Sad): Decompositions of null-additive set functions.
24. 11. 1994 Prof. *Radko Mesiar* (Technical University of Bratislava): Addition of fuzzy intervals.
30. 11. 1994 Prof. *Neville Fowkes* (University of Western Australia): The Flux of Flux in a Continuous Steel Caster.
1. 12. 1994 Prof. *Neville Fowkes* (University of Western Australia): An Alternative Procedure for Producing Steel Sheets.

13. 12. 1994 Dr. *Frank Hettlich* (Universität Erlangen-Nürnberg): Iterative Methoden zur Rekonstruktion von Streuobjekten.
14. 12. 1994 Prof. Dr. *Peter Gruber* (TU Wien): Kennzeichnungen von Ellipsoiden an den Grenzen von Konvexität und anderen Gebieten der Mathematik.
15. 12. 1994 Univ.-Doz. Dr. *Bernd Fischer* (Universität Lübeck): Orthogonale Polynome und Lösungen linearer Gleichungssysteme.
18. 1. 1995 Dr. *Michael Schmuckenschläger* (Universität Linz): Isoperimetrie.
26. 1. 1995 Dr. *Mirko Navara* (Czech Technical University, Prag): Mathematical Structures for Non-Classical Logic.
8. 2. 1995 Prof. *Lev Brutman* (University of Haifa, Israel): Lagrange interpolation and optimal choice of interpolation nodes.
10. 2. 1995 Prof. *Dan Butnariu* (University of Haifa, Israel): Methods of solving convex feasibility problems involving fuzzy data.
9. 5. 1995 Prof. Dr. *Wolfgang Woess* (Universität Mailand): *p*-adische Zahlen, homogene Bäume und Irrfahrten.
22. 5. 1995 Dr. *Otmar Scherzer* (Universität Linz): Konvergenz(raten)kriterien für Regularisierungsverfahren zur Lösung nichtlinearer inkorrekt gestellter Probleme.
22. 5. 1995 Prof. Dr. *Jaroslav Haslinger* (Karlsuniversität Prag): Shape Optimization in Contact Problems.
24. 5. 1995 Doz. Dr. *Jan Maly* (Karlsuniversität Prag): Fine regularity properties of solutions of quasilinear elliptic PDE's.
8. 6. 1995 Doz. Dr. *Jiri Matousek* (Karlsuniversität Prag): On embedding of finite metric spaces into Banach spaces.
9. 6. 1995 Prof. Dr. *Dusan Malindzak* (TU Kosice): Industrial Logistics and Scheduling in Metallurgy.
9. 6. 1995 Prof. Dr. *Karol Kostur* (TU Kosice): Modelling and Optimization of Thermal Aggregates.
9. 6. 1995 Dr. *Igor Podlubny* (TU Kosice): Fractional-Order Differential Equations: Methods of Solution and Applications to Modelling and Control.
12. 6. 1995 Dr. *Roland Potthast* (Universität Göttingen): Differenzierbarkeitseigenschaften eines elektromagnetischen Streuproblems.
23. 6. 1995 Dr. *Arnold Reusken* (TU Eindhoven): On a robust multigrid method for convection-diffusion equation.
27. 6. 1995 Dr. *Heinz Roithner* (Universität Stuttgart): Störungsrechnung vom Standpunkt des Mathematikers.
29. 6. 1995 Dr. *Olga Kucher* (Universität L'vov, Ukraine): The Wiener transformation on limits of symmetric spaces.
29. 6. 1995 Dr. *Björn Walther* (University Uppsala, Schweden): *L*p-Estimates for Oscillatory and Other Fourier Transforms.
30. 6. 1995 Prof. Dr. *James Hagler* (University of Denver): Topology on flows.
6. 7. 1995 Prof. *James R. Clay* (University of Arizona): Equilateral Triangles.
10. 7. 1995 Prof. *V. Isakov* (Wichita State University): Mathematics and Numerics of Thermal Tomography.
25. 7. 1995 *Joachim Schöberl* (Universität Linz): Über die Lösung nichtsymmetrischer Gleichungssysteme mit symmetrischen Blöcken und Anwendungen.
31. 7. 1995 Prof. *A. Tamme:* Algebro-Differentialgleichungen der elastisch-plastischen Fließtheorie.
2. 8. 1995 Dr. *Armin Iske* (SINTEF Senter for Industrieforskning, Oslo): Multivariate Interpolation mit radialen Basisfunktionen.
10. 10. 1995 Dr. *R. S. Anderssen* (CSIRO, Canberra, Australien): Inverse Problems in Rheology.
16. 10. 1995 Dr. *Dinh Nho Hao* (Universität Siegen, Deutschland): A Mollification Method for a Noncharacteristic Cauchy Problem for a Parabolic Equation.

17. 10. 1995 Dr. *Ödön Vancso* (Universität Budapest, Ungarn): Intuition und Heuristik bei Polya und im Mathematikunterricht.
17. 10. 1995 Dr. *Arati Nanda* (IIT Kanpur, derzeit Linz): Analysis and Determination of the Source Term in Coupled Reaction-Diffusion and Heat Conduction Problems.
24. 10. 1995 *Björn Frederik Nielsen* (University of Oslo, derzeit Linz): A Preconditioner for the Pressure Equation in Reservoir Simulation.
25. 10. 1995 Dr. *Knut Petras* (Universität Braunschweig): Gaußsche und optimale Integration analytischer Funktionen.
25. 10. 1995 Prof. Dr. *James Hagler* (University of Denver): Topology on Flows: Compactifications.
30. 10. 1995 Dr. *Alfred Krommer* (Technische Universität Wien): Computational Integration.
6. 11. 1995 Dipl.-Ing. *Esthert Radmoser* (Technische Universitat Graz): Parameteridentifikation bei elliptischen Differentialgleichungen.
15. 11. 1995 Prof. *Radko Mesiar* (Slovak Technical University, Bratislava): Triangular Norms and Related Operations from Different Points of View.
15. 11. 1995 Prof. *Endre Pap* (University of Novi Sad): Applications of Pseudo-Analysis.
17. 11. 1995 Dr. *Willibald More* (Universität Klagenfurt): Pseudoprimzahltests basierend auf Lucas-Folgen.
17. 11. 1995 Mag. *Siguna Müller* (Universität Klagenfurt): Pseudoprimzahltests im Zusammenhang mit Dickson-Polynomen.
20. 11. 1995 Dr. *Craig Carthel* (University of Houston, derzeit Linz): On Numerical Methods for Some Exact and Approximate Boundary Control Problems for the Heat Equation.
28. 11. 1995 Prof. Dr. *Carsten Carstensen* (TH Darmstadt): Zur Kopplung von Randelementverfahren und gemischten Finit-Element-Methoden.
30. 11. 1995 Prof. *Rob M. Parkin* (University of Loughborough): Piezomechanics: A New Subsystem in Mechatronics and Its Applications in Precision Engineering; Soft Product Manipulation and Orientation With Controlled Air Jets Using a Distributed Microcontroller Based Fuzzy Logic Controller; A Development Platform for Low Cost FM-CW Radar Sensors.
4. 12. 1995 Prof. Dr. *Carsten Carstensen* (TH Darmstadt): Über ein (skalares) Minimierungsproblem.

Vorträge des Grazer zahlentheoretischen Kolloquiums

27. 1. 1995 *J. P. Allouche* (Marseille): „Transcendence of the Carlitz Zeta Function and Finite Automata".
5. 5. 1995 *J. Schoißengeier* (Wien): „Die Diskrepanz der Folgen ($\alpha\sqrt{n}$)".
23. 6. 1995 *H. Niederreiter* (Wien): „Die Konstruktion von Quasi-Zufallsfolgen mittels elliptischer Kurven".
23. 6. 1995 *P. Hellekalek* (Salzburg): „Weylsche Summen und Zufallszahlen".
20. 10. 1995 *R. Tijdeman* (Leiden): „Singular Differences of Powers of 2×2-Matrices".
17. 11. 1995 *M. Waldschmidt* (Paris): „Linear Forms in Logarithms: New Results and New Methods".
1. 12. 1995 *V. T. Sos* (Budapest): „Additive Number Theory and Graph Theory".
14. 12. 1995 *A. Baker* (Cambridge): „Transcendence, Logarithmic Forms and Diophantine Analysis".

Anm. des Herausgebers: dieses Kolloquium wird seit einigen Jahren von Prof. Dr. R. Tichy (TU Graz) am Mathematischen Institut der TU Graz veranstaltet. Kolloquiumszeit ist stets Freitag, ab 14 Uhr.

Der ÖMG-Server im Internet

Seit Beginn des Jahres 1996 hat die ÖMG begonnen, im Internet einen eigenen Server mit der Adresse

http://oemg.uibk.ac.at: 180

einzurichten. Er enthält Informationen über die ÖMG als Ganzes (Geschichte, Kongresse und Mathematiker-Treffen, Preisträger, Aktivitäten, Organisation), soll aber auch erweiterbar sein zu einem Informationsforum über alle mathematisch orientierten Institutionen in Österreich. Als Ansatz dazu sind erste Informationen über mathematische Institute der Universität Innsbruck aufgenommen.

Der ÖMG-Server wird in Abstimmung mit dem Server der Deutschen Mathematiker-Vereinigung

http://www_dmv.math.tu-berlin.de

eingerichtet. Beide Server benützen das von Prof. Maurer an der TU Graz entwickelte „Hyper-g". Dieses erlaubt Such-Prozeduren, die über die im World Wide Web verfügbaren hinausgehen, soferne man die Browser „Harmony" (für work stations) oder „Amadeus" (für PCs) verwendet. Außerdem soll das Informations-System dezentralisiert aufgebaut werden, d.h. die Verwaltung der Informationen der teilnehmenden Institute soll bei diesen bleiben.

Wir nehmen an, daß der ÖMG-Server, der ja auch den fachspezifischen Interessen der ÖMG-Mitglieder dienen soll, diese Aufgabe um so besser erfüllen kann, je mehr mathematisch orientierte Institute sich am Informationsaufbau beteiligen. Am zweckmäßigsten erscheint es, wenn jedes teilnehmende Institut über einen Informations-Beauftragten Kontakt mit Dr. Stix am Institut für Mathematik und Geometrie der Universität Innsbruck aufnimmt (Technikerstraße 13, 6020 Innsbruck, Tel. 512-507-6822, e-mail stix@mat0.uibk.ac.at). Dr. Stix hat den Server eingerichtet und kann dem Informations-Beauftragten das know-how vermitteln, mit dem die lokale Information, die das Institut für alle clients verfügbar machen möchte, in den ÖMG-Server aufgenommen werden kann.

Für alle Unvollkommenheiten, die dem im Aufbau befindlichen Server noch eine Weile anhaften werden, bitten wir um Entschuldigung.

Natürlich nehmen auch alle Mitglieder des Vorstandes gerne Anregungen zum Auf- und Ausbau des ÖMG-Servers entgegen. *G. Helmberg*

EMS-Server in Österreich

Endlich gibt es in Wien einen Spiegel des Servers der Europäischen Mathematischen Gesellschaft: http://www.univie.ac.at/EMIS/

Der wesentlichste Inhalt ist die elektronische Bibliothek der Europäischen Mathematischen Gesellschaft, die schon 14 Zeitschriften umfaßt.

(Peter Michor, Sekretär des EMS)

Projekt „Anwendungsorientierung im Mathematikunterricht"

In den Jahren 1994–95 wurde unter der Leitung von Prof. Dr. *Hans-Christian Reichel* durch den ständigen Mitarbeiter *Mag. Dr. Hans Humenberger* an der Universität Wien im Auftrag des Bundesministeriums für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten das in der Überschrift genannte Forschungsprojekt durchgeführt. Ein Gesamtbericht hierüber (ca. 500 Seiten) ist bei Prof. Reichel erhältlich.

(H.-C. Reichel)

Persönliches

Prof. Dr. *Werner Kuich* (TU Wien) war vom 29. 10. bis 19. 11. 1995 Hermann-von-Helmholtz-Gastprofessor an der russischen Staatsuniversität Kaliningrad (Königsberg). Die Hermann-von-Helmholtz-Gastprofessuren sind von der Gottfried-Daimler-und-Karl-Benz-Stiftung zum Zweck des Forscheraustausches mit der Universität Kaliningrad errichtet worden.

Aufgaben aus Mathematik-Olympiaden

Der Bericht über die ersten drei Aufgaben der 35. internationalen Mathematik-Olympiade in Honkong 1994 in der letzten Nummer der IMN hat vielleicht einige Leser auf die weiteren drei Aufgaben neugierig gemacht. Diese wurden am zweiten Tag der Olympiade bearbeitet. Auch dafür standen wieder 4.5 Stunden zu Verfügung.

AUFGABE 4 (vorgeschlagen durch Australien).

Man bestimme alle geordneten Paare (m,n) von positiven ganzen Zahlen, so daß $\frac{n^3+1}{mn-1}$ eine ganze Zahl ist !

LÖSUNG: Eine erste Inspektion des Bruches

$$l = \frac{n^3+1}{mn-1}$$

ergibt für $n = 1$ bzw. 2 bzw. 3 als Lösungspaare (m,n) die Werte $(2,1)$, $(3,1)$ bzw. $(1,2)$, $(2,2)$, $(5,2)$ bzw. $(1,3)$, $(5,3)$. Im weiteren setzen wir also voraus

$$n \geq 4.$$

Es wäre naheliegend, zu überlegen, unter welchen Bedingungen jeder (Prim-)Teiler von $mn-1$ auch Teiler von n^3+1 ist. Mehr Erfolg bringt aber eine Untersuchung der ganzzahligen Werte von l. Die Gleichung

$$n^3+1 = l(mn-1) \tag{1}$$

führt auf

$$\begin{aligned} 1 &\equiv -l \pmod{n}, \qquad d.h. \\ l &= kn-1 \qquad (k \in \mathbb{N}) \end{aligned}$$

und eingesetzt in (1)

$$n^2 = kmn - m - k < kmn, \tag{2}$$

also

$$\begin{aligned} km &\geq n+1 \geq 5, \\ n^2 &= km(n-1) + k(m-1) - m \\ &\geq n^2 - 1 + k(m-1) - m. \end{aligned} \tag{3}$$

Dies ergibt die zwei gleichbedeutenden Ungleichungen

$$k(m-1) \leq m+1, \qquad m(k-1) \leq k+1. \tag{4}$$

Hier ist $k = 1$ nicht möglich, da nach (2) die Zahl

$$m = \frac{n^2+1}{n-1} = n+1+\frac{2}{n-1}$$

nicht ganzzahlig wäre. Analog kann $m = 1$ ausgeschlossen werden.

Wenn man die Ungleichungen (4) in der Form

$$k \le 1 + \frac{2}{m-1}, \qquad m \le 1 + \frac{2}{k-1}$$

schreibt, bleiben also nur die Fälle

$$\begin{array}{ll} k = 2, & m = 2 \\ k = 2, & m = 3 \\ k = 3, & m = 2 \end{array}$$

übrig. Der erste widerspricht (3), die beiden letzten ergeben in (2) eingesetzt

$$\begin{aligned} n^2 &= 6n - 5, \\ (n-1)(n-5) &= 0 \end{aligned}$$

und führen mit $n = 5$ tatsächlich noch zu den beiden Lösungen $(3, 5)$ und $(2, 5)$. □

BEMERKUNG: In der offiziell vorgeschlagenen Lösung wird verwendet, daß $mn - 1$ und m^3 relativ prim sind, und daher

$$n^3 + 1 \equiv 0 \pmod{(mn-1)}$$

genau dann gilt, wenn

$$m^3 + 1 \equiv m^3 n^3 - 1 + m^3 + 1 \equiv m^3(n^3 + 1) \equiv 0 \pmod{(mn-1)}.$$

Die Aufgabe ist also symmetrisch in m und n.

AUFGABE 5 (vorgeschlagen durch United Kingdom).

Es sei S die Menge aller reellen Zahlen, die größer als -1 sind.
Man bestimme alle Funktionen $f : S \to S$, die folgende zwei Bedingungen erfüllen:

(i) Für alle $x, y \in S$ gilt: $f(x + f(y) + x \cdot f(y)) = y + f(x) + y \cdot f(x)$.

(ii) In jedem der Intervalle $-1 < x < 0$ und $x > 0$ ist $\frac{f(x)}{x}$ streng monoton wachsend.

LÖSUNG: Wenn man für $x = y$ einen Fixpunkt z der Funktion f einsetzt $(f(z) = z)$, so muß

$$f(z^2 + 2z) = z^2 + 2z \tag{5}$$

gelten. Außerdem ergibt sich für $x = y = 0$ die Gleichung $f(f(0)) = f(0)$, also ist $z = f(0)$ ein Fixpunkt und entweder $z = 0$ oder $\frac{f(z)}{z} = 1$. Wäre $z > 0$, dann wäre $z^2 + 2z > z$ und nach (5) auch $\frac{f(z^2+2z)}{z^2+2z} = 1$, im Widerspruch zu (ii). Analog kann der Fall $z < 0$ ausgeschlossen werden. Also ist $f(0) = 0$ einziger Fixpunkt von f. Wenn wir $x = y$ setzen, ergibt (i)

$$f(x + f(x) + x \cdot f(x)) = x + f(x) + x \cdot f(x).$$

Also ist

$$(f(x) + 1)(x + 1) - 1 = 0$$

und

$$f(x) = \frac{1}{x+1} - 1 = \frac{-x}{x+1}.$$

Tatsächlich erfüllt diese Funktion die Bedingungen (i) und (ii). □

AUFGABE 6 (vorgeschlagen durch Finnland).

Man zeige, daß es eine Menge A von positiven ganzen Zahlen mit folgender Eigenschaft gibt: Zu jeder unendlichen Menge S von Primzahlen gibt es ein $k \ge 2$ und es existieren zwei positive ganze Zahlen $m \in A$ und $n \notin A$, so daß jede dieser beiden Zahlen ein Produkt aus k verschiedenen Elementen von S ist.

LÖSUNG (laut offiziellem Vorschlag):

Es sei

$$A = \{\prod_{i=1}^{q_1} q_i : q_1 < q_2 < \cdots < q_{q_1}, q_i \text{ prim für } 1 \le i \le q_1\},$$

d.h.

$$\begin{aligned} A = \quad & \{2 \cdot 3, 2 \cdot 5, 2 \cdot 7, \cdots\} \cup \{3 \cdot 5 \cdot 7, 3 \cdot 5 \cdot 11, \cdots\} \\ & \cup \{5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 17, \cdots\} \cup \cdots. \end{aligned}$$

Wenn eine unendliche monoton steigende Folge von Primzahlen

$$S = \{q_1 < q_2 < \cdots\}$$

gegeben ist, erfüllen die beiden Primzahlprodukte

$$m = \prod_{i=1}^{q_1} q_i \in A$$

und

$$n = \prod_{i=2}^{q_1+1} q_i \notin A$$

die angegebenen Forderungen. □

LÖSUNG (der österreichischen Goldmedaillengewinnerin):

Es sei

$$A = \{\prod_{i=1}^{k} q_i : 1 < k \in \mathbb{N}, \sum_{i=1}^{k} q_i \equiv 0 \pmod{k}, q_1 < q_2 < \cdots < q_{q_1}, q_i \text{ prim für } 1 \le i \le q_1\}.$$

Wenn eine unendliche monoton steigende Folge von Primzahlen

$$S = \{q_1 < q_2 < \cdots\}$$

gegeben ist, muß mindestens eine (von 0 verschiedene) Restklasse modulo q_1 unendlich viele Primzahlen $q_i \in S$ enthalten. Die ersten q_1 unter diesen Primzahlen seien $\overline{q_1} < \cdots < \overline{q_{q_1}}$. Dann gilt

$$\sum_{i=1}^{q_1} \overline{q_i} \equiv q_1 \overline{q_1} \equiv 0 \pmod{q_1},$$

$$q_1 + \sum_{i=2}^{q_1} \overline{q_i} \equiv q_1 - \overline{q_1} \not\equiv 0 \pmod{q_1},$$

also

$$m = \prod_{i=1}^{q_1} \overline{q_i} \in A,$$

$$n = q_1 \prod_{i=2}^{q_1} \overline{q_i} \notin A. \qquad \square$$

BEMERKUNG: Es ist zumindest für den Berichterstatter eine offene Frage, ob es auch eine Menge A mit den genannten Eigenschaften gibt, die nur Produkte von jeweils zwei Primzahlen enthält.

QUELLEN: Persönliche Mitteilungen von Dir. Mühlgassner, BG Eisenstadt, und Prof. Baron, TU Wien.

Redaktionsschluß: 25. März 1996

Ende des redaktionellen Teils

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 1996

Vorsitzender:	Prof. Dr. G. Helmberg (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)
Stellvertreter:	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)
	Prof. Dr. F. Halter-Koch (U Graz)
	LSI Mag. Dr. H. Heugl (Wien)
	Prof.em. Dr. E. Hlawka (TU Wien)
	Doz. Dr. H. Kautschitsch (U Klagenfurt)
	Prof. Dr. W. Kuich (TU Wien)
	Prof. Dr. R. Mlitz (TU Wien)
	Hofrat Mag. A. Plessl (Wien)
	Prof. Dr. L. Reich (U Graz)
	Mag. B. Roßboth (Wien)
	Prof. Dr. H. Stachel (TU Wien)
	Min.-Rat Dr. E. Szirucsek (Wien)
	Prof. Dr. H. Troger (TU Wien)
	Prof. Dr. H. K. Wolff (TU Wien)

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:

S 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.