

An unsere Leser!

Wir bitten unsere Mitglieder, den fälligen

JAHRESBEITRAG VON öS 130.-

oder den Gegenwert in beliebiger Währung umgehend zu überweisen an die

*Österreichische Mathematische Gesellschaft
Karlsplatz 13, A-1040 Wien
(Scheckkonto Nr. 229-103-892 der Österr. Länderbank,
Zweigstelle Wieden, oder
Postscheckkonto 7823-950, Wien).*

Bezieher der IMN in Belgien können den Betrag einsenden an:

*Prof. G. Hirsch
317, Avenue Charles Woeste, Bruxelles
(CCP 3423.39, Bruxelles).*

Bezieher der IMN in Deutschland können den Betrag einsenden an:

*Prof. K. Strubecker
Universität Karlsruhe
(Postscheckkonto Karlsruhe, Konto Nr. 49069-751).*

Bezieher der IMN in Frankreich können den Betrag einsenden an:

*Prof. M. Decuyper
168, Rue du Général de Gaulle
F-59 Mons-en-Baroeul (CCP 58.860, Lille).*

In allen Fällen bitten wir insbesondere unsere ausländischen Mitglieder, bei Banküberweisungen die *Zweckbestimmung* der Zahlung anzugeben und den Betrag so zu bemessen, daß nach Abzug der Bankspesen der Mitgliedsbeitrag der ÖMG in voller Höhe zufließt. Aus diesem Grunde müssen auch UNESCO-Kupons zurückgewiesen werden.

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

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

Mit bestem Dank im voraus:

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

Wien, im Dezember 1982

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Nr. 133

April 1983

WIEN

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

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

Herausgeber:

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

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

Korrespondenten:

ARGENTINIEN: C. G. D. Gregorio (Buenos Aires)
AUSTRALIEN: J. P. Ryan (Univ. Melbourne)
BALKANISCHE MATHEMATIKER UNION: N. Teodorescu
BELGIEN: G. Hirsch (Univ. Bruxelles)
BRASIL: L. Nachbin (Univ. do Brasil, Rio de Janeiro)
BULGARIEN: I. P. Ramadanov (Bulg. Acad. Sciences, Inst. Math.)
FINNLAND: E. Pehkonen (Univ. Helsinki)
FRANKREICH: M. Decuyper (Univ. Lille)
GRIECHENLAND: S. Negropontis (Athen), Ph. Vassiliou (T. H. Athen)
GROSSBRITANNIEN: The Institute of Mathematics (Southend-on-Sea),
The London Mathematical Society
INDIEN: K. Balagangadharan (Tata Inst., Bombay)
ISRAEL: J. Zaks (Univ. Haifa)
ITALIEN: P. L. Papini (Unione Matematica Italiana, Bologna)
JAPAN: S. Hitotumatu (Kyoto Univ.), K. Iséki (Kobé Univ.)
JUGOSLAWIEN: S. Prešić (Univ. Beograd), V. Niče (Gradj. Fak. Zagreb)
KANADA: The Canadian Mathematical Society (Ottawa)
NIEDERLANDE: G. G. Lekkerkerker (Univ. Amsterdam)
ÖSTERREICH: C. Binder (TU Wien)
POLEN: Z. Semadeni (Akad. Warschau)
RUMÄNIEN: D. Mangeron (Inst. Polyt. Jassy)
SCHWEIZ: S. Piccard (Univ. Neuchâtel)
TSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Akad. Prag)
TÜRKEI: F. Aykan (Techn. Univ. Istanbul)
UNGARN: J. Szabados (Budapest)
USA: L. K. Durst (Amer. Math. Soc., Providence)

Gefördert durch das Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

Herausgegeben von der
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

37. Jahrgang

Wien – April 1983

Nr. 133

RAPPORTS – BERICHTE – REPORTS

Wolf Foundation Prize 1982

The 1982 Wolf Foundation Prize in Mathematics will be presented to an American and a Russian, both noted innovators for half a century in advancing mathematical analysis. Professor Hassler Whitney of the Institute for Advanced Study of Princeton, N. J., and Professor Mark Grigorievich Krein of the Institute of Physical Chemistry of the Ukrainian S.S.R. Academy of Sciences, Odessa were chosen to share the \$ 100,000 international award, it was announced here this week.

Professor Whitney was honored for his work in algebraic and differential topology and differential geometry, and Professor Krein for his "fundamental contributions to functional analysis and its applications".

Professor Krein is the third Russian scientist to be honored by the Israel-based Wolf Foundation. Two other mathematicians, both of Moscow State University, were co-prize winners; Professors I. M. Gelfand and Andre N. Kolmogorov, who shared the 1978 and 1980 Wolf Prizes in Mathematics respectively.

While these two Soviet scientists were given permission by the authorities to accept the Wolf Prize, neither was allowed to personally receive the award at ceremonies in Jerusalem. The Wolf Foundation, through the Israel Foreign Ministry, is currently making efforts to enable them to be presented the awards at a foreign embassy representing Israel in Moscow.

Professor Whitney's work is said to have "inaugurated the style of geometric and combinatorial reasoning that has become the standard for the second half of the 20th century", while Professor Krein's contributions have led to important developments in the application of mathematics in different fields, ranging from theoretical mechanics to electric engineering. Both mathematical giants were born in 1907.
(Press release)

Seminar on the Dynamics of the Firm

Vom 10. bis 11. Januar 1983 fand am European Institute for Advanced Studies in Management in Brüssel unter der Leitung von Jacques Lesourne ein Workshop über Anwendungen der Kontrolltheorie auf diverse Problembereiche der Unternehmenentwicklung statt. Drei Hauptthemen wurden diskutiert:

1. Strategien einer Firma in einer deterministischen dynamischen Umwelt: Optimale Beschäftigungs- und Investitionspolitik, Werbung und Preispolitik, F & E, Firma in einer wachsenden oder schrumpfenden Industrie usw.

2. Die Unternehmung in einer stochastischen Umgebung: Kassenhaltung und Finanzierung, Risiko eines Firmenbankrotts etc.

3. Die Firma in Konkurrenz zu einer oder mehreren anderen Unternehmungen: Kompetitive Strategien in dynamischen Oligopolen, intertemporales Gleichgewicht zwischen einer Firma und ihren Lieferanten, die Firma im Gegensatz zu ihren Banken, zur Gewerkschaft u. a. m.

Folgende Vorträge wurden gehalten:

R. D a h l s t e d t : Experiments with a Multiperiod Optimization Model of the Centrally Planned Enterprise.

H. S c h o t m a n : Stages of Development of Firms.

J. L e s o u r n e : Employment Policy of a Self-Financing Firm Facing Risk of Bankruptcy.

G. v a n S c h y n d e l : Corporate and Personal Taxation in the Dynamic Theory of the Firm.

R. F. H a r t l : Optimal Production and Inventory Planning: An Application of the Maximum Principle for Problems with Non-differentiable Functions.

G. F e i c h t i n g e r : Optimal pricing in a Duopoly: A Noncooperative Differential Games Solution.

J. L e v i n e : Solving Hamilton-Jacobi equations systems. Applications in Dynamic Oligopolies.

S. J ø r g e n s e n : Differential Games Solution to a Production, Purchasing and Inventory Problem.

J. T h e p o t : Conjectural Variations in a Dynamic Duopoly.

G. F e i c h t i n g e r : Tractable Classes on Nonzero-sum Open-loop Nash Differential Games: Theory and Examples.

J. L e s o u r n e : Game between a Bank and a Firm in a Stochastic Environment.

Im April 1984 wird voraussichtlich in Wien eine verwandte dreitägige Arbeitstagung vom Institut für Ökonometrie und Operations Research der TU Wien veranstaltet werden.

G. Feichtinger (Wien)

III. Mathematikertreffen Zagreb—Graz vom 27.—30. Oktober 1982 im Bildungshaus Mariatrost bei Graz

Seit dem Jahre 1978 treffen sich in regelmäßigen Abständen die Mathematiker der Universitäten und Technischen Universitäten von Zagreb und Graz, um einen Meinungsaustausch über mathematische und universitäre Probleme durchzuführen. Das erste Treffen dieser Art fand im Oktober 1978 in Schloß Retzhof bei Leibnitz in der Südsteiermark statt, das zweite Treffen an den Seen von Plitvice im November 1980. In diesem Jahr konnten im Bildungshaus Mariatrost, in der Nähe von Graz, zehn jugoslawische Gäste sowie ca. 25 Teilnehmer aus Graz und Leoben begrüßt werden. In zwei Tagen wurden insgesamt 13 ca. einstündige Vorträge gehalten:

R. B u r k a r d (Graz): Über einige asymptotische Eigenschaften diskreter Optimierungsprobleme.

W. H a h n (Graz): Zur Theorie der Orthogonalpolynome.

F. H a l t e r - K o c h (Graz): Factorisation of Algebraic Integers.

R. H e e r s i n k (Graz): Zur Charakterisierung spezieller Lösungsdarstellungen für elliptische Gleichungen.

K. H o r v a t i ć (Zagreb): Unlinking of polyhydra is not a homotopy invariant.

I. I v a n s i ć (Zagreb): Embeddings in shape theory.

B. N a j m a n (Zagreb): Singular perturbations of parabolic equations.

B. P a v k o v i ć (Zagreb): Differential geometry of isotropic spaces.

M. P r i m c (Zagreb): Vertex operator formular for some affine Lie algebras.

S. S u l j a g i ć (Zagreb): Operators in quaternionic Hilbert spaces.

J. S c h w a i g e r (Graz): Über einige elementare kombinatorische Probleme.

M. T a d i ć (Zagreb): Dual spaces of reductive groups.

H. W a l l n e r (Graz): Zur expliziten Darstellung der Riemannfunktion bei zugeordneten Differentialgleichungen.

Das Treffen wurde am Freitag abend mit einem gemütlichen Beisammensein bei einer steirischen Brettjause abgeschlossen. Dank gebührt der Gesellschaft zur Pflege der wissenschaftlichen Beziehungen mit Jugoslawien an den steirischen Hochschulen, die durch finanzielle Unterstützung die Durchführung dieses Treffen ermöglicht hat.

Die ausgearbeiteten Vorträge werden in den „Berichten der mathematisch-statistischen Sektion des Forschungszentrums Graz“ als Sammelband (Bd.-Nr. 190 bis Nr. 201) veröffentlicht.

D. Gronau (Graz)

INFORMATIONS — NACHRICHTEN — NEWS

ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND — GERMANY

Prof. H.-W. A l t (U Bonn) erhielt einen Ruf an die U Augsburg.

Prof. B. B l a c k a d a r (Univ. of Nevada/Reno) ist Gast am Mathematischen Institut der U Tübingen.

Prof. W. B l u m (GH Kassel) erhielt einen Ruf auf eine C4-Professur für Didaktik der Mathematik/Sekundarstufe II an der U Dortmund.

Dr. M. B r o y (TU München) wurde auf den Lehrstuhl für Informatik/Programmiersprache und -methodik, Spezifikationsmethoden und Datenstrukturen an der U Passau ernannt.

Prof. C. W. C r y e r (U of Wisconsin USA) nahm den Ruf auf einen Lehrstuhl für Angewandte Mathematik/Numerische Mathematik an der U Münster an.

Dr. K. D o n n e r (U Erlangen/Nürnberg) wurde zum Professor für Mathematik und Theoretische Grundlagen der Programmierung an der HS Bundeswehr München ernannt.

Prof. W. F o r s t wurde auf eine C4-Professur für Mathematik/Numerik an der U Ulm berufen.

Prof. K. O. F r i e d r i c h s (TU Braunschweig) verstarb am 1. 1. 1983 im Alter von 82 Jahren.

Prof. W. F u c h s s t e i n e r wurde zum Dekan, Prof. H.-J. K ü s p e r t zum Prodekan des Fachbereiches Mathematik/Informatik der U/GH Paderborn gewählt.

Prof. K.-W. G a e d e wurde zum Dekan, Prof. R. B u l i r s c h zum Prodekan der Fakultät für Mathematik und Informatik der TU München gewählt.

Dr. W. G a w r o n s k i vertritt eine C4-Professur für Angewandte Mathematik an der U Trier.

Priv.-Doz. M. G r ö t s c h e l (U Bonn) erhielt einen Ruf auf eine Professur für Angewandte Mathematik an der U Augsburg.

Prof. D. G r o m o l l (State University of New York/Stony Brook USA) ist Gast am Mathematischen Institut der U Münster.

Dr. J. H a n s o h m verwaltet an der U Oldenburg eine Professur für Mathematik (Mathematisierung der Wirtschaftswissenschaften).

Prof. J. H a r t u n g (U Dortmund) erhielt einen Ruf an die TU Wien auf ein Ordinariat für Technische Statistik.

Prof. H. H e r m e n, früher Professor für Versicherungsamathematik an der U München, feierte am 28. 2. 1983 seinen 80. Geburtstag.

Prof. H. H o m u t h wurde zum Vizepräsidenten der HS der Bundeswehr Hamburg ernannt.

Prof. R. I g l i s c h (TU Braunschweig) beging am 11. 1. 1983 seinen 80. Geburtstag.

Prof. E. J e s s e n (U Hamburg) erhielt einen Ruf an die TU München auf einen Lehrstuhl für Rechnerstruktur und Rechnerarchitektur.

Dr. U. K a s t e n s wurde zum Professor für Informatik für Praktische Informatik an der U/GH Paderborn ernannt.

Priv.-Doz. R. K o c h wurde zum Professor (Extraordinarius) für Differentialgeometrie und Konstruktive Geometrie an der TU München ernannt.

Dr. M. K o h l m a n n wurde am Institut für Mathematische Stochastik der U Hamburg zum C2-Professor ernannt.

Priv.-Doz. H. K r ö g e r (U Kiel) wird übergangsweise als Professor am Institut für Informatik der TU München beschäftigt.

Prof. P. L e s k y wurde zum Vorsitzenden des Großen Senates der U Stuttgart gewählt.

Priv.-Doz. H. L i n d n e r wurde zum apl. Professor an der U Düsseldorf ernannt.

Dr. J. L o r e n z übernahm an der U Trier eine Gastprofessur für Mathematik.

Dr. R. P a r c h m a n n wurde zum apl. Professor für Informatik an der U Hannover ernannt.

Prof. E. P e s c h l (U Bonn) wurde zum Dr. h. c. der U Graz promoviert.

Prof. H. P e t e r s o n, Prof. für Mathematik an der U Münster erhielt die Ehrendoktorwürde für Mathematik an der U Bielefeld.

Dr. H.-U. P o s t (Heilbronn) erhielt einen Ruf auf eine C3-Professur für Technische Informatik und Rechner-technologie an der TU Berlin.

Prof. V. P u p p e wurde zum Dekan, Prof. A. P r e s t e l zum Prodekan der Fakultät für Mathematik an der U Konstanz gewählt.

Prof. K. J. R a m s p o t t wurde zum Dekan, Prof. H. S t ö r m e r zum Prodekan der Fakultät für Mathematik und Informatik der U Mannheim gewählt.

Prof. C. M. R i n g e l, Prof. für Mathematik an der U Bielefeld, hat einen Ruf an die U/GH Essen abgelehnt.

Prof. R. S e i l e r (TU Berlin) erhielt einen Ruf an die TU Berlin auf eine C4-Professur für Mathematik.

Prof. P. S o r g e r, Prof. für Mathematik und ihre Didaktik, wurde zum Prorektor der U Münster gewählt.

Prof. S. S c h a c h (U Dortmund) hat einen Ruf auf eine C4-Professur für Mathematische Statistik an der U Heidelberg abgelehnt.

Prof. K. F. S t e i n (U München) beging am 1. 1. 1983 seinen 70. Geburtstag.

Dr. K. T a u b e r t wurde am Institut für Angewandte Mathematik der U Hamburg zum C2-Professor ernannt.

Prof. U. T r o t t e n b e r g (U Bonn) erhielt einen Ruf auf eine Professur für Ingenieurmathematik an der U/GH Essen.

Prof. W. V e l t e (Angewandte Mathematik/U Würzburg) wurde als Sekretär in den Vorstand der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik gewählt.

Prof. E. W e b e r (EW Rheinland-Pfalz, Abteilung Koblenz) ist in den Ruhestand getreten.

Prof. H. W e r n e r, Prof. für Angewandte Mathematik an der U Bonn, wurde zum Vorsitzenden der Deutschen Mathematikvereinigung gewählt.

Dr. V. W r o b e l übernahm an der U Trier eine Gastprofessur für Angewandte Mathematik.

Prof. H. Z e h f u ß wurde zum Dekan des FB Informatik, Mathematik der FH München gewählt.

Prof. H. Z i e s c h a n g wurde zum Dekan, Prof. D. B r a e s s zum Prodekan der Fakultät für Mathematik an der U Bochum gewählt.

Dr. H. Z ö s c h i n g e r wurde zum C2-Professor an der U München ernannt. Am Fachbereich Mathematik der TH Darmstadt wirken folgende Gastwissenschaftler:

Prof. Dr. N. A r n o l d (Univ. of Maryland/USA), Prof. N. K. S t e p h a n i d i s (Aristoteles Univ., Thessaloniki/Griechenland), Dr. Q u i n M e n g - z h a o (Academia Sinica, Peking/China), Prof. M. C. B u s t o s (Univ. in Concepcion/Chile) und Prof. G. C. H s i a o (Univ. of Delaware/USA).

Es habilitierten sich:

Dr. R.-O. B u c h w e i t z (U Hannover), Dr. H.-P. K r i e g e l (U Dortmund, Abt. Informatik), Dr. U. O r b a n z (U Köln), Prof. M. P r o f a m t (U Hamburg), Dr. H. S c h w i n n (U Gießen).

Die Lehrbefugnis erhielten:

Dr. W. A d a m s k i (U München), Dr. M. K o l s t e r und Dr. H. O p o l k a (beide U München), Dr. K. R y b a k o w s k i (TU Berlin).

Dr. P. R e n t r o p wurde die Lehrbefähigung für Mathematik, Dr. M. B r o y die Lehrbefähigung für Informatik an der TU München verliehen.

Die Venia legendi wurde verliehen an:

Dr. H. H e b b e l (U Dortmund, Abt. Statistik), Dr. C. H i p p (U Köln), Wiss. Ass. J. A r n d t, Wiss. Ass. J. B e m e l m a n s, Wiss. Ass. J. S c h w e r m e r (alle U Bonn), Dr. U. S t a d t m ü l l e r (U Ulm).

Zum Privatdozenten wurde ernannt:

Dr. G. S c h m i e d e r (U Hannover).

Zum Akad. Direktor wurde ernannt:

Dr. B. K n a u e r (Rechenzentrum der U Regensburg).

Zum Akad. Oberrat wurde ernannt:

Dr. H. H o l b e i n (TU München), K. S t r e i c h f u s s (Rechenzentrum U Hohenheim), Dr. W. T h o m s e n (U Münster).

Zum Akad. Rat wurde ernannt:

Dr. P. H o l l e c z e k (U Erlangen/Nürnberg), Dr. U. J e n s e n (U Hohenheim).

Dr. W. G r ü n e w a l d (Statistik) wurde zum Akad. Rat a. Z. an der U Bamberg ernannt.

Zum Hochschulassistenten wurde ernannt:

Dr. S. H a n s e n (U/GH Paderborn), Dr. J. P f l ü g e r (TH Darmstadt), Dr. H.-J. S a m a g a (U Hamburg), Dr. C. V o g t (U Düsseldorf).

Dritte Paderborner Funktionalanalysis-Tagung Paderborn, 24. bis 29. Mai 1983

Vom 24. bis 29. Mai 1983 findet an der Universität-GH-Paderborn die **Dritte Paderborner Funktionalanalysis-Tagung** statt; sie wird von der Stiftung Volkswagenwerk unterstützt. Das Programm umfaßt ca. zwanzig eingeladene Vorträge aus verschiedenen Teilgebieten der Funktionalanalysis. Vortragende sind: H. G. D a l e s (Leeds), J. D i e s t e l (Kent State), P. D i e r o l f (Trier), K. D o n n e r (München), E. D u b i n s k y (Potsdam, N. Y.), H. J a r c h o w (Zürich), W. A. J. L u x e m b u r g (Pasadena), L. N a c h b i n (Rio de Janeiro/Rochester), R. N a g e l (Tübingen), A. P e ł c z y ń s k i (Warszawa), H. H. S c h a e f e r (Tübingen), C. S t e g a l l (Linz), E. T h o m a s (Groningen), D. V o g t (Wuppertal), L. W e i s (Kaiserslautern), G. W i t t s t o c k (Saarbrücken), P. W o j t a s z c z y k (Warszawa). Für weitere Information: K. D. B i e r s t e d t oder B. F u c h s s t e i n e r, FB 17 der Univ.-GH-Paderborn, D 2, Postfach 1621, D-4790 Paderborn, Deutschland. (Ankündigung)

der Universität Bonn
Gäste 1982/1983

- 30. 1. 83-13. 2. 83
- 1. 3. 83-30. 6. 83
- 1. 3. 82-31. 8. 83
- USA 18. 3. 83-20. 3. 83
- 20. 12. 82-31. 1. 83
- 1. 6. 82-31. 1. 83
- 14. 3. 83-15. 3. 83
- 23. 1. 83-25. 1. 83
- 5. 5. 82-30. 9. 83
- 25. 10. 82-25. 2. 83

ITINA

er and Director of the Instituto
1982.
de Matemática, Buenos Aires)

A

land: Prof. H. Araki (Kyoto
stitute of Technology); Prof. O.
len (Univ. of British Columbia);
Prof. A. Carboni (Univ. of
n Tyne); Prof. B. F. Gray (Mac-
Univ.); Prof. S. Gustafson
A. Guttman (Univ. of New-
on); Prof. K. Hirsch (Queen
Univ.); Prof. P. Jørgensen
pan (Univ. of Waterloo); Prof.
es (Cambridge Univ.); Dr. T.
nann (Oxford Univ.); Prof. G.
A. Read (Open Univ.); Prof.
or (Univ. Utah); Prof. V. Tho-
Thompson (Univ. of Mel-
à Trois-Rivières); Prof. M. Wi-
nler Rijksuniversitet, The Nether-
IMU-Canberra Circular

atation (ÖGDI) veranstaltet vom
okumentationstag in Graz. Das
Institut für Maschinelle Doku-
010 Graz. Tel.: 0316/79 7 73-0*,
restaurant, Schloßberg 7, Telefon:
(Einladung)

lattensee die „2. Österreichisch-
nft bei Prof. P. Gruber, Techni-

tschen Universität Wien (Inst. f.
ines Kolloquium über Konvexi-
neider, G. Fejes-Tóth, L. Dan-
Universität Wien.

Vom 2. bis 5. Mai 1983 findet in Stift Rein bei Graz das **2. Österreichische Geometrie-Kolloquium** statt. Die wissenschaftliche Tagungsleitung liegt bei den Professoren H. Brauner, H. Sachs, H. Stachel, J. P. Tschupik und H. Vogler.

BELGIQUE - BELGIEN - BELGIUM

International Congress on Computational and Applied Mathematics
University of Leuven, Belgium, July 24-27, 1984

To celebrate the 10th anniversary of the Journal on Computational and Applied Mathematics, an International Congress will be organized at the historic campus of the University of Leuven (Belgium) from Tuesday 24 July to Friday 27 July, 1984.

The congress will concentrate on the analysis of computational techniques for solving real scientific problems.

The congress will have sections on:

- constructive techniques for solving ordinary and partial differential equations
- computational complex analysis
- numerical quadrature and integral equations
- numerical software
- computational techniques in Operations Research and Statistics.

A tentative list of invited speakers is as follows:

A. Axelsson (The Netherlands), C. Brezinski (France), J. Cullum (USA), C. De Boor (USA), W. Gautschi (USA), C. Gear (USA), W. Gragg (USA), P. Henrici (Switzerland), R. Jeltsch (Germany), J. Lyness (USA), M. Mori (Japan), M. Neuts (USA), I. Sloan (Australia), P. Van der Houwen (The Netherlands).

A limited number of short communications (20 minutes duration) will be accepted for presentation. Participants who like to present a paper should submit a title and a short abstract (at most 1 page) not later than December 1, 1983. A decision on acceptance of these papers will be taken in December 1983 by the Editorial Board of Journal CAM.

It is intended that invited and selected papers will be published in special issues of Journal CAM by North-Holland Publ. Co.

Further information on accommodation, registration and related matters can be obtained at the congress secretary: Prof. F. Broeckx, University of Antwerp, RUCA, Faculteit Toegepaste Economische Wetenschappen, Middelheimlaan 1, B-2020 Belgium, Antwerpen.
(Announcement)

DANEMARK - DÄNEMARK - DANMARK

26th International Meeting of the Institute of Management Sciences
Copenhagen, June 18-20, 1984

The XXVI International Meeting of The Institute of Management Sciences will be held in Copenhagen, Denmark, June 18-20, 1984.

If you are interested in obtaining a copy of the Call for Papers and First Announcement, please write to Julie Eldridge, TIMS, 146 Westminster Street, Providence, Rhode Island 02903 USA. Telephone 1-401-274-2525.

(Announcement and Call for Papers)

ETATS-UNIS - VEREINIGTE STAATEN - UNITED STATES

Personal Items

Theodore W. Anderson of Stanford University has been appointed the Wesley C. Mitchell Research Professor of Economics at Columbia University for the Fall of 1983. He will participate in the IBM Systems Research Institute Guest Sabbatical Program in New York City in the Spring of 1984.

**Institut für Angewandte Mathematik der Universität Bonn
Sonderforschungsbereich 82, Gäste 1982/1983**

Prof. Dr. Z. Ciesielski, Sopot, Polen	30. 1. 83-13. 2. 83
Prof. Dr. A. Dzuariev, Dushanbe, UDSSR	1. 3. 83-30. 6. 83
Dr. G. Iliev, Sofia Bulgarien	1. 3. 82-31. 8. 83
Prof. Dr. Ch. Micchelli, Yorktown Heights, USA	18. 3. 83-20. 3. 83
Prof. Dr. L. Sibner, Brooklyn, N. Y., USA	20. 12. 82-31. 1. 83
Prof. Dr. R. Sibner, Brooklyn, N. Y., USA	1. 6. 82-31. 1. 83
Prof. Dr. W. Siemaszko, Rzeszów, Polen	14. 3. 83-15. 3. 83
Prof. Dr. J. Sjöstrand, Orsay, Frankreich	23. 1. 83-25. 1. 83
Prof. Dr. A. Tromba, Santa Cruz, CA, USA	5. 5. 82-30. 9. 83
Prof. Dr. R. H. Wang, Jilin, China	25. 10. 82-25. 2. 83

L'ARGENTINE - ARGENTINIEN - ARGENTINA

Alberto González Domínguez, founder and Director of the Instituto Argentino de Matemática, died on September 14, 1982.
(*Instituto Argentino de Matemática, Buenos Aires*)

AUSTRALIE - AUSTRALIEN - AUSTRALIA

Overseas visitors to Australia and New Zealand: Prof. H. Araki (Kyoto Univ.); Dr. M. Avrieli (Technion-Israel Institute of Technology); Prof. O. Bratteli (Univ. i. Trondheim); Prof. P. Bullen (Univ. of British Columbia); Prof. R. G. Burns (York Univ., Ontario); Prof. A. Carboni (Univ. of Milan); Dr. P. Diggle (Univ. of Newcastle upon Tyne); Prof. B. F. Gray (Macquarie Univ.); Dr. D. Gubbins (Cambridge Univ.); Prof. S. Gustafson (Royal Institute of Technology, Stockholm); Prof. A. Guttmann (Univ. of Newcastle); Prof. E. Hewitt (Univ. of Washington); Prof. K. Hirsch (Queen Mary College); Prof. T. Husain (McMaster Univ.); Prof. P. Jørgensen (Univ. of Pennsylvania); Prof. P. L. Kannappan (Univ. of Waterloo); Prof. W. Lawvere (SUNY Buffalo); Dr. A. Mees (Cambridge Univ.); Dr. T. Nakata (Chukyo Univ., Japan); Dr. P. Neumann (Oxford Univ.); Prof. G. K. Pedersen (Univ. of Copenhagen); Dr. G. A. Read (Open Univ.); Prof. D. Ruelle (IHES France); Prof. J. L. Taylor (Univ. Utah); Prof. V. Thomée (Chalmers Univ., Gothenberg); Prof. C. Thompson (Univ. of Melbourne); Prof. Nguyen Toan (Univ. du Québec à Trois-Rivières); Prof. M. Winnik (Institut voor Theoretische Natuurkunde der Rijksuniversiteit, The Netherlands); Prof. G. Wright (Univ. of Sussex).
IMU-Canberra Circular

AUTRICHE - ÖSTERREICH - AUSTRIA

Die Österreichische Gesellschaft für Dokumentation (ÖGDI) veranstaltet vom 21. bis 23. Juni 1983 den **4. Österreichischen Dokumentationstag in Graz**. Das Konferenzbüro befindet sich bis 20. Juni 1983 im Institut für Maschinelle Dokumentation (Frl. A. Werner), Steyrergasse 25a/1, 8010 Graz. Tel.: 0316/79 7 73-0*, Telex 31265 und ab 21. Juni 1983: Schloßbergrestaurant, Schloßberg 7, Telefon: 0316/80 4 17.
(*Einladung*)

Vom 10. bis 14. Mai 1983 wird in Siofok am Plattensee die „**2. Österreichisch-Ungarische Geometrietagung**“ stattfinden. Auskunft bei Prof. P. Gruber, Technische Universität Wien.

Vom 19. bis 20. Mai 1983 wird an der Technischen Universität Wien (Inst. f. Analysis, Techn. Math. u. Vers.-Math.) ein „**Kleines Kolloquium über Konvexität**“ stattfinden. Teilnehmer: P. McMullen, R. Schneider, G. Fejes-Tóth, L. Danzer. Auskünfte bei Prof. P. Gruber, Technische Universität Wien.

Vom 2. bis 5. Mai 1983 findet in Stift Rein bei Graz das **2. Österreichische Geometrie-Kolloquium** statt. Die wissenschaftliche Tagungsleitung liegt bei den Professoren H. Brauner, H. Sachs, H. Stachel, J. P. Tschupik und H. Vogler.

BELGIQUE - BELGIEN - BELGIUM

**International Congress on Computational and Applied Mathematics
University of Leuven, Belgium, July 24-27, 1984**

To celebrate the 10th anniversary of the Journal on Computational and Applied Mathematics, an International Congress will be organized at the historic campus of the University of Leuven (Belgium) from Tuesday 24 July to Friday 27 July, 1984.

The congress will concentrate on the analysis of computational techniques for solving real scientific problems.

The congress will have sections on:

- constructive techniques for solving ordinary and partial differential equations
- computational complex analysis
- numerical quadrature and integral equations
- numerical software
- computational techniques in Operations Research and Statistics.

A tentative list of invited speakers is as follows:

A. Axelsson (The Netherlands), C. Brezinski (France), J. Cullum (USA), C. De Boor (USA), W. Gautschi (USA), C. Gear (USA), W. Gragg (USA), P. Henrici (Switzerland), R. Jeltsch (Germany), J. Lyness (USA), M. Mori (Japan), M. Neuts (USA), I. Sloan (Australia), P. Van der Houwen (The Netherlands).

A limited number of short communications (20 minutes duration) will be accepted for presentation. Participants who like to present a paper should submit a title and a short abstract (at most 1 page) not later than December 1, 1983. A decision on acceptance of these papers will be taken in December 1983 by the Editorial Board of Journal CAM.

It is intended that invited and selected papers will be published in special issues of Journal CAM by North-Holland Publ. Co.

Further information on accommodation, registration and related matters can be obtained at the congress secretary: Prof. F. Broeckx, University of Antwerp, RUCA, Faculteit Toegepaste Economische Wetenschappen, Middelheimlaan 1, B-2020 Belgium, Antwerpen.
(*Announcement*)

DANEMARK - DÄNEMARK - DANMARK

**26th International Meeting of the Institute of Management Sciences
Copenhagen, June 18-20, 1984**

The XXVI International Meeting of The Institute of Management Sciences will be held in Copenhagen, Denmark, June 18-20, 1984.

If you are interested in obtaining a copy of the Call for Papers and First Announcement, please write to Julie Eldridge, TIMS, 146 Westminster Street, Providence, Rhode Island 02903 USA. Telephone 1-401-274-2525.
(*Announcement and Call for Papers*)

ETATS-UNIS - VEREINIGTE STAATEN - UNITED STATES

Personal Items

Theodore W. Anderson of Stanford University has been appointed the Wesley C. Mitchell Research Professor of Economics at Columbia University for the Fall of 1983. He will participate in the IBM Systems Research Institute Guest Sabbatical Program in New York City in the Spring of 1984.

Stephen E. A n a c k e r of Missoula, Montana, has been appointed to an assistant professorship at Central Michigan University.

Christopher T. J. D o d s o n of the University of Lancaster, England, will visit at the University of Miami and the University of Iowa during April 1983. His field of special interest is topology.

Bruno F o r t e of the University of Waterloo will assume the duties of Chairman of the Department of Applied Mathematics, Faculty of Mathematics, at that institution, in July 1983.

Jacob H a m m e r of the University of Florida has been appointed to an assistant professorship at Case Western Reserve University.

John H a n n a h of University College of Dublin, Ireland, has taken a junior lectureship at University College Galway.

Bruce I k e n a g a of Cornell University has been appointed to an assistant professorship at Case Western Reserve University.

Les A. K a r l o v i t z of the Georgia Institute of Technology has been appointed Dean of the College of Sciences and Liberal Studies of that university.

Joseph A. L a n g s a m of the University of Michigan, Ann Arbor, has been appointed to an assistant professorship at Case Western Reserve University.

H. Turner L a q u e r of Harvard University has been appointed to an assistant professorship at Case Western Reserve University.

Haim R e i n g o l d, Professor Emeritus of Illinois Institute of Technology, has been appointed to a visiting professorship at Purdue University, Calumet.

Lee J. S t a n l e y of Dartmouth College has been appointed to an assistant professorship at Lehigh University.

Susan S z c e z p a n s k i of the Massachusetts Institute of Technology has been appointed to an assistant professorship at Lehigh University.

Charles H. V o a s of Yale University has been appointed to an assistant professorship at Lehigh University.

Richard M. W e i s s of Tufts University has been appointed Chairman of the Department of Mathematics (including Computer Science) at that university.

John W i l s o n of Carnegie-Mellon University has been appointed to an assistant professorship at Case Western Reserve University.

Julius Z e l m a n o w i t z of the University of California, Santa Barbara, currently a visiting professor at McGill University, Montréal, Canada, has been awarded a Fulbright grant to conduct mathematics research in Munich, Germany.

Deaths

Edwin F. B e c k e n b a c h of the University of California, Los Angeles, died on September 5, 1982 at the age of 76.

Hendrik W. B o d e, Professor Emeritus of Harvard University, died on June 21, 1982 at the age of 76.

Emilo E. C o s c u l l u e l a, President of Beta Construction Company, Coral Gables, Florida died on October 8, 1982 at the age of 54.

Richard H. C. D i e c k m a n n, Professor Emeritus of San José State University, died on September 4, 1982 at the age of 77.

Evelyn F r a n k of the University of Illinois, Chicago, died on September 28, 1982.

Kurt Otto F r i e d r i c h s, Professor Emeritus of the Courant Institute, New York University, died on January 2, 1983 at the age of 81.

Hugh J. H a m i l t o n of Claremont, California, died on August 16, 1979 at the age of 69.

Alvin H a u s n e r of Teaneck, New Jersey, died on November 19, 1982 at the age of 52.

Mark H. I n g r a h a m, Professor Emeritus of the University of Wisconsin, Madison, died on November 14, 1982 at the age of 86.

Herbert J e h l e, Professor Emeritus of George Washington University, died on January 14, 1983 at the age of 75.

Dora Evelyn K e a r n e y of Seattle, Washington, died on June 26, 1982 at the age of 85.

Raymond J. P i p i n o of Baltimore, Maryland, died on September 4, 1982 at the age of 52.

Richard H. S a d y of the University of Tennessee, Knoxville, died on August 16, 1982.

Edwin W. T i t t of Albuquerque, New Mexico died on June 29, 1982 at the age of 75.

Jerry Sue T o w n s e n d of Augusta College died on July 3, 1982 at the age of 46.

FINLANDE – FINNLAND – FINLAND

Doz. Pekka T u k i a wurde zum Hilfsprofessor für Mathematik an der Universität Helsinki ernannt.

Gastvorträge im Rahmen der Finnischen Mathematischen Gesellschaft in Helsinki:

22. 2. 1982: Prof. Olli M a r t i o (Universität Jyväskylä), „Harmonisen mitan yleisty“ [Verallgemeinerung der harmonischen Masse].
 1. 3. 1982: Prof. Dale H u s e m ö l l e r (Haverford College, USA), „Loop spaces and Lie algebras“.
 18. 5. 1982: Doz. Tadeusz I w a n i e c (Akademie der Wissenschaften in Poland), „New approach to the analysis theory of quasiconformal mappings“.
 18. 5. 1982: Prof. David D r a s i n (Purdue University), „Meromorphic functions with maximal defect sum“.
 26. 5. 1982: Prof. Lars V. A h l f o r s (Harvard University), „Möbius transformations and Clifford numbers“.
 13. 9. 1982: Prof. Jörg W i n k l e r (Technische Universität, Berlin), „On zero-one sets of entire functions“.
 24. 9. 1982: Prof. Alois K u f n e r (Akademie der Wissenschaften in der Tschechoslowakei), „Hardy's inequality, its generalizations and applications“.
 4. 10. 1982: Prof. Uri S r e b r o (Technion, Haifa), „On meromorphic slit mappings“.
 5. 10. 1982: Prof. Ian H a m b l e t o n (McMaster University, Canada), „Semi-free actions of finite groups on euclidean space“.
 11. 10. 1982: Prof. Teruo I k e g a m i (Osaka City University), „On the Dirichlet problem on ends“.
 1. 11. 1982: Prof. Kenneth M a n d e r s (Pittsburgh, USA), „On definable relations between structures“.
 8. 11. 1982: Prof. Ives M e y e r (Ecole Polytechnique, Paris), „Calderón's program in operator theory“.
 15. 11. 1982: Prof. Peter J o n e s (Mittag-Leffler-Institut), „The approximation problem for L^∞/H^∞ “.
 29. 11. 1982: Prof. Mike F r i e d (University of California), „Explicit construction of curve covers from Riemann's existence theorem“.
- Mathematica Dissertations:
8. 1. 1982: Hannu A h o n e n, „On nuclear Köthe spaces defined by Dragilev functions“.
 8. 2. 1982: Martti P e s o n e n, „A path family approach to Ahlfors's value distribution theory“.
 27. 2. 1982: Veli-Pirkka P e l t o l a, „Bounded and integrable distributions on open sets“.
 27. 3. 1982: Olli J o k i n e n, „On the use of Löwner identities for bounded univalent functions“.

Corr. E. Pehkonen

IRLANDE - IRLAND - IRELAND

Finite Element Programming with Special Emphasis on Semiconductor Device and Process Modelling, Galway, Ireland, June 13-14, 1983

In association with the NASECODE III Conference, an International Short Course on Finite Element Programming with Special Emphasis on Semiconductor Device and Process Modelling will be held in the Great Southern Hotel, Galway, Ireland on June 13th and 14th, 1983. The conference itself will take place on the three subsequent days.

Discussion leaders: E. A. Kraut, Rockwell International, Thousand Oaks; M. S. Mock, Hebrew University, Jerusalem; R. van Overstraeten, Catholic University of Leuven, Heverlee.

The 16 invited lectures are: T. Arnborg, Royal Institute of Technology, Stockholm; K. Board, University College, Swansea; A. R. Boothroyd, Carleton University, Ottawa; W. T. Cochran, Bell Laboratories, Allentown; W. T. Coffey, Trinity College, Dublin; R. W. Dutton, Stanford University, Stanford; W. Fichtner, Bell Laboratories, Murray Hill; A. F. Kravchenko, Institute of Semiconductor Physics, Novosibirsk; P. Mole, General Electric, Wembley; E. Palm, Catholic University of Louvain, Louvain la Neuve; D. N. Pattanayak, Rockwell Intl Corp, Anaheim; D. J. Rose, Bell Laboratories, Murray Hill; M. Rudan, Institute of Electronics, Bologna; A. V. Rzhanov, Academy of Sciences, Novosibirsk; C. W. Trowbridge, Rutherford Laboratories, Didcot; N. N. Yanenko, Institute for Theoretical and Applied Mechanics, Novosibirsk.

Each lecturer will present a tutorial or review lecture on a topic on which he has a special interest or knowledge. The course will be suitable therefore both to those people wishing to enter this area for the first time, and to those who feel the need for a review of recent results in areas other than their own.

An exhibition of relevant books, journals and mathematical software will be held in conjunction with the short course.

For a complete programme of the Short Course and the Conference please contact: NASECODE III Secretariat, C/O Boole Press Limited, PO BOX 5, 51 Sandycove Road, Dun Laoghaire, Co Dublin, IRELAND. Telephone +353-1-808025, Telex 92240 SOTR EI, Telegrams BOOLEPRESS DUBLIN. (Announcement)

Summer School on Combinatorial Optimisation Institute for Higher Education, Dublin, July 4-15, 1983

Topics covered: Vehicle Routing, Distribution Problems, Polyhedral Combinatorics. Probabilistic Analysis of Deterministic and Probabilistic Algorithms. Networks and (Poly) Matroids. Parallel Algorithms for Combinatorial Problems. Integer Programming (Decomposition Methods). Integer Programming (L. P. Based Methods). Polytopes and Complexity. Scheduling and Complexity. Blocking and Antiblocking.

Invited speakers: N. Christofides, M. L. Fisher, M. Grötschel, R. M. Karp, E. L. Lawler, J. K. Lenstra, G. L. Nemhauser, M. W. Padberg, C. H. Papadimitriou, A. H. G. Rinnooy Kan, L. E. Trotter, Jr.

A limited number of contributed papers will complement the invited papers.

The fee for attendance at the Summer School is IR£ 120.

Contact: Summer School on Combinatorial Optimisation, National Institute for Higher Education, Glasnevin, Dublin 9, IRELAND. (Announcement)

ITALIE - ITALIEN - ITALY

The ETTORE MAJORANA CENTRE FOR SCIENTIFIC CULTURE announces the 5th Course: **Regular and chaotic motions in dynamical systems** of the **International School of Mathematical Physics**. It will take place at Erice-Trapani

(Sicily) from 2-14 July 1983. The Course is sponsored by the Italian Ministry of Education, Italian Ministry of Scientific and Technological Research, Italian National Research Council and the Sicilian Regional Government.

Topics: General properties of dynamical systems - Integrable dynamical systems - Perturbation theory of Hamiltonian systems - Uniform and measure theoretic hyperbolicity - Bifurcation theory and universality - Renormalising the borderline between order and chaos.

Lecturers: P. Collet (Ecole Polytechnique, Palaiseau, France) - J. P. Eckmann (Univ. of Geneva, Geneva, Switzerland) - G. Gallavotti (Univ. of Rome, Rome, Italy) - R. Helleman (Twente Univ. of Technology, Enschede, Netherlands) - L. Kadanoff (Univ. of Chicago, Chicago, Illinois, USA) - O. L. Landford (IHES, Bures-sur-Yvette, France) - S. Newhouse (Univ. of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina, USA) - E. Tribowitz (New York Univ., New York, N. Y., USA).

Persons wishing to attend the Course should write to: Prof. Giorgio Turchetti, Istituto di Fisica "A. Righi", Via Irnerio n. 46, 40126 Bologna (Italy).

They should specify: I) date and place of birth, together with present nationality; II) degree and other academic qualifications; III) list of publications; IV) present position and place of work.

Young persons with only a few years of experience should enclose a letter of recommendation from their research group leader or from a senior person active in the field.

The total fee, including full board and lodging (arranged by the School) is US \$ 650,-. Thanks to the generosity of the sponsoring Institutions, partial support can be given to some deserving students who need financial help. This must be specified and justified in the application letter. (Invitation)

The International Centre for Mechanical Science (CISM) in Udine announces its programme for 1983. **The Taylor Session** (June-July, 1983) - Plasticity Today. This International Symposium on Current Trends and Results in Plasticity is dedicated to the Memory of Waclaw Olszak (June 27-30, 1983).

The Symposium will cover: a) Modelling of plastic behaviour in presence of various couplings; b) mathematical and experimental methods suitable to deal with coupled problems involving thermal actions and damage, dynamics, cyclic response, localization of deformation, porosity and anisotropy inborn or that induced through hardening, softening or fissuration; c) Applications involving the phenomena invoked.

Co Chairmen: G. Bianchi (Milan), A. Sawczuk (Warsaw).

School on Algorithm Design for Computer System Design - July 11-15, 1983

Programme: Analysis and Design of Algorithms, Combinatorial Problems in Computer System Design, Functional Organization of Multiprocessor Systems, Layout of VLSI Processing Systems, Concurrency Control and Deadlock Avoidance, Interprocessor Communication and Computer Networks.

Coordinator: G. Ausiello (University of Rome).

Hydrodynamics of Lakes July 26-30, 1983. The course will deal with the following topics: Fundamental Equations and Approximations; Barotropic Circulation Models; Vertical current variation in homogeneous waters; Linear and non-linear wave motions; Baroclinic Circulation Models; Turbulent closure problems; Strategies for coupling of collected data with dynamic modelling.

Coordinator: K. Hutter (ETH, Zürich).

The von Karman Session - 3rd Seminar on Dynamical Systems and Microphysics. System Theory and Mechanics - September 5-9, 1983.

Coordinator: G. Della Riccia (Univ. of Udine and Ben Gurion University).

Offshore Engineering – 5. Reinforced Concrete, Monitoring and Case Histories in Offshore Engineering – September 5–9, 1983.

Coordinator: G. M a i e r (Politecnico Milan).

Boundary Element Methods in Engineering – September 12–16, 1983. Boundary solution methods offer important advantages over domain type techniques (such as finite elements, finite differences, etc) and are now becoming very popular with engineers. The main reason is that, while the domain techniques require the discretization of the whole volume, for boundary solutions only the discretization of the external surface, usually in a series of elements, is needed.

This results in much smaller system of equations and in a considerable reduction of the data required to run a problem. In addition, the numerical accuracy of many boundary solutions is greater than that of domain techniques. Boundary elements are also well suited to problem solving with infinite domains, such as those frequently occurring in geomechanics, for which the classical domain methods are unsuitable.

This course will review the basic principles of boundary elements and the applications of the technique in potential (i.e. temperature, seepage, etc.) problems and elastostatics. The course will then deal with more recent developments such as plasticity, time dependent problems, including vibrations, applications in fracture mechanics and geotechnical engineering and others.

Coordinator: C. A. B r e b b i a (Univ. of Southampton).

Optical Methods in Mechanics – 1. Photoviscoelasticity – September 19–22, 1983. – Coordinator: H. B e d n a r c z y k (Univ. of Stuttgart).

2. Photoelasticity of Anisotropic Media – September 23–24, 1983.

Coordinator: I. A l f i r e v i ć (Univ. of Zagreb).

Models for Atmospheric Flows – October 3–5, 1983.

Coordinator: R. K h. Z e y t o u n i a n (Université de Lille).

Two International Seminars for Research and Education sponsored by UNESCO. In the Summer and Autumn terms 1983, the following two International Seminars for Research and Education sponsored by UNESCO will be organized at the seat of CISM in Udine.

I. Plasticity Problems in Engineering.

II. Experimental Methods in Solid Mechanics.

Admittance to Courses: According to the Statute of CISM, those who have a degree or preparation sufficient to follow the courses may apply; in particular graduates in Engineering, Mathematics or Physics.

Those who wish to attend the Session should apply individually to the Secretariat of CISM, Palazzo del Torso, Piazza Garibaldi 18, 33100 Udine (Italy). In the application, the name, degree, and present address as well as the Session and courses to be attended should be specified. They will receive later detailed information for each course (programme, time tables, admission fee, etc.).

The participation fee for each course should be paid to CISM before the beginning of the course.

Facilities: A limited number of participants who are not supported by their own Institutions can be offered lodging or scholarship. This possibility exists for both Sessions. For this, they should apply to the Secretariat of CISM as soon as possible. Preference will be given to applicants coming from the countries which have adhered to CISM and contribute to its operating recourses.

The President of the Administrative Council: Dr. Vinicio Turello, The Secretary General of CISM: Prof. Giovanni Bianchi. Address for correspondence: CISM, Piazza Garibaldi 18, 33100 Udine (Italy), Tel. (0432)29 49 89, 22 5 23.

(Invitation)

Fondazione C.I.M.E. – Centro Internazionale Matematico Estivo

“Complete Intersections”

Azienda Regionale delle Terme, Acireale (Catania) – June 13–21, 1983

Scientific Director: S. G r e c c o (Politecnico di Torino) Courses:

a) Complete intersections in affine – algebraic spaces and Stein spaces (8 lectures in English), by O. F o r s t e r (München).

b) Work of Zak and others on the geometry of projective space (8 lectures in English), by R. L a z a r s f e l d (Harvard University).

c) Complete intersections in weighted projective spaces (4 lectures in English) by L. R o b b i a n o (Genova).

d) On set-theoretic complete intersections (4 lectures in English), by G. V a l l a (Genova).

Applications: An application form should be sent to the Director of the Fondazione C.I.M.E., address below, not later than April 30, 1983.

“Bifurcation Theory and Applications”

Villa “La Querceta”, Montecatini Terme (Pistoia) June 24–July 2, 1983

Scientific Director: L. S a l v a d o r i (Università di Trento) Courses:

a) Bifurcation Phenomena in Biomathematics (6 lectures in English), by St. B u s e n b e r g (Harvey Mudd College, USA).

b) Bifurcation of periodic solutions near equilibria of Hamiltonian systems (6 lectures in English) by I. J. D u i s t e r m a a t (State University of Utrecht).

c) Topics in Bifurcation Theory (6 lectures in English) by J. K. H a l e (Brown University).

d) Bifurcation and transition to turbulence in hydrodynamics (6 lectures in English) by G. I o o s s (Université de Nice).

Applications: An application form should be sent to the Director of the Fondazione C.I.M.E., address below, not later than March 15, 1983.

“Numerical Methods in Fluid Dynamics”

Villa Olmo, Como, June 4 to July 12, 1983

Scientific Director: F. B r e z z i (Università di Padova) Courses:

a) Finite Elements Method for Compressible and Incompressible Fluids (6 lectures in English), by R. G l o w i n s k i (Inria, France).

b) Spectral Methods for partial differentiation equations of fluid dynamics (6 lectures in English), by D. G o t t l i e b (Nasa, USA).

c) Transonic flow calculations for aircrafts (6 lectures in English), by A. J a m e s o n (Princeton University, USA).

d) An Analysis of Particle Methods (6 lecture in English), by P. A. R a v i a r t (Université P. et M. Curie, Paris).

Applications: An application form should be sent to the Director of the Fondazione C.I.M.E. address below, not later than March 15, 1983.

Contact: Fondazione C.I.M.E. (Director: R. C o n t i, Secretary: A. M o r o), c/o Istituto Matematico “U. Dini”, Viale Morgagni, 67/A, tel. (055)411.985, 50134 Firenze (Italy).
(Announcement)

Unione Mathematica Italiana

Forthcoming conferences in 1983

– 8th Colloquium on trees in Algebra and Programming – University of L’Aquila, March 9–11. For information; contact M. P r o t a s i, Secretary CAAP 83, Istituto di Matematica, Via Roma 33, 67100 I-L’Aquila.

– International Workshop on Network flow optimization – Theory and practice – Pisa, March 28–31. For information contact Dr. C. S a n d i, IBM Scientific Center. Via S. Maria 67, 56100 I-Pisa.

– International Conference on Multifunctions and Integrands (Stochastic Analysis, Approximation and Optimization), directed by R. T. Rockafellar (USA), G. Salinetti (Italy), M. Valadier (France); Catania, June 7–16. For information contact Multifunctions and Integrands Conference, Seminario Matematico dell'Università, Viale A. Doria, 6, I-95125 Catania.

– International symposium on current trends and results in plasticity-plasticity to day- CISM, Udine. June. For information contact G. Bianchi, CISM, Piazza Garibaldi 18, I-33100 Udine.

– Variational methods for equilibrium problem of fluids (Plateau's problem, Capillarity problems, Rotating fluids). Trento, June 20–25. For information contact A. Michelletti, Segreteria del CIRM, Università di Trento, I-38050 Povo di Trento.

– Regular and chaotic notions in dynamical systems – Erice, July 2–4. For information contact G. Vello, Istituto di Fisica, Via Irnerio 46, I-46126 Bologna.

– 10 International Conference on General Relativity and Gravitation-Venezia, July 4–9. For information contact G. R. Secretaria t, Istituto di Fisica, Via Marzolo 8, I-35100 Padova.

– Summer School on Dynamical Systems, directed by J. Palais Jr. (Rio de Janeiro) and E. C. Zeeman (Warwick). Trieste, August 1–26. For information contact ICTP, Summer School on Dyn. Systems, P.O. Box 586, 34100 Trieste.

Mathematics in Biology and Medicine an International Conference Bari, July 18–22, 1983

An International Conference on the mathematical problems that arise in Biology and Medicine will be held in Bari, Italy from Monday July 18 to Friday July 22, 1983.

The main object of the Conference is to bring together scientists in pure and applied Mathematics and scientists in Biology and Medicine. The purpose is to exchange ideas and discuss the common problems encountered in the formulation, analysis and numerical solution of the mathematical models (deterministic and stochastic) in the Biomedical Sciences. Simulation methods and problems of validation of models vs. experimental data will also be treated. Surveys on recent mathematical results motivated by biological questions will be given.

We expect about fifteen invited talks and about fifty contributed papers. Perspective authors should submit a 200-word abstract by February 1, 1983. Notice of acceptance will be mailed to the authors on March 31, 1983. Authors of accepted papers may submit full length papers at the time of the Conference. Contributed papers will be refereed for inclusion in the Conference Proceedings. Editorial details and information on the Publisher of the Proceedings will be given in the following announcements.

Limited amounts of funds will be available to partial support the participation of some of the scientists that will present contributed papers.

All interested scientists are requested to contact the Organization Committee at their earliest convenience.

Co-Chairmen of the Conference: V. Capasso, E. Grosso, S. L. Paveri-Fontana.

Mailing Address: V. Capasso, Istituto di Analisi Matematica, Università di Bari-Palazzo Ateneo, 70121 Bari-Italy. (Announcement)

ROUMANIE – RUMĂNIEN – ROMANIA

International or National Conferences, Congresses, Symposia, Scientific Sessions

1. Valuable echoes concerned with the excellent organization and scientific activities of the **XVIth International Congress devoted to History and Philosophy of Sciences** (Bucharest, Fall 1981, Chairman of the Organizing Committee Academi-

cian Ștefan Bălăn) are uninterruptedly reflected in various research papers already published or just to appear in the appropriate periodical **NOESIS** edited by the Romanian Committee on History and Philosophy of Sciences. It is worthwhile to be mentioned here a large set of books on **History of Science in Romania**, as for instance "Mathematics, Mechanics, Astronomy" by Emeritus Prof. George Șt. Andonie and "Cybernetics" by corr. member of the Romanian Academy Mihail Florescu and professors Edmond Nicolaescu, Eugeniu Niculescu-Mizil and Constantin Bilciu (Socialist Republic of Romania Press, Bucharest, 1981).

2. The very important and under favourable auspices of the "TRAIAN VUIA" Polytechnic Institute of Timișoara (Rector Mrs. Prof. Dr. Eng. Coletta Desabat) and of the "6 Martie" Enterprize Timișoara traditionally excellently organized the **IVth International Conference on Vibration in Mechanical Engineering** was held within the Faculty of Mechanics of the overmentioned well known Institute on 26th and 27th November 1982 (Chairman of the Organizing Committee Emeritus Prof. Dr. Gheorghe Silaș, Head of the Department of Mechanics and Strength of Materials, and Dr. Ilie Mihai Todor). The festivities of the formal opening of the Conference were dedicated to the Memory of the well known Romanian mathematician Traian Lalescu, the first Rector of the Polytechnic Institute of Timișoara, on the centenary of his birthday. After the studying of the papers presented in the four volumes of the Conference and the presentation of the synthesis reports, worked out by professors Liviu Brindeu, Attila Hegedus, Iosif Hajdu, and Iosif Goroșanu, followed very interesting and fruitful discussions. There are also to be mentioned the very instructive "6 Martie" Enterprize and Brüel & Kjaer (Denmark) wonderful exhibitions devoted to the Enterprize's technical and industrial export machinery and to Mechanical Vibration and Shock Measurements famous instruments, respectively.

3. A **Scientific Jubilee Session** dedicated to Academician Caius Iacob on his 70th anniversary was held in Bucharest (26 March 1982) under the favourable auspices of the University of Bucharest Faculty of Mathematics (Dean Mrs. Prof. Dr. Cabiria Andreian), Socialist Republic of Romania Mathematics Section, and the Society of Mathematical Sciences of Romania (President Academician Nicolae Teodorescu). A set of the presented papers were published in the special issues of the "Revue Roumaine de Mathématiques pures et appliquées", while some others elsewhere.

4. **The Second National Symposium on Reports and Robotics** was held by the end of October 1982 under the favourable auspices of the Ministry of Education and Instruction within the Polytechnic Institute of Bucharest (Chairman of the Organizing Committee Prof. Dr. Eng. Christian Pelecudy, Head of the Department of Mechanism and Machine Theory). The publication and previous distribution of the volume of to be presented research papers very favourably facilitated the set of fruitful scientific discussions.

5. A very interesting **scientific session devoted to Mechanics of Solids** was held on 5 and 6 November 1982 within the Polytechnic Institute of Cluj-Napoca under the favourable auspices of the Romanian Society of Mathematical Sciences and its Cluj-Napoca provincial branch (Chairman Prof. Dr. P. P. Teodorescu and some co-chairmen).

6. On 12–14 November 1982 was held within the University of Brașov (Rector Prof. Dr. Eng. Florea Duduța) an important Symposium: **Computer Assisted Design-Prasic '82, Mechanisms and Machine Elements**. There is to be underlined the previous publication of the Proceedings.

7. A **Mechanics and Geometry Symposium** was held under the favourable auspices of the University of Jassy (Universitatea "Al. I. Cuza" din Iași-Rector: Prof.

Dr. Viorel Barbu) on 30–31 October 1981 in occasion of the 75th anniversary of the Academician Mendel HAIMOVICI birthday.

8. The **IVth Conference on the Reliability in Construction of Machines**, traditionally held under favourable auspices of the Polytechnic Institute of Jassy, will be held by the end of the forthcoming April 1983.

9. A **National Symposium on Axiomatics in teaching of Geometry** was held within the Faculty of Mathematics of the "A.I. CUZA" University of Jassy-Iași on November 19–20, 1982 under the Chairmanship of the Academician Nicolae Teodorescu, President of the Romanian Society of Mathematics.

10. The **periodic National Conference on Fluid Mechanics** was held under favourable auspices of the University of Galați (Rector: Prof. Dr. Florea Oprea) by the end of October 1982 under the Chairmanships of the Academician Caius IACOB and Prof. Dr. Al. A. Vasilescu.

Personalia

1. Mathematician Ioan Gavrea sustained very successfully his doctoral dissertation within the Faculty of Mathematics of the "BABEȘ-BOLYAI" University of Cluj-Napoca under Prof. Dr. D. D. Stancu Scientific advice.

2., 3. Engineers Dorin Valentin Diaconescu and Ion Vișă sustained very successfully their doctoral dissertations worked out with a large use of Numerical Mathematics and Mathematical Programming within the University of Brașov under Prof. Dr. Eng. Florea Duduța, Rector of the University, Scientific advice and very favourable reports worked out by the corresponding commissions members.

4. Emeritus Prof. Dr. D. Măngeron, Honored Scientist of Romania, was invited to take part as a foreign member of the specially appointed Commission for adjudication of doctoral dissertations by the JADAVPUR University of Calcutta Mathematics Department.

5. Associated Prof. Dr. Eng. Victor Florin Poteașu of the Polytechnic Institute of Jassy Department of Mechanics accomplished very successfully his new Visiting professorship within the Department of Civil Engineering of the University of Montpellier II. During this period he presented research papers to the IUTAM-ISIMM Symposium on Modern Developments in Analytical Mechanics (June 7–11, 1982, Torino, Italy) as well as to the third IFAC Symposium on Control of Distributed Parameter Systems (June 1982, Toulouse, France).

6. A special Commemoration November Session (1982) devoted to various achievements and future projects in Astronautics was organized under favourable auspices of the "GHEORGHE ASACHI" Polytechnic Institute of Jassy (Rector: Prof. Eng. Dr. Mihai Gafițanu) in the Memory of Aurel Vlaicu on its 100th anniversary of his birthday. Speakers: emeritus professors D. Măngeron and C. Buda.

7. Lecturer Dr. Elizabeth Rusu of the Polytechnic Institute of Jassy Department of Mechanics was promoted to the Associal professorship.

8. Dr. Eng. Ioan Barbu Balan, Scientific Secretary of the Faculty of Mechanics of the Polytechnic Institute of Cluj-Napoca (Rector: Prof. Dr. Attila Palfalvi) was promoted to Associate professorship.

9. Emeritus professors Ion Creanga, Adolf Haimovici and Gheorghe Gheorghiev were celebrated under favourable auspices of the "A.I. CUZA" University of Jassy Faculty of Mathematics on their 70th anniversaries.

10. The first day of the annually November week devoted to presentation of new books on science and technology held within the House of Books (Casa Cartii) in Jassy did end with the reviews and presentation of professors D. Măngeron, V. F. Poteașu and A. Vulpă book on Optimization Methods (Junimea Press, Iași).

Corr. D. Măngeron

SUEDE – SCHWEDEN – SWEDEN

Program for the Swedish Mathematical Society winter meeting at Chalmers Institute of Technology in Göteborg, January 17 and 18, 1983

Monday, January 17: Presentation of the Swedish Mathematical Society Fellowship to Torsten Ekedahl. Jan-Erik Roos: The work of Ekedahl; O. Arnfinn Laudal (Oslo): The theory of deformation of algebraic varieties. Ulf Persson (Stockholm): K-3 surfaces and configurations of plane curves. Torsten Ekedahl (Göteborg): Basic properties of the Hodge-Witt cohomology. Claes Johnson (Göteborg): Finite element methods for linear hyperbolic problems. Lars-Erik Lundberg (København): The wave equation with data on a characteristic cone. Bengt Winzell (Linköping): Examples of variational problems arising in mathematical physics. Anders Melin (Lund): Paraproducts and paradiifferential operators.

Tuesday, January 18: Sten Kaijser (Uppsala): Some new results related to Grothendieck's inequality. Oleg Reinov (Leningrad): Approximation properties of order p in Banach spaces. Olav Kallenberg (Göteborg): L_p -symmetric radom functionals. Christer Borell (Göteborg): Equilibrium potentials and convexity. Donald Marshall (Seattle and Institut Mittag-Leffler): The corona problem on Riemann surfaces. Bo Berndtsson (Göteborg): Cauchy integrals in \mathbb{C}^n . Leif Arkeröd (Göteborg): Some applications of non-standard analysis.

(Communication)

Nordic Summer School in Mathematics, in Stockholm, August 3–13, 1983

A summer school on the subject "Algebra, Algebraic Topology and their Interactions", sponsored by the Nordic Governments, through the agency "Nordiska forskarkurser" will be arranged at the University of Stockholm, Frescati, from August 3 to August 13, 1983.

The aim of this summer school is to give basic knowledge in algebra (primarily commutative algebra) and algebraic topology (directed towards rational homotopy theory) that is of interest for further studies/research in analysis, algebraic geometry, algebraic topology, algebra and combinatorics. The school will also lead up to some of the research frontiers in algebra and algebraic topology, e.g. the recently discovered fruitful analogies between local algebra and algebraic topology, the problems related to the existence of big Cohen-Macaulay modules, etc.

There will be series of lectures by nordic mathematicians and by: David Anick (Mass. Inst. Techn.), Luchezar Avramov (Bulgarian Academy of Sciences), David Eisenbud (Brandeis University), Steve Halperin (University of Toronto), Melvin Hochster (University of Michigan), Jean-Michel Lemaire (Université de Nice) and others.

In addition to the summer school will also be arranged a **Research Symposium** on the same subject, sponsored by the Swedish Natural Science Research Council. The details about this symposium (extra participants, etc.) are not yet fixed, but its aim is of course to go deeper into the theme of the summer school. We plan to publish a volume of Proceedings, containing both summer school lectures and research symposium lectures. Contact: Jan-Erik Roos, Matematiska Institutionen, Stockholms Universitet, Box 6701, S-113 85 Stockholm, Sweden.

(Announcement)

SUISSE – SCHWEIZ – SWITZERLAND

Voici quelques nouvelles de la vie mathématique en Suisse 1982. La **réunion de printemps de la Société Mathématique Suisse** s'est tenue à Berne le 29 mai 1982. Le programme scientifique comprenait deux conférences données, l'une, par le Professeur H. Kraft, de l'Université de Bâle, sur: *Klassische Gruppen und einfache Singularitäten*, l'autre, par le Professeur P. Hillton (Cleveland et Seattle), intitulée: *„Relative groups and relative spaces“*.

L'assemblée d'automne de la S.M.S. a eu lieu à Bâle les 8 et 9 octobre 1982. 17 communications scientifiques ont été présentées à cette réunion par J.-Ph. Anker (Lausanne): „Aspects de la p -induction en analyse harmonique“, E. Badertscher (Berne): „Sphärische harmonische Analysis auf Geradenbüscheln“, O. Besson (Lausanne et Neuchâtel): „Sur l'entropie des automorphismes d'une algèbre de von Neumann“, O. Bretscher (Zurich): „Selbstinjektive und einfach zusammenhängende Algebren“, A. Fässler-Ullmann (Zurich): „Cliffordalgebren von Hilbertschen Räumen“, R. Fehlmann (Zurich): „Quasikonforme Abbildungen mit freien Randkomponenten“, P. Geiger (Zurich): „Einige Anwendungen der schnellen Fouriertransformation“, J. Heintz (Frankfurt): „Definability and fast quantifier elimination in algebraically closed fields“, M. Huber (Freiburg i. Br.): „Neue Invarianten für Abelsche p -Gruppen“, G. Kempken (Bâle): „Schichten in klassischen Lie-Algebren“, Ph. Kent (Zurich): „Representing multi-dimensional data“, J. Kramer (Bâle): „Konstruktion von Jacobiformen aus Modulformen“, Ch. Läser (Zurich): „Einfach zusammenhängende Algebren der Klasse (A_n) “, S. Piccard (Neuchâtel): „Sur une propriété caractéristique du produit libre“, O. Pino-Ortiz (Genève): „Conjecture générale en cohomologie relative de groupes et théorèmes d'isomorphie en basse dimension“, B. Ruh (Zurich): „Krümmungstreue Diffeomorphismen zwischen Riemannschen und pseudo-Riemannschen Mannigfaltigkeiten“, H. Ungricht (Zurich): „Anwendung der Darstellungstheorie endlicher Gruppen und Probleme der numerischen linearen Algebra“.

A défaut de crédit, la S.M.S. ne publiera plus dorénavant les résumés des communications présentées à son assemblée d'automne. Un important article nécrologique a été consacré au Professeur H. Hadwiger (1908–1981) par MM. H. E. Bebrunner, P. Mani, C. Meier, J. Rätz et F. Streit dans le No. 3, vol. 37, 1982, des *Elemente der Mathematik*, Basel. Cet éminent Géomètre de renommée mondiale a été 40 ans durant (1937–1977) Professeur d'Analyse supérieure et, durant de nombreuses années, Directeur de l'Institut Mathématique de l'Université de Berne. Considérant les mathématiques comme une oeuvre d'art, il fut non seulement un éminent pédagogue à l'enseignement clair, précis et plein de vie mais aussi un chercheur infatigable non seulement en Géométrie où il s'acquit une renommée mondiale, mais aussi dans bien d'autres domaines des mathématiques pures et appliquées à la Physique théorique et à la Science actuarielle. La liste de ses travaux scientifiques comprend 251 titres. Son dernier travail mathématique intitulé: *Gitterpunktzahl im Simplex und Wills'sche Vermutung*, *Math. Annalen* 239, 271–228 (1979) est un brillant accord final de sa grande oeuvre. Il convient de rappeler les titres de ses très beaux livres: *Altes und Neues über konvexe Körper*, Basel, 1955, et *Vorlesungen über Inhalt, Oberfläche und Isoperimetrie*, Springer, Berlin etc. 1957. Exceptionnellement doué, créateur d'idées nouvelles le Professeur Hadwiger a su éveiller de nombreuses vocations et a posé aux chercheurs de nombreux et intéressants problèmes. Sa part est douloureusement ressentie dans le monde mathématique.

S. Piccard

Dr. H. Künzsch wurde zum Ass.-Prof. an der ETH Zürich ernannt.

TCHÉCOSLOVAQUIE – TSCHÉCHOSLOWAKEI – CZECHOSLOVAKIA

Prof. RNDr. Josef Koroš, emer. Prof. für Mathematik an der Verkehrshochschule in Žilina, ist am 23. August 1981 verstorben. Wissenschaftlich war er in der mathematischen Analysis tätig.

Prof. RNDr. Ivo Marek, Prof. für Mathematik an der Karlsuniversität in Prag, wurde am 4. Mai 1981 für seine Arbeiten über die Funktionalanalysis und die numerische Analysis in der Reaktorenphysik durch den Nationalpreis der Tschechischen Sozialistischen Republik ausgezeichnet.

Korr. J. Kurzweil

JOURNAUX NOUVEAUX

NEUE ZEITSCHRIFTEN – NEW JOURNALS

Acta Applicandae Mathematicae – An International Journal on Applying Mathematics and Mathematical Applications published by D. Reidel Publishing Company/Dordrecht, Holland and Boston, USA.

The journal will contain papers on the different aspects of the relation between theory and application: descriptive papers on actual applications, papers on technique and method when applying existing mathematical tools, papers on mathematics of potential application and on those parts of mathematics which seem to be on the threshold of application.

Periodically there will be special issues devoted to particular fields of application, often under the guidance of a guest editor. Forthcoming special issues include topics such as, "Mathematics of Biology" and "Topological Analysis of Brain Wave Patterns".

Managing Editor: Michiel Hazewinkel, Department of Mathematics, Erasmus University, Rotterdam, P.O. Box 1738, 3000 DR Rotterdam, and The Mathematical Centre P.O. Box 4079, 1009 AB Amsterdam, The Netherlands.

Regional Co-managing Editors: Alain Bensoussan: Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA), Domaine de Voluceau – Rocquencourt, B.P. 105, F-78150 Le Chesney Cedex, France.

Palle E. T. Jørgensen: Matematisk Institut, Aarhus Universitet, Denmark. (Present mailing address: Dept. of Mathematics E1, D. Ritterhouse Lab., University of Pennsylvania, Philadelphia, PA 19104, USA).

Steven I. Marcus: Department of Electrical Engineering, The University of Texas at Austin, Austin, TX 78712, USA.

H. J. Sussman: Department of Mathematics, Rutgers University, Hill Center for the Mathematical Sciences, Bush Campus, New Brunswick, NJ 08903, USA.

Volum 1 (1983) consists of four issues.

Institutional rate: Dfl. 185,-/ US \$ 74.00 per volume including postage and handling.

Private rate: Dfl. 85,-/US \$ 34.00 per volume including postage and handling.

Information for authors: Papers should be submitted in duplicate to one of the regional editors or to the Editorial Office.

No page charges are levied on authors, who will receive 25 offprints free and be able to order more against payment. Detailed Information for Authors is available from: The Editorial Office, *Acta Applicandae Mathematicae*, D. Reidel Publishing Company, P.O. Box 17, 3300 Dordrecht, Holland.

To enter subscription write to: D. Reidel Publishing Company, P.O. Box 17, 3300 AA Dordrecht, Holland or to 190 Old Derby St., Hingham, MA 02043, USA.

(Announcement)

Expositiones Mathematicae – Internationale Zeitschrift für Reine und Angewandte Mathematik – International Journal for Pure and Applied Mathematics.

Federführender Herausgeber: Prof. Dr. S. D. Chatterji, École Polytechnique Fédérale de Lausanne. **Herausgeber:** S. Albeverio, Bochum; H. Bauer, Erlangen-Nürnberg; P. Cartier, Paris; R. E. Edwards, Canberra; B. Fuglede, Kopenhagen; P. J. Hilton, Seattle; R. V. Kadison, Philadelphia; D. G. Kendall, Cambridge (GB); W. Mlak, Krakau; P. Ribenboim, Kingston (CDN); V. S. Varadarajan, Los Angeles. Verlag: BI-Wissenschaftsverlag, Bibliographisches Institut.

Das Schlüsselwort der neuen Zeitschrift *Expositiones Mathematicae* ist „Exposition“: Darstellung, Darlegung, Erklärung; vor allem sollen erläuternde Beiträge

und Übersichtsartikel sowie informative Buchbesprechungen aus allen Zweigen der Mathematik gebracht werden. Eine weitere Aufgabe ist die rasche Veröffentlichung kurzer Forschungsberichte und mathematischer Mitteilungen. Schließlich soll durch Berichte über mathematische Ereignisse und durch Leserbriefe eine ergiebige Diskussion unter Mathematikern aus aller Welt angeregt werden.

Expositiones Mathematicae veröffentlicht Beiträge auf englisch und deutsch und aus allen Gebieten der Mathematik unter den Rubriken: Überblicke, Mathematische Mitteilungen, Forschungsberichte, Buchbesprechungen, Miscellen, Leserbriefe.

Erscheinungsweise und Bezugsbedingungen: Band 1 erscheint 1983. Jeder Band erscheint in 4 Hefen mit je ca. 100 Seiten; es erscheint ein Band pro Jahr. Der Preis für 1 Band beträgt DM 198,- zuzüglich Porto und Versandkosten. Einzelhefte DM 60,- zuzüglich Porto und Versandkosten. ISSN 0723-0869.

Ein kostenloses Probeheft steht beim Verlag zur Verfügung.

Bestellungen über den Buchhandel oder direkt an: Bibliographisches Institut AG, Postfach 311, D-6800 Mannheim 1.

Hinweise für Autoren: Mathematische Artikel und -Zuschriften senden Sie bitte an den federführenden Herausgeber. *(Ankündigung)*

Compel

The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering

Managing Editor: J. J. H. Miller, Dublin, Ireland

Aims and Scope: Compel exists for the discussion and dissemination of numerical and analytical methods in all areas of electrical and electronic engineering. The main emphasis of the papers is on the methods. Applications of methods to particular engineering problems may be given to illustrate their use in practice.

Information for Authors: All manuscripts should be sent to Compel, Boole Press Limited, P.O. Box 5, 51 Sandycove Road, Dun Laoghaire, Co. Dublin, Ireland. Such action is representation by the author that the manuscript is original work not previously published and that it is not being considered for publication elsewhere.

Regular manuscripts have a length of between 5 and 15 typed pages with figures counting as one-third page each. Longer manuscripts will also be considered, but these may not be published as quickly as regular manuscripts. Every paper must include an abstract of not more than 150 words.

Manuscript should be written in English and typed double-spaced on one side of the paper only. Submission of two additional photocopies (including illustrations) using both sides of the paper will expedite the assessment of manuscripts.

Authors wishing to have their names and addresses withheld from the referees may request this in writing on submission of their manuscripts.

The following types of contribution are also accepted: short communications, technical notes, letters to the editor, reports on conferences and short courses, descriptions of computer codex, book reviews and entries for the Calendar.

Subscription Rates: The Standard annual subscription rate for 1983, including surface postage and packing, is US \$ 109. Individual subscribers are granted a 50% reduction in the standard rate provided that their departmental or institutional library is a current subscriber. Any individual or organisation may be listed in Compel as a sustaining subscriber by paying for an annual subscription at double the standard rate. Single issues are available at US \$ 30 per copy.

(Announcement)

Analysis International Mathematical Journal of Analysis and its Applications

Aims and Scope: The journal is primarily devoted to contributions from the field of analysis, in particular classical analysis and its applications. Articles from analytic number theory will also be included. More precisely, articles should belong to areas covered by the following numbers in the AMS 1980 classification scheme:

10 - number theory: 26 - real functions: 28 - measure and integration: 30 - functions of a complex variable: 31 - potential theory: 32 - several complex variables and analytic spaces: 33 - special functions: 34 - ordinary differential equations: 35 - partial differential equations: 39 - finite differences and functional equations: 40 - sequences, series, summability: 41 - approximations and expansions: 42 - Fourier analysis: 43 - abstract harmonic analysis: 44 - integral transforms, operational calculus: 45 - integral equations: 46 - functional analysis: 47 - operator theory: 49 - calculus of variations and optimal control; optimization: 60 - probability theory and stochastic processes: 65 - numerical analysis.

"Analysis" will mainly include original research - excellent survey articles may also be accepted.

The journal is addressed to mathematicians in universities, colleges and scientific institutions. The numerous applications of analysis in a variety of areas (natural sciences, engineering, economy etc.) make the journal also of interest to a larger audience of applied scientists.

Editors in chief: A. Peyerimhoff, Ulm; H.-J. Runckel, Ulm; R. Trautner, Ulm.

Subscription Information: One volume includes 4 issues with approximately 80 pages each, size 17 x 24 cm. Subscription price per volume DM 180,-, single issue DM 50,- (plus postage). Sample issues are available.

Publisher: Akademische Verlagsgesellschaft, D-6200 Wiesbaden.

Statistics and Decisions

Aims and Scope: Statistics and Decisions should provide an international forum for the discussion of theoretical and applied aspects of decision theoretical oriented mathematical statistics. Topics covered include classical and multiple statistical decision procedures (like estimation, ranking, selection, testing), asymptotic and nonparametric statistical procedures including sequential analysis, abstract and applied statistical inference for stochastic processes. Papers (and also survey papers) of fundamental mathematical importance giving impetus to further developments in decision theoretical oriented mathematical statistics and its applications are invited for publication. Major objectives of Statistics and Decisions are:

1. To encourage the trend of growing interaction between problems in mathematical statistics and current research in different branches of applied resp. pure mathematics (for example: Information theory, probability theory, game theory, control theory, stochastic automata resp. approximation theory, measure theory, functional analysis) useful for modelling, analysis and (optimal) solution of decision theoretically oriented statistical problems.

2. To encourage the further development of statistical decision theory in all its aspects and to nurture applications in substantive fields (for example in connection with clinical trials), building on modern theory of statistical decisions.

Coordinating Editors: E. J. Dudewicz (Columbus), D. P. Chakraborty (Münster), P. K. Sen (Chapel Hill).

Subscription Information: One volume per year (4 issues, 95 pages each). Subscription per volume DM 180,-. Single issue DM 50,-.

As an introduction offer volume 1 (1982/83) holds 5 issues.

Publisher: Akademische Verlagsgesellschaft, D-6200 Wiesbaden.

(Announcement)

NOUVEAUX LIVRES

NEUE BÜCHER - NEW BOOKS

Histoire et Didactique - Geschichte und Didaktik - History and Didactic

Cantor, D. - Gordon, B. - Rothschild, B. (eds.): *Selected papers of Theodore S. Motzkin*. Birkhäuser, Basel, 1983, 512 pp., DM 179,-.

Lidl, R. (ed.): *Papers in Algebra, Analysis and Statistics*. AMS, Rhode Island, 1982, 400 pp., \$ 23.00.

Algebre, Géometrie, Logique, Topologie, Theorie de nombres - Algebra, Geometrie, Logik, Topologie, Zahlentheorie - Algebra, Geometry, Logic, Topology, Number Theory

Allenby, R. B. J. T.: *Rings, Fields and Groups*. Edward Arnold, 1983, 304 pp., £ 9.95.

Amitsur, S. A. - Salman, D. J. - Seligman, G. B. (eds.): *Algebraists' Homage: Papers in Ring Theory and Related Topics*. AMS, Rhode Island, 1982, 412 pp., \$ 30.00.

Arhipov, G. I. - Karacuba, A. A. - Cubarikov, V. N.: *Multiple Trigonometric Sums*. AMS, Rhode Island, 1982, 125 pp., \$ 46.00.

Assadi, A. H.: *Finite Group Actions on Simply-connected Manifolds and CW Complexes*. AMS, Rhode Island, 117 pp., \$ 8.00.

Bombieri, E. (ed.): *Seminar on Minimal Submanifolds*. Princeton University Press, Princeton, 1983, 500 pp., paperback: \$ 19.50, cloth: \$ 58.50.

Brockett, R. W. - Millman, R. S. - Susmann, H. J. (eds.): *Differential Geometric Control Theory*. Birkhäuser, Basel, 1983, 349 pp., DM 70,-.

Djokovic, D. Z. - Malzan, J. G.: *Products of Reflections in $U(p, q)$* . AMS, Rhode Island, 1982, 86 pp., \$ 8.00.

Dovermann, K. H. - Petrie, T.: *G Surgery II*. AMS, Rhode Island, 1982, 119 pp., \$ 9.00.

Dubois, D. W. - Recio, T. (eds.): *Ordered Fields and Real Algebraic Geometry*. AMS, Rhode Island, 1982, 368 pp., \$ 21.00.

Duval, P. F. - Husch, L. S.: *Embedding Covering into Bundles with Applications*. AMS, Rhode Island, 1982, 55 pp., \$ 8.00.

Evans, B. D.: *C^* -Bundles and Compact Transformation-Groups*. AMS, Rhode Island, 1982, 63 pp., \$ 8.00.

Friedman, R. - Morrison, D. R. (eds.): *The Birational Geometry of Degenerations*. Birkhäuser, Basel, 1983, 401 pp., DM 79,-.

Gitler, S. (ed.): *Symposium on Algebraic Topology in Honor of José Adem*. AMS, Rhode Island, 1982, 357 pp., \$ 23.00.

Kadison, R. V. (ed.): *Operator Algebras and Applications*. AMS, Rhode Island, 1982, part 1: 513 pp., part 2: 625 pp., \$ 80.00.

Kalmbach, G.: *Orthomodular Lattices*. Academic Press, New York, 1983, 390 pp., i.p.

Kane, R. M. - Kochman, S. O. - Selick, P. S. - Snaithe, V. P. (eds.): *Current Trends in Algebraic Topology*. AMS, Rhode Island, 1982, 516 + 484 pp., \$ 42.00.

Kentaro, Y. - Masahiro, K.: *CR Submanifolds of Kaehlerian and Sasakian Manifolds*. Birkhäuser, Basel, 1983, 223 pp., DM 49,-.

Kleiner, S. N.: *The Cohomology of Chevalley Groups of Exceptional Lie Type*. AMS, Rhode Island, 1982, 82 pp., \$ 8.00.

Kochman, S. O.: *The Symplectic Cobordism Ring II*. AMS, Rhode Island, 1982, 172 pp., \$ 11.00.

Montejano, L.: *β -homotopy Equivalences have α -cross Sections*. AMS, Rhode Island, 1983, 40 pp., \$ 8.00.

Morris, R. (ed.): *Umbral Calculus and Hopf Algebras*. AMS, Rhode Island, 1982, 84 pp., \$ 9.00.

Mumford, D.: *TATA Lectures on Theta, Vol. I*. Birkhäuser, Basel, 1983, 254 pp., DM 62,-.

Nicas, A. J.: *Induction Theorems for Groups of Homotopy Manifolds Structures*. AMS, Rhode Island, 1982, 108 pp., \$ 8.00.

O'Neill, B.: *Semi-Riemannian Geometry*. Academic Press, New York, 1983, 420 pp., i.p.

Rimmer, R. J.: *Generic Bifurcations for Involutory Area Preserving Maps*. AMS, Rhode Island, 1983, 166 pp., \$ 11.00.

Stone, D. A.: *The Exponential Map at an Isolated Singular Point*. AMS, Rhode Island, 1982, 185 pp., \$ 11.00.

Wellington, R. J.: *The Unstable Adams Spectral Sequence for Free Iterated Loop Spaces*. AMS, Rhode Island, 1982, 228 pp., \$ 14.00.

Wilson, W. S.: *Brown-Peterson Homology: An Introduction and Sampler*. AMS, Rhode Island, 1982, 86 pp., \$ 10.00.

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

Agmon, S.: *Lectures on Exponential Decay of Solutions of Second-Order Elliptic Equations*. Princeton University, Princeton, 1983, 118 pp., \$ 14.00.

Beals, R. M.: *L^p Boundedness of Fourier Integral Operators*. AMS, Rhode Island, 1982, 66 pp., \$ 8.00.

Berger, M. A. - Sloan, A. D.: *Generalized Characteristics*. AMS, Rhode Island, 1982, 38 pp., \$ 8.00.

Blomberg, H. - Yllinen, R.: *Algebraic Theory for Multivariable Linear Systems*. Academic Press, New York, 1983, 580 pp., i.p.

Chatelin, F.: *Spectral Approximation of Linear Operators*. Academic Press, New York, 1983, 400 pp., i.p.

Douglas, R. G. - Schochet, C. (eds.): *Operator Algebras and K-theory*. AMS, Rhode Island, 1982, 204 pp., \$ 14.00.

Elliot, D. F. - Rao, K. R.: *Fast Transforms*. Academic Press, New York, 1983, 512 pp., \$ 69.00.

Franks, J. M.: *Homology and Dynamical Systems*. AMS, Rhode Island, 1982, 120 pp., \$ 14.00.

Gilbert, R. P. (ed.): *Plane Ellipticity and Related Problems*. AMS, Rhode Island, 1982, 245 pp., \$ 21.00.

Gilbert, R. P. - Buchanan, J. L.: *First Order Elliptic Systems*. Academic Press, New York, 1983, 296 pp., \$ 45.00.

Harris, C. J. - Valenca, J. M. E.: *The Stability of Input-Output Dynamical Systems*. Academic Press, New York, 1983, i.p.

Herz, C. - Rigelhof, R. (eds.): *1980 Seminar on Harmonic Analysis*. AMS, Rhode Island, 1982, 313 pp., \$ 15.00.

Jiang, B.: *Lectures on Nielsen Fixed Point Theory*. AMS, Rhode Island, 1983, 112 pp., \$ 16.00.

Kotus, J. - Krych, M. - Nitecki, Z.: *Global Structural Stability of Flows on Open Surfaces*. AMS, Rhode Island, 1982, 109 pp., \$ 8.00.

Krein, S. G. - Petunin, J. I. - Semenov, E. M.: *Interpolation of Linear Operators*. AMS, Rhode Island, 1982, 376 pp., \$ 78.00.

McShane, E. J. (ed.): *Unified Integration*. Academic Press, New York, 1983, 579 pp., i.p.

- Majda, A.: *The Stability of Multi-dimensional Shock Fronts*. AMS, Rhode Island, 1983, 96 pp., \$ 8.00.
 Nikoľ'skii, S. M. (ed.): *Theory and Applications of Differentiable Functions of Several Variables VII*. AMS, Rhode Island, 1982, 325 pp., \$ 97.00.
 O'Reilly, J.: *Observers for Linear Systems*. Academic Press, New York, 1983, 290 pp., i.p.
 Schempp, W.: *Complex Contour Integral Representation of Cardinal Functions*. AMS, Rhode Island, 1982, 105 pp., \$ 10.00.
 Shepp, L. A. (ed.): *Computer Tomography*. AMS, Rhode Island, 1983, 86 pp., \$ 14.00.
 Struppa, D. C.: *The Fundamental Principle for Systems of Convolution Equations*. AMS, Rhode Island, 1983, 168 pp., \$ 11.00.
 Van den Essen, A. R. P. - Levelt, A. H. M.: *Irregular Singularities in Several Variables*. AMS, Rhode Island, 1982, 44 pp., \$ 8.00.

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

- Alefeld, G. - Herzberger, J.: *Introduction to Intervall Computations*. Academic Press, New York, 1983, 394 pp., i.p.
 Guillemin, V. (ed.): *Studies in Applied Mathematics*. Academic Press, New York, 1983, 176 pp., \$ 36.00.

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

- Asmussen, S. - Hering, H.: *Branching Processes*. Birkhäuser, Basel, 1983, 472 pp., DM 94,-.
 Basawa, I. V. - Scott, D. J.: *Asymptotic Optimal Inference for Non-Ergodic Models*. Springer, Berlin, 1983, 170 pp., DM 32,-.
 Cencov, N. N. - Leifman, L. J. (eds.): *Statistical Decision Rules and Optimal Inference*. AMS, Rhode Island, 1982, 499 pp., \$ 84.00.
 Engel, D. D.: *The Multiple Stochastic Integral*. AMS, Rhode Island, 1982, 85 pp., \$ 8.00.
 Kecs, W.: *The Convolution Product*. Reidel, Dordrecht, 1983, 332 pp., \$ 58.50.
 Krishnaiah, P. R. (ed.): *Developments in Statistics*. Academic Press, New York, 1983, 312 pp., \$ 62.00.
 Ornstein, D. S. - Rudolph, D. J. - Weiss, B.: *Equivalence of Measure Preserving Transformations*. AMS, Rhode Island, 1982, 124 pp., \$ 9.00.
 Rao, K. P. S. B. - Rao, M. B.: *Theory of Charges: A Study of Finitary Additive Measures*. Academic Press, New York, 1983, 326 pp., i.p.
 Rowntree, D.: *Probability*. Edward Arnold, London, 1983, 160 pp., £ 4.95.

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

- Bank, B. - Guddat, J. - Klatt, D. - Kummer, B. - Tammer, K.: *Non-Linear Parametric Optimization*. Birkhäuser, Basel, 1983, 228 pp., DM 66,-.
 Burr, S. A. (ed.): *The Mathematics of Networks*. AMS, Rhode Island, 1982, 142 pp., \$ 16.00.
 Fiocco, A. V.: *Introduction to Sensitivity and Stability Analysis in Nonlinear Programming*. Academic Press, New York, 1983, 258 pp., i.p.
 Lavenberg, S. S. (ed.): *Computer Performance Modeling Handbook*. Academic Press, New York, 1983, 416 pp., \$ 45.00.

- Minkus, J. B.: *The Branched Cyclic Coverings of 2 Bridge Knots and Links*. AMS, Rhode Island, 1982, 69 pp., \$ 8.00.
 Miura, R. M. (ed.): *Some Mathematical Questions in Biology-Neurobiology*. AMS, Rhode Island, 1982, 122 pp., \$ 19.00.
 Uhr, L.: *Algorithm-Structured Computer Arrays and Networks*. Academic Press, New York, 1983, 363 pp., i.p.

ANALYSES

BUCHBESPRECHUNGEN – BOOK REVIEWS

- Ahlfors, L. V. - Gehring, F. W. (Hrsg.): *Oswald Teichmüller. Gesammelte Abhandlungen*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, VIII+751 S. DM 96,-.

Das zu besprechende Werk enthält nebst einen Auszug eines Briefes von O. Teichmüller an E. Ulrich alle 34 bekanntgewordenen und veröffentlichten Arbeiten des Autors, in photomechanischer Reproduktion. Zusätzlich ist noch eine Bibliographie und ein kurzes Vorwort der Herausgeber beigefügt.

Da jene Arbeiten über quasikonforme Abbildungen bzw. Riemannsche Flächen von grundlegender Bedeutung – auch für die aktuelle Forschung – sind, aber auf Grund ihres Erscheinens während des 2. Weltkrieges schwer zugänglich sind, darf dieser Sammelband insgesamt begrüßt werden. G. Jank (Aachen)

- Ahmed, S.: *Proof of Fermat's Last Theorem*. Eigenverlag, Daccam, 1982, 9 S.

Im Vorwort klagt der Verfasser, daß er seinen Beweis an rund 200 gelehrte Gesellschaften und Privatpersonen verschickt, jedoch keine einzige Antwort erhalten habe. Hier eine zur Rechtfertigung so vielfacher Unhöflichkeit. Aus der bald Anfängern in der Algebra geläufigen Tatsache, daß (bei den üblichen Voraussetzungen für b und c) $b^2 + c^2$ weder durch $b + c$ noch durch $b - c$ restlos teilbar ist und daher auch nicht a^2 , falls $a^2 = b^2 + c^2$, schließt der Verfasser kurzerhand auf die gleiche Unmöglichkeit für Exponenten $n > 2$ und daraus aus dem nun sich ergebenden Widerspruch mit der nicht minder bekannten Teilbarkeit der Summe zweier ungerader Potenzen durch die Summe der Grundzahlen auf die Richtigkeit von Fermat's Last Theorem. H. Gollmann (Graz)

- Akai, M. - Takeuchi, K.: *Asymptotic Efficiency of Statistical Estimators: Concept and Higher Order Asymptotic Efficiency. (Lecture Notes in Statistics, Vol. 7)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VII+242 S., DM 32,-.

Der vorliegende Band umfaßt eine Fülle von Ergebnissen, die dem Fragenkreis der asymptotischen Effizienz von Parameterschätzungen zuzuordnen ist. Der Begriff der asymptotischen Effizienz 2. Ordnung, der eine feinere asymptotische Unterscheidung der Qualität effizienter Schätzer, insbesondere den Vergleich effizienter Schätzer mit dem Maximum-Likelihood-Schätzer (MLS) ermöglichen soll, geht wohl auf C. R. Rao (1961) zurück. Diese Monographie behandelt vornehmlich die Theorie, die von Le Cam, Pfanzagl und den beiden Autoren entwickelt wurde. Es werden verschiedene Effizienzbegriffe für Schätzer eingeführt; die Effizienz höherer Ordnung des MLS und anderer Schätzer (z. B. verallgemeinerter Bayes-Schätzer) steht im Mittelpunkt der Betrachtungen, Modelle, bei denen der MLS effizient von 2. und von 3. Ordnung ist, werden studiert, z. B. Exponentialfamilien; nicht nur der Fall unabhängiger, identisch verteilter Zufallsvariabler wird betrachtet, auch Regressionsmodelle und Beobachtungen aus gewissen autoregressiven Prozessen werden diskutiert. Der Effizienzbegriff bezieht sich dabei stets auf mehr oder minder eingeschränkte Klassen von Schätzungen, wie etwa gewisse Teilklassen asymptotisch median-unverzerrter Schätzer.

Das Buch wendet sich an Spezialisten, die auf dem Gebiet der Schätztheorie arbeiten, und enthält sehr komplizierte, äußerst umfangreiche Berechnungen; trotz einer zweckmäßig angelegten Gliederung wirkt es recht unübersichtlich und vermag wohl kaum den Leser für den Gegenstand zu begeistern, obgleich die Ergebnisse vielfach sehr interessant sind.
W. Wertz (Wien)

Alladi, K. (Ed.): *Number Theory. Proceedings of the Third Matscience Conference Held at Mysore, India, June 3-6, 1981 (Lecture Notes in Math., Vol. 938)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, IX+177 S., DM 24,-.

Dabei handelt sich um einen Tagungsband über die Zahlentheorie-Tagung in Mysore 1981. Es sind 10 Vorträge wiedergegeben; alle behandeln Themen aus der analytischen Zahlentheorie; vor allem der Vortrag von P. Erdős enthält eine Fülle interessanter Probleme (über Dichten von Zahlenfolgen und über Primzahlen). Am Schluß ist auch eine Problemliste zu finden. Der Band liefert Anregungen für alle, die an analytischer Zahlentheorie interessiert sind.
R. Tichy (Wien)

Anderson, O. D. (Ed.): *Time Series Analysis: Theory and Practice I. Proceedings of the Intern. Conference Held at Valencia, June 22-26, 1981*. North-Holland Publ., Comp. Amsterdam, 1982, VIII+756 S.

Es sei wichtig, Zeitreihenanalyse nicht als Teilgebiet der mathematischen Statistik zu betrachten. Vielmehr handle es sich um eine quantitative, angewandte Disziplin, in der wohl gute, aber rasch auffindbare Lösungen mehr zählen als optimale Ergebnisse von rein akademischen Charakter; in der angewandten Arbeit müsse man Unvollkommenheit akzeptieren können. Dies ist zumindest die Meinung von O. D. Anderson, eifrigem und auch geschäftstüchtigen Manager in Sachen Zeitreihenanalyse, der mit dem vorliegenden Buch die Proceedings des von ihm organisierten „International Time Series Meeting, Valencia 1981“ vorlegt.

Die 48 abgedruckten Beiträge decken dann auch ein beachtliches Spektrum ab: Reine Erfahrungsberichte findet man ebenso wie methodische Studien. Rund die Hälfte der Arbeiten berichten über Anwendungsmöglichkeiten der Zeitreihenanalyse und Probleme, die dabei in der Praxis auftreten. Medizin, Psychologie, Physik und Geologie, Wirtschaftswissenschaften und Operations Research, sowie Sozialwissenschaften sind jene Gebiete, denen in diesem Band besondere Aufmerksamkeit zukommt. Ebenso vielfältig sind die Themen der theoretischen Beiträge: Schätzer für Zeitreihenmodelle, Saisonbereinigung, Fragen der Modellbildung und -interpretation, Interventions- und Kausalanalysen, Bayes'sche Methoden, Prognose qualitativer Variablen, experimentelles Design, Software, um nur einige Stichworte zu nennen.

Wenn dieses Buch vor allem angewandte Ökonometrie anspricht, so erlaubt es doch auch dem Mathematiker, Einblick in die vielfältigen Möglichkeiten erfolgreicher Verwendung neuerer mathematischer und statistischer Methoden in den Substanzwissenschaften zu erhalten.
G. Seeber (Innsbruck)

Armstrong, D. L.: *The Structure of Locally Compact Abelian Groups (Pure and Applied Mathematics, Vol. 68)*. Dekker Inc., New York/Basel, 1981, VII+54 S., sfr. 72,-.

Das vorliegende Buch kann in gewisser Weise als ein Ergänzungsband zum ersten Band „Abstract Harmonic Analysis“ (Springer, 1963) von E. Hewitt und K. Ross bzw. des Buches von S. A. Morris: Pontryagin Duality and the Structure of locally compact Abelian groups (Cambridge Univ. Press, 1977), angesehen werden. Der Autor, der selbst zu diesem Gebiet einige wichtige Beiträge geleistet hat, gibt eine übersichtliche Darstellung zahlreicher Ergebnisse betreffend die Struktur lokalkompakter Abelscher Gruppen sowie zahlreicher damit zusammenhängender

Eigenschaften, wobei Strukturtheorie hier als ein selbständiges Gebiet angesehen wird. So werden u. a. Charakterisierungen verschiedener konkreter Gruppen durch bestimmte ihrer Eigenschaften behandelt, aber auch die Frage, ob die stetigen Charaktere einer solchen Gruppe ihre Topologie eindeutig bestimmen. Es stellt sich allerdings die Frage, ob dieses – für Interessenten bestimmt sehr nützliche Buch – angesichts des im Vergleich zum Umfang relativ hohen Preises nicht im Form von Lecture Notes eine größere Verbreitung zu erwarten hätte.

H. G. Feichtinger (Wien)

Armstrong, J. V. (Ed.): *Journées Arithmétiques 1980. University of Exeter April 13-19, 1980 (London Math. Soc. Lecture Notes, Series 56)*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 392 S., £ 15,-.

Das vorliegende Buch gibt die Hauptvorträge sowie ausgewählte kleinere Vorträge einer Zahlentheorie-Tagung in Exeter (Großbritannien) vom April 1980 wieder. Die Hauptvorträge wurden von D. Bertrand, D. R. Heath-Brown, C. Hooley, H. W. Lenstra jr., J. Martinet, L. R. Culloch, W. Narkiewicz, A. Schinzel und M. J. Taylor gehalten. Die Beiträge reichen von algebraischer Zahlentheorie, Exponentialsummen (C. Hooley), Zetafunktion bis zu Transzendenzfragen und Gleichverteilung. W. Narkiewicz behandelt die Gleichverteilung von Folgen ganzer Zahlen und R. C. Baer liefert Abschätzungen für die Bruchteile von an^3 , βn^2 , γn .

Das Buch gibt einen guten Überblick über neuere Entwicklungen in der Zahlentheorie und liefert gute Anregungen für eigene wissenschaftliche Betätigung.
R. Tichy (Wien)

Bachmann, W. - Hacke, R.: *Matrizenrechnung für Ingenieure. Anwendungen und Programme*. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 1982, XII+308 S., 54 Abbildungen, Großoktav, kartoniert, DM 48,-.

Ziel dieses Buches ist es, eine leicht verständliche Einführung in die lineare Algebra für Studierende technischer Fachrichtungen zu bieten. Sein Schwerpunkt liegt daher auf der Präsentation einer Vielfalt von Anwendungen mathematischer Methoden auf Problemstellungen in der Praxis.

Auf die in knapper Form zusammengestellten Grundlagen der Matrizenrechnung folgen Kapitel über Vektoren, Projektionen, Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme, numerische Anwendungen in der Differential- und Integralrechnung, Hyper- und Tridiagonalmatrizen, Lösungsmethoden für lineare Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme sowie Anwendungen in der Mechanik, Statik, Verfahrensforschung und Graphentheorie.

Die allgemeinen Erläuterungen zu den einzelnen Anwendungsbereichen werden stets von motivierenden Beispielen begleitet und durch BASIC-Programme ergänzt. Die Autoren beschränken sich in ihren Ausführungen im wesentlichen auf den für die Anwendungen oft ausreichenden Fall der 2×2 - und 3×3 -Matrizen und begnügen sich mit Hinweisen auf mögliche Verallgemeinerungen. Negativ anzumerken wäre das Fehlen von Übungsbeispielen; überdies wären störende Fehler in zwei Gleichungssystemen (Seiten 9 und 95) bei einer sorgfältigeren Korrektur wohl zu vermeiden gewesen.

Die Darstellung des Buches ist auf elementarem Niveau gehalten und erfordert keinerlei wesentliche Vorkenntnisse des Lesers. Dies sowie die Tatsache, daß jedes Kapitel unabhängig von den anderen studiert werden kann, lassen hoffen, daß auch der Praktiker gerne nach diesem Buch greifen wird.
A. Kräuter (Leoben)

Benzécri, J. P.: *Histoire et Préhistoire de l'Analyse des Données*. Dunod, Paris, 1982, VII+159 S.

Diese Geschichte der statistischen Datenverarbeitung ist in erster Linie gedacht als Einleitung zu des Verfassers und seiner Mitarbeiter umfangreichen

Büchern: *L'analyse des données* (2 Bde., 636+640 S.) und *Pratique de l'analyse des données* (3 Bde. mit zus. 1488 S.). Mit den fünf Kapiteln: La Préhistoire (von den alten Ägyptern und der Bibel bis zum Ende des 19. Jahrhunderts reichend), La Biométrie (1900–1950), Era Piscatoria (nach der von Karl Pearson geprägten Karlovingian era die von R. A. Fisher geprägte), La Psychométrie und L'analyse des Correspondances dient das Buch seinem ersten Zweck in ausgezeichnete Weise. Zugleich bietet es aber durch die weitgehende Zurückdrängung des Mathematischen eine allgemein zugängliche Geschichte seines Gegenstandes. Der Unmöglichkeit einer umfassenden Darstellung auf 131 allerdings sehr eng gesetzten Seiten ist sich der Verfasser natürlich bewußt. Er betont dies besonders für den 5. Teil, sein eigenes Arbeitsgebiet. Für Deutsche und Österreicher wirkt sie sich in der Weise aus, daß zwar G. Achenwall (1719–1772, Göttingen) als Erfinder des Namens „Statistik“ genannt wird und dazu wenige andere, etwas näher eingegangen wird aber nur auf die Arbeiten von Gauß, Boltzmann und Mendel. Durch laufende Literaturangaben im Text ist auch die eigentliche, allgemeine Bibliographie knapp, dagegen besitzt das Buch einen ausführlichen systematischen und einen eigenen Autorindex und – last not least – einen Index der Zitate in der Originalsprache.
H. Gollmann (Graz)

Bertin, M.-J. (Ed.): *Séminaire de Théorie des Nombres, Paris 1980/81. Séminaire Delange-Pisot-Poitou* (Progress in Math., Vol. 22). Birkhäuser-Verlag, Basel, 1982, VII+362 S., sfr. 44,–.

In diesem Buch werden die Vorträge eines Zahlentheorieseminars (Paris 1980/81) wiedergegeben. Viel Raum nimmt die p-adische Zahlentheorie ein: so findet man Beiträge von D. Bertrand sowie von A. Néron über p-adische Thetafunktionen, von J. Oesterle über die Vermutung von Iwasawa und von L. C. Washington über p-adische L-Funktionen sowie den Satz von Brauer-Siegel im p-adischen. Interessant erscheint auch der Beitrag von F. Beukers, in dem die Verteilung der Folge $((3/2)^k)$ untersucht wird. Bezeichnet man mit $\|t\|$ den Abstand der reellen Zahl von der nächstliegenden ganzen Zahl, so erreicht man die Abschätzung $\|(3/2)^k\| > 2^{-0,9k}$ für $k > 5000$; könnte man $\|(3/2)^k\| > (3/4)^k$ zeigen, so hätte man $g(k) = \min \{s | a = n_1^s + \dots + n_k^s \text{ für alle } a \in \mathbb{N}\}$ aus dem Waring'schen Problem bestimmt, nämlich $g(k) = 2^k + [(2/3)^k] - 2$. Schließlich sei noch auf einen Beitrag über Pisot-Salem-Zahlen von D. W. Boyd sowie auf einen großen Beitrag von W. Schmidt hingewiesen. W. Schmidt behandelt die Frage nach gemeinsamen Nullstellen von rationalen quadratischen Formen.

Dieser Seminarbericht kann allen an Zahlentheorie Interessierten nur wärmstens empfohlen werden. Es werden viele Fragen aufgeworfen und zu eigener Forschung angeregt.
R. Tichy (Wien)

Binmore, K. G.: *Mathematical Analysis. 2nd Ed. A Straight Forward Approach*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982. XI+361 S.

Das vorliegende Lehrbuch bietet eine leicht lesbare Einführung in die reelle Analysis. Nach den Grundeigenschaften der reellen Zahlen werden Folgen und Reihen untersucht. Darauf folgt die Differential- und Integralrechnung für reellwertige Funktionen in einer Variablen. Der Schwerpunkt liegt dabei nicht auf der Vollständigkeit der dargestellten Theorie, was aufgrund des Umfangs des Buches gar nicht möglich ist, sondern auf der ausführlichen und leicht verständlichen Erklärung der gebrachten Definitionen und Sätze. Zahlreiche Hinweise auf mögliche Fehlinterpretationen gewisser Begriffe und Sachverhalte unterstützen dieses Bemühen. Die Beweise der angeführten Sätze sind in vollständiger und übersichtlicher Form dargestellt, dasselbe gilt für die Lösungswege der in jedem Kapitel vorhandenen Übungsbeispiele. Viele dieser Übungsaufgaben beinhalten eine Vervollständigung

der im Text aufgebauten Theorie, das Durcharbeiten dieser Beispiele ist daher für das richtige Verständnis der Theorie erforderlich.

In den letzten beiden Kapiteln bringt der Autor eine grobe Einführung in die Differentialrechnung für Funktionen in mehreren Variablen (einschließlich Extremwertbestimmung). Schließlich enthält das Buch eine Aufgabensammlung ohne Lösungen (jedoch mit Hinweisen) und eine Liste von weiterführender Literatur. Somit kann das Durcharbeiten dieses Lehrbuches Studienanfängern (nichtmathematischer Studienrichtungen) sehr empfohlen werden.
J. Müller (Wien)

Bishop, A. - Campbell, D. - Nicolaenko, B. (Eds.): *Nonlinear Problems: Present and Future. Proceedings of the First Los Alamos Conference, Los Alamos, March 2–6, 1981*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1982, Dfl. 150,–.

Im Jahre 1980 wurde das Los Alamos Center for Nonlinear Studies mit dem Ziel gegründet, ein Zentrum zur interdisziplinären Forschung nichtlinearer Probleme zu errichten. Eine jährlich stattfindende Konferenz soll ein Spiegelbild des Fortschrittes auf diesem Gebiet sein. Der vorliegende Band beinhaltet die 34 Beiträge der 1. Konferenz und ist naturgemäß in seiner thematischen Behandlung sehr weit gestreut. Im wesentlichen können die Arbeiten in vier Bereiche gegliedert werden: (1) Neuere Methoden und Resultate der Nichtlinearen Analysis, (2) Nichtlineare Feldtheorien, (3) Turbulenzerscheinungen in Plasma und Flüssigkeiten und (4) Reaktions- und Diffusionsprozesse. Der Band gibt einerseits einen schönen Überblick über Lösungsmethoden und andererseits auch eine Einführung in eine Reihe interessanter Probleme, wie etwa jenes der Turbulenzerscheinungen, wobei auch das in jüngster Zeit sehr populär gewordene Konzept des Chaos ausführlich behandelt wird.
H. Troger (Wien)

Blanchard, Ph. - Brüning, E.: *Direkte Methoden der Variationsrechnung. Ein Lehrbuch*. Springer-Verlag, Wien, 1982, IX+279 S., S 686,–.

Das Werk überstreicht das Gebiet der Variationsrechnung, wobei auch neuere Resultate (bis Ende der siebziger Jahre) angeführt werden. Der eingangs gebotene geschichtliche Rückblick ist keine reine Auflistung von Einzelleistungen, sondern ist bemüht, Schwerpunkte der Entwicklung auf diesem Gebiet hervorzuheben. Ähnliche Sorgfalt ist dem Aufbau der Theorie gewidmet, wo bereits im geschichtlichen Teil die Bedeutung zentraler Begriffe wie z. B. Kompaktheit, Unterhalbsteigkeit u. a. herausgearbeitet wird.

Die ersten fünf Kapitel geben die funktionalanalytisch sehr sauber präsentierte Basis einschließlich klassischer Resultate wie das Hamiltonprinzip sowie Extreme unter Restriktionen. Die Kapitel VI bis IX beschäftigen sich mit speziellen Problemklassen der mathematischen Physik: lineare und nichtlineare, vornehmlich elliptische, daneben parabolische Rand- und Eigenwertprobleme (einschließlich der Ljusternik-Schnirelman-Theorie) sowie die Thomas-Fermi-Theorie. Einiges Basiswissen ist in den vier Anhangsteilen kompakt konzentriert.

Der Leser, der sich für die theoretischen Grundlagen der Variationsrechnung interessiert, wird von diesem Buch begeistert sein. Den in jüngster Zeit untersuchten Variationsungleichungen ist kaum Raum gewidmet. Die Literaturstellen sind sehr selektiv geboten. Die Autoren setzen sich neben Existenz- und Eindeutigkeitsfragen auch Aussagen über Berechnung von Optimalpunkten zum Ziel. Hier vermißt man als Numeriker den mit funktionalanalytischen Mitteln noch erreichbaren Teil der Methodenforschung – etwa wie im Buch von Langenbach über Potentialoperatoren geboten. Insgesamt: ein überaus sorgfältig und seriös gearbeitetes Werk.
Hj. Wacker (Linz)

B ö h m, A.: *Quantum Mechanics (Texts and Monographs in Physics)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, XVII+522 S., DM 58,-.

Das vorliegende Buch ist die Zusammenfassung einer zweisemestrigen Vorlesung über Quantenmechanik, die der Autor über mehrere Jahre hindurch an der University of Texas in Austin für im Studium fortgeschrittene Studenten gehalten hat.

Dieses überaus gut gelungene Werk erlaubt dem Leser einen bequemen Einstieg in die Konzepte der Quantenmechanik, da keinerlei Vorkenntnisse über die behandelte Materie vonnöten sind. Fast Gleiches gilt auch für die zur Beschreibung quantenmechanischer Systeme erforderliche Mathematik; sowohl die Theorie der linearen Räume als auch die der linearen Operatoren wird „nebenbei“ entwickelt immer dort, wo es die physikalischen Konzepte notwendig machen, tiefer in die Theorie dieser mathematischen Hilfsmittel einzudringen, während Kenntnisse über Differential- und Integralrechnung, Vektoranalysis und Lineare Algebra jedoch unbedingt erforderlich sind.

Der physikalische Inhalt des Buches mag grob in zwei Themengebiete eingeteilt werden. Das erste Gebiet (Kap. II–XI), welches sich an eine kleine Einführung über lineare Räume und Operatoren anschließt (Kap. I), umfaßt die zeitunabhängige Beschreibung quantenmechanischer Systeme. Hier werden Ein- und Zwei-Elektronensysteme, Molekülspektren und Störungstheorie behandelt. Im zweiten Teil (Kap. XII–XXI) wendet sich der Autor der Beschreibung zeitabhängiger Systeme zu und behandelt dabei die Streutheorie (elastisch und inelastisch), Wellenfunktionen, Resonanzerscheinungen und als Abschluß den Zerfallsprozeß instabiler Systeme.

Unbedingt erwähnenswert ist die Tatsache, daß der Leser im Anschluß an die meisten Kapitel eine Fülle von Rechenaufgaben findet. Diese sind gerade für den Lernenden geeignet, die voranstehende Materie sowohl in physikalischer als auch in mathematischer Hinsicht zu vertiefen.

Abschließend kann gesagt werden, daß dieses Buch jedem Interessierten bedingungslos empfohlen werden kann.

E. Werner (Leoben)

B o u r g a i n, J.: *New Classes of L^p -Spaces (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 889)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, V+143 S., DM 18,-.

L^p -Räume ($1 \leq p \leq \infty$) sind Banachräume mit lokaler $\mathbb{P}(n)$ -Struktur; im allgemeinen ist ein L^p -Raum nicht zu einem klassischen L^p -Raum isomorph. Die vorliegende Monographie behandelt diese wichtige Klasse von Banachräumen. Kapitel 1 führt die Grundbegriffe ein, Kapitel 2 beschäftigt sich mit Banachräumen mit der Radon-Nikodym-Eigenschaft, die in den folgenden Abschnitten eine bedeutende Rolle spielen, aber auch darüber hinaus zahlreiche Anwendungen besitzen. Die martingalththeoretische Charakterisierung dieser Räume stellt Verbindungen zur Wahrscheinlichkeitstheorie her, ein Standpunkt, der sich in der Folge bei der Konstruktion von Klassen von Räumen immer wieder als nützlich erweist. Kapitel 3 ist neuen Klassen von L^∞ -Räumen gewidmet; diese Klassen ermöglichen die Lösung einer Reihe wichtiger Probleme, z. B. werden die Vermutungen von Lindenstrauß und Rosenthal (jeder L^∞ -Raum enthält einen Teilraum, der c_0 -isomorph ist) und von Uhl (jeder separable Banachraum mit der Radon-Nikodym-Eigenschaft ist isomorph zu einem Teilraum eines separablen Dualraumes) negativ beantwortet. Kapitel 4 befaßt sich mit L^p ($1 < p < \infty$), hier spielen Martingalungleichungen eine Rolle, Kapitel 5 behandelt L^1 -Räume. Ein Anhang beschäftigt sich mit dem Dreiräumeproblem für L^1 - und L^∞ -Räume, ein weiterer mit der Dunford-Pettis-Eigenschaft (X hat diese Eigenschaft, falls aus $x_n \rightarrow 0$ (schwach) und $y_n \rightarrow 0$ (schwach), $x_n \in X$, $y_n \in X^*$, $y_n(x_n) \rightarrow 0$ folgt).

Dieses Buch enthält neue Ergebnisse des Verfassers, die, wie angedeutet, von großem Interesse für die ganze Theorie der Banachräume sind. Es ist jedem, der Interesse an den aktuellen Entwicklungen der Funktionalanalysis hat, sehr zu empfehlen.

W. Wertz (Wien)

B o y c e, W. E. (Ed.): *Case studies in mathematical modeling*. Pitman Publ. London, 1981, XII+386 p., £ 22,-.

Der in der Mathematikausbildung lange Zeit vernachlässigten Modellbildung wird neuerdings wieder größere Bedeutung beigemessen. Sie bildet denn auch einen wesentlichen Teil des im Jahre 1976 am Rensselaer Polytechnic Institute neu eingerichteten Studiums zum „Master of Science in Applied Mathematics“. Die Anwendung wird im Rahmen dieses Studiums vor allem durch Vorträge von Mathematik-Anwendern aus der Industrie gelehrt. Das vorliegende Buch ist eine Zusammenfassung solcher Vorträge, deren Zweck es ist, anhand spezifischer Beispiele in die Mathematisierung praktischer Probleme einzuführen. Daher auch der durchaus dem Inhalt entsprechende Titel „Case Studies“. Die dargelegten Fallstudien entstammen den verschiedensten Anwendungsbereichen. Die mathematischen Modelle sind der Analysis bzw. der Graphentheorie zuzuordnen. Im Vordergrund steht stets die Konstruktion der Modelle, das Problem der zu berücksichtigenden und der vernachlässigbaren Information, die Frage nach der Effizienz der Modelle und die Suche nach verbesserungswürdigen Teilen, sowie schließlich die Interpretation gewonnener mathematischer Resultate. Die rein mathematischen Lösungsmethoden der auftretenden Gleichungen usw. werden nicht näher erläutert. Zu jedem Problemkreis ist ein ausführliches Literaturverzeichnis angefügt.

Das Buch ist als Grundlage einer Lehrveranstaltung über mathematische Modellbildung und -interpretation vorzüglich geeignet, zum Selbststudium wegen der an einigen Stellen doch etwas knappen Darstellung weniger zu empfehlen.

R. Mlitz (Wien)

B r é z i s, H. - L i o n s, J. L. (Eds.): *Nonlinear Partial Differential Equations and Their Applications. Collège de France Seminar, Vol. III (Research Notes in Math., Vol. 70)*. Pitman Publ. London, 1982, 432 S.

Das Buch ist eine Sammlung von Vorträgen (der wöchentlichen Seminarreihe „Angewandte Mathematik“ am Collège de France aus den Jahren 1980–1981. Die meisten Beiträge beschäftigen sich mit der modernen Theorie partieller Differentialgleichungen und der numerischen Approximation von Lösungen dieser Gleichungen. Die behandelten Probleme haben hauptsächlich ihren Ursprung in der Strömungslehre, wie z. B. Diffusions-Konvektionsgleichungen, Eulergleichungen (viskose Strömung), Strömungen mit freier Oberfläche und Strömungen in porösen Medien.

Eine sehr interessante Arbeit (von J. P. Aubin) beschreibt die Anwendung von Differentialgleichungsmethoden auf dynamische Preismodelle unter Berücksichtigung von gewissen Konsumationseinschränkungen.

In mehreren Arbeiten werden Variationsrechnungszugänge zu elliptischen partiellen Differentialgleichungen und zu freien Randwertproblemen diskutiert.

P. Markowich (Wien)

C a m p b e l l, S. L.: *Singular Systems of Differential Equations II (Research Notes in Math., Vol. 61)*. Pitman Publ. London, 1982, 234 S.

Der vorliegende Band beschäftigt sich primär mit Differentialgleichungen der Form $Ax + B(x) = f$, wobei die Matrix A in einem gewissen Sinne singulär vorausgesetzt wird. Wie aus dem Titel des Bandes zu entnehmen ist, handelt es sich hier um eine fortführende Behandlung dieses Themenkreises, ohne daß es dabei zu größeren Überschneidungen kommt. Im ersten Band wurde der lineare Fall behandelt,

der in den ersten Kapiteln des vorliegenden Bandes erweitert wird. Dabei wird insbesondere das singuläre lineare Kontrollproblem behandelt, weiters auf den nicht-autonomen Fall eingegangen und auf unendlichdimensionale singuläre Systeme. Der nichtlineare Fall wird zuerst an praktischen Beispielen aus der Elektrotechnik motiviert, dabei wird auch eine leicht verständliche Einführung in die Theorie der Schaltkreise gegeben. Das Ziel der Untersuchungen liegt nun nicht so sehr darin, explizite Lösungen darzustellen, sondern in der Darlegung von analytischen und numerischen Methoden, bestimmte Nichtlinearitäten der Differentialgleichung in den Griff zu bekommen.

Der Autor liefert zu allen dargelegten Problemen gute Einführungen, sowohl von der mathematischen Seite her, wie auch von der Anwendungsseite. Viele Ergebnisse in diesem Band sind überhaupt neu. Daraus ergibt sich wahrscheinlich auch der Leserkreis, d. h. dieser Band wird trotz guter Einführung und guter Verständlichkeit nur solchen Leuten von Interesse sein, die sich mit singulären Differentialgleichungssystemen beschäftigen.

G. Kern (Graz)

Chao, J.-A. - Woyczynski, W. A. (Eds.): *Martingale Theory in Harmonic Analysis and Banach Spaces. Proceedings of the NSF-CBMS Conference Held at the Cleveland State Univ., July 13-17, 1981 (Lecture Notes in Math., Vol. 939)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, VIII+225 S., DM 28,-.

Da eine Serie von 10 Vorlesungen von Professor D. L. Burkholder zu dem Thema in der NSF-CBMS-Reihe der Amer. Math. Soc. erscheinen wird, enthält der vorliegende Band nur die 19 Beiträge von Teilnehmern an dieser Tagung. Die Vielfalt der darin behandelten Fragen weist die Theorie der Martingale als einen wichtigen Schnittpunkt verschiedener Teilgebiete der Mathematik aus, wobei natürlich vor allem Funktionalanalysis (insbesondere Banachraum-Theorie), harmonische Analyse, Wahrscheinlichkeitstheorie, sowie stochastische Differential- bzw. Integralgleichungen zu nennen sind.

H. G. Feichtinger (Wien)

Cochran, J. A.: *Applied Mathematics: Principles, Techniques and Applications*. Wadsworth Inc. Belmont, 1982, X+399 S., \$ 47.20.

Dieses Buch ist so geschrieben, wie man es sich als Anwender der Mathematik wünschen müßte, daß ein Buch über Angewandte Mathematik geschrieben wird. Es werden nämlich vor Behandlung jedes neuen mathematischen Konzeptes Modellprobleme vorgestellt, die aus der Physik, meist der Elektrotechnik, Optik oder Hydromechanik entnommen sind. Anschließend wird das geeignete mathematische Konzept zur Lösung der entsprechenden Problemklasse dargestellt. Dabei beeindruckt die verständliche Darstellung, die dadurch auch relativ kompakt ist, so daß bei einer Reihe von Beweisen auf die reichlich zitierte Literatur verwiesen wird. Wichtig erscheint auch, daß Resultate in Hinblick auf das ursprüngliche Problem nochmals diskutiert werden. Das Stoffvolumen umfaßt wichtige Bereiche der Angewandten Mathematik wie Eigenwertprobleme, Spezielle Funktionen, Optimierung und Variationsrechnung, Stabilitätstheorie, Konforme Abbildungen, Integraltransformationen, Verallgemeinerte Funktionen, Lineare Integralgleichungen. Die vorausgesetzten mathematischen Vorkenntnisse entsprechen jenen von Studenten der Ingenieurwissenschaften. Diesem Leserkreis kann dieser Band auch bestens empfohlen werden.

H. Troger (Wien)

Cohn, H.: *A Classical Invitation to Algebraic Numbers and Class Fields. With two appendices by O. Taussky (Universitext)*. Springer-Verlag, Berlin, 1978, XIII+328 S., DM 32,-.

Jedem Interessenten sollte nachdrücklich empfohlen werden, der im Titel ausgesprochenen „Einladung“ Folge zu leisten und diese sehr gut gelungene Ein-

führung in die klassische algebraische Zahlentheorie zu lesen. Für den Neuling auf diesem Gebiet bringt sie einen empfehlenswerten Weg bis hin zu Klassenkörpertheorie, die auch stets die Motivation liefert; ein Weg, der aber sicher auch für den Kenner sowohl in der Auswahl als auch in der Darstellung interessante Aspekte bereithält.

Der Hauptteil des Buches ist in drei Abschnitte gegliedert; nach Bereitstellung einiger algebraischer und zahlentheoretischer Grundlagen beschäftigt sich dann der zweite Teil mit Idealtheorie. Im dritten und umfangreichsten Teil wird schließlich eine Einführung in die Klassenkörpertheorie gegeben, wobei aber teilweise auf Beweise verzichtet wird. Hervorzuheben ist die verständliche Darstellung, die durch viele sehr gut ausgewählte, instruktive und motivierende Beispiele unterstützt wird.

Das Buch enthält auch zwei Anhänge von Olga Taussky. Der erste bringt die englische Übersetzung ihrer Mitschrift einer hervorragenden Vorlesung von Artin in Göttingen im Jahr 1932 über Klassenkörpertheorie, der zweite behandelt interessante Untersuchungen über Matrizen im Zusammenhang mit algebraischer Zahlentheorie, die zu einem wesentlichen Teil von ihr selbst stammen.

G. Kopetzky (Leoben)

Cohn, P. M.: *Algebra, Vol. I, 2nd Ed.* Wiley Ltd. Chichester, 1982, XV+410 S.

Wenn jemand wie P. M. Cohn ein Buch über Lineare Algebra schreibt, so darf man wohl Besonderes erwarten. In der Tat ist die 2. Auflage seiner „Algebra 1“ eine ausgesprochen gelungene Einführung in die (Lineare) Algebra. Sie besticht durch ihre Klarheit und ihren Tiefgang. Neben den üblichen Themen, die in (fast) jedem Buch über dieses Thema vorgestellt werden, wird auch einiges behandelt, was nicht unbedingt „Standard“ ist, wie etwa Gruppentheorie (bis hin zu den Sylow-Sätzen und freien Gruppen), Moduln, Lineare Optimierung und Jordansche Normalform (mit modultheoretischem Zugang). Auch affine Räume und Kategorien werden kurz behandelt. Eine große Zahl von vollständig gelösten Übungsbeispielen macht das Buch noch wertvoller.

G. Pilz (Linz)

Comfort, W. W. - Negrepontis, S.: *Chain Conditions in Topology*. Cambridge University Press, London/New York/New Rochelle/Melbourne/Sydney, 1982.

Die Entwicklung der allgemeinen Topologie ist heute sehr beeinflusst von Kardinalitätsbetrachtungen. Eine Kettenbedingung ist ganz allgemein eine Eigenschaft einer Familie offener Teilmengen eines topologischen Raumes, welche mit Hilfe von Kardinalitätsbedingungen formuliert ist. Beim Aufstellen solcher Bedingungen kommt man schnell zu einfachen Fragen, wie zum Beispiel: Kann man aus einer nichtabzählbaren Familie offener Mengen immer eine nichtabzählbare Teilfamilie mit der endlichen Durchschnittseigenschaft auswählen? In diesem Buch werden die meisten Resultate bezüglich Kettenbedingungen in der Topologie zurückgeführt auf zwei Prinzipien (Erdős - Rado) für reguläre Kardinalzahlen. Neben diesem systematischen Gesichtspunkt werden noch viele neuere Fragen über Produkträume von Negrepontis und seinen Studenten in Athens behandelt, welche in Buchform noch nicht erschienen sind.

Dieses Buch wendet sich an Forscher sowie an fortgeschrittene Studenten und ist trotz seiner fachlichen Spezialisierung für jeden Mathematiker leicht verständlich geschrieben.

O. Laback (Graz)

Corwin, L. J. - Szczarba, R. H.: *Multivariable Calculus (Pure and Applied Math., Vol. 64)*. Dekker Inc., New York/Basel, 1982, XI+524 S., sfr. 145,-.

Der vorliegende Text ist im Stile eines „Advanced Calculus“ angefaßt und behandelt die Differential- und Integralrechnung von Funktionen mehrerer

Variabler. Dementsprechend werden alle wichtigen Aussagen anhand von Beispielen vorbereitet bzw. erläutert, und auch die Ausführungen über die Voraussetzungen aus Linearer Algebra bzw. elementarer Topologie sind detailliert. Als über den sonst üblichen Kanon hinausgehend ist nur ein Kapitel über Differentialformen (nach Kurven- und Oberflächenintegralen) zu erwähnen. Warum gerade die Transformationsformel, die ebensowenig wie der allgemeine Hauptsatz über implizite Funktionen im Buch vollständig bewiesen wird, als Symbol für den Umschlag gewählt wurde, ist unklar (die Autoren verweisen auf ein anderes Buch von ihnen). Obwohl das Buch durch seinen Stil für Studenten gut geeignet ist, ist zu befürchten, daß sich gerade diese Gruppe von dem hohen Kaufpreis abschrecken lassen wird.

H. G. Feichtinger (Wien)

Csákány, B. - Rosenber, I. (Eds.): *Finite Algebra and Multiple-Valued Logic (Coll. Math. Soc. János Bolyai, Vol. 28)*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1981, 880 S.

Dieser Sammelband enthält 41 ausgearbeitete Vorträge eines Kolloquiums in Szeged im August 1979. Die Teilnehmer kamen vorwiegend aus Osteuropa, aber auch das westliche Ausland war gut vertreten. Die Artikel beschäftigen sich vorwiegend mit der speziellen Algebra mehrwertiger Logiken und untersuchen u. a. Fragen der funktionalen Vollständigkeit auf endlichen Mengen, geschlossene Funktionenklassen, Galois-Theorie, Modelltheorie. Am Ende ist eine Liste von Problemen zusammengestellt.

P. Teleč (Wien)

Dollard, J. D. - Friedman, C. N.: *Product Integration (Encyclopedia of Math. and its Applications, Vol. 10)*. Addison-Wesley Publ. Reading, 1979, XXII+253 S., \$24,50.

Wenn man die Lösung der Evolutionsgleichung $\frac{dy}{dt} = A(t)y$, $A: [a, b] \rightarrow L(V)$, V normierter Raum, durch die Eulersche Polygonzugmethode approximiert, erhält man bei einer Unterteilung $a = t_0 < t_1 < \dots < t_n = b$ das Produkt

$$y(t_k) = \prod_{i=0}^{k-1} (I + A(t_i)(t_{i+1} - t_i))y(a) \quad (k=0, \dots, n)$$

Den Grenzwert für $\max(t_{i+1} - t_i) \rightarrow 0$ nennt man nun nach Volterra (Links-)Produktintegral, falls er existiert.

Man kann jetzt dieses multiplikative Integral zum Gegenstand von Untersuchungen machen und Eigenschaften in Verallgemeinerung der Sätze für das klassische (additive) Riemannintegral herleiten. Infolge der Nichtkommutativität der Produkte ergeben sich interessante Probleme, etwa bei der Multiplikation des Integranden mit einem Faktor.

Der von Volterra und Peano betrachtete Fall $V = \mathbb{R}^n$ bzw. \mathbb{C}^n wurde in den letzten Jahrzehnten außer von der numerischen Seite her nur bei Gantmacher lehrbuchmäßig behandelt. Erst seitdem man in der letzten Dekade auch unendlichdimensionale Differentialgleichungssysteme betrachtete, erinnerte man sich wiederum an das Produktintegral, das von G. Birkhoff 1937 für den Banachfall und P. Masani 1947 für normierte Ringe adaptiert worden war.

Das Buch von Dollard und Friedman gibt nun zunächst eine elementare Einführung in die Produktintegration stetiger matrixwertiger Funktionen im Reellen und Komplexen. Kap. 3 beschäftigt sich mit dem unendlichdimensionalen Fall, Kap. 4 bringt Anwendungen, z. B. über das asymptotische Verhalten der Lösungen der radialen Schrödingergleichung. In Kap. 5 wird die Produktintegration matrixwertiger Maße besprochen. Im abschließenden kurzen Kap. 6 folgen Bemerkungen über Verallgemeinerungen der Theorie, insbesondere auf nichtlineare Banachraumoperatoren. Dieses Thema wird schließlich in einem ausführlichen Anhang von Masani über den „Platz der multiplikativen Integration in der modernen

Analysis“ weitergeführt. Unter diesem allgemeinen Gesichtspunkt betrachtet auch Browder die Produktintegration in seinem Vorwort, das eine lesenswerte Orientierung vermittelt.

H. Reiberger (Innsbruck)

Eckhaus, W. - Jager, E. M. de (Eds.): *Theory and Applications of Singular Perturbations. Proceedings of a Conference Held in Oberwolfach, August 16-22, 1981 (Lecture Notes in Math., Vol. 942)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, V+363 S.

Der Konferenzband enthält eine Reihe interessanter Arbeiten aus dem Gebiet der Theorie singular gestörter gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen. Die beiden Abschnitte des Buches behandeln die analytische Theorie von singular gestörten Differentialgleichungen und die Anwendung auf physikalisch relevante Probleme. Die numerische Behandlung dieser Probleme kommt jedoch etwas zu kurz (drei Beiträge von zweiundzwanzig beschäftigen sich mit der Analyse von Differenzen- und finiten Element-Methoden für singuläre Störungsprobleme).

Die meisten Beiträge im Analysis-Abschnitt beschäftigen sich mit singular gestörten elliptischen Randwertproblemen oder mit Wendepunkt und „singular gestörten“ gestörten Randwertproblemen für Systeme von gewöhnlichen Differentialgleichungen. Im Anwendungsteil werden hauptsächlich Probleme aus der Strömungslehre (dem klassischen Anwendungsgebiet der singulären Störungstheorie) und der Verbrennungslehre diskutiert.

Besonders hervorzuheben ist der Beitrag von Seymour Parter, der eine ziemlich vollständige Analyse des Zwei-Scheibenproblems von von Karman gibt (laminare Strömung einer Flüssigkeit zwischen zwei sich drehenden Scheiben bei großer Reynoldszahl).

P. Markowich (Wien)

Edwards, R. E.: *Fourier Series. A Modern Introduction, Vol. 2, 2nd Ed. (Graduate Texts in Math., Vol. 85)*. Springer-Verlag, 1982, XI+369 S., DM 98,-.

Das vorliegende Buch ist der zweite Band einer umfassenden Einführung in die Theorie der Fourier-Reihen. Der erste Band beinhaltet die übliche Konvergenztheorie (im quadratischen Mittel, Cesarokonvergenz und punktweise Konvergenz) sowie ein Kapitel über den Satz von Bochner und einige Anhänge über metrische Räume, Topologische Vektorräume, L^2 -Räume sowie den Runge'schen Approximationssatz.

Die Begriffe und Techniken werden im ersten Band bereits so angelegt, daß sie den Anforderungen des zweiten, allgemeineren und abstrakter gehaltenen Bandes genügen. Dieser zweite Band beginnt mit dem Studium von abgeschlossenen Idealen und Teilalgebren von Faltungsalgebren. Daran schließt eine ausführliche Behandlung der Distributionen. Es wird die Konvergenz, Differentiation, Fourier-Analyse und Faltung von Distributionen besprochen; für die Hilbert'sche Distribution H wird der Satz von M. Riesz gezeigt:

es gilt $(H * f) \in L^p$ und $\|H * f\|_p \leq k_p \|f\|_p$ mit $k_p \geq 1$ für $1 < p < \infty$ und alle $f \in L^p$. Breiten Raum nimmt auch die Darstellung von Approximationssätzen ein. In diesem Kapitel findet man die Sätze von Riesz-Thorin und Hausdorff-Young, sowie den Interpolationsatz von Marcinkiewicz. Dann kommen zwei kürzere Abschnitte über Vorzeichenfolgen der Fourierkoeffizienten und über lakunäre Fourierreihen.

Das letzte Kapitel behandelt ausführlich die Theorie der Multiplier; es werden einige Darstellungssätze für m -Operatoren, verschiedene Typen von Multiplier sowie der Satz von Kaczmarsz-Stein behandelt.

Das vorliegende Buch ist klar geschrieben und setzt außer Kenntnissen in reeller Analysis (inklusive metrische Räume) nur Grundkenntnisse in Maßtheorie und Funktionentheorie voraus. Als sehr nützlich erweisen sich eine Fülle von Übungsaufgaben (zum Teil mit Hinweisen zur Lösung versehen) sowie ein umfangreiches

Literaturverzeichnis. Das Buch stellt eine wertvolle Bereicherung der mathematischen Literatur dar und kann zur Lektüre nur empfohlen werden.

R. Tichy (Wien)

Efron, B.: *The Jackknife, the Bootstrap and Other Resampling Plans*. SIAM Publ., Philadelphia, 1982, VII+92 S., £ 8.-.

Das Ziel dieses Büchleins ist eine Einführung in einige Ideen der nichtparametrischen Schätzung der Verzerrung (Bias, systematischer Fehler), der Varianz und von allgemeineren Maßen von Fehlern. Es konzentriert sich auf zwei Methoden, die „Jackknife“, die auf J. Tukey und auf M. Quenouille zurückgeht, und das „Bootstrap“, das erst in den letzten Jahren entwickelt wurde. Ein Schätzer nach der Methode arbeitet mit Werten, die durch die Schätzung aus der Stichprobe, aus der jeweils ein oder mehrere Elemente entfernt wurden, gewonnen wurden. Bei der Bootstrap-Methode wird eine neue Stichprobe durch Zufallsauswahl aus der alten gewonnen (resampling) und diese zur weiteren Schätzung verwendet. Auf diese Art gelingt es den systematischen Fehler zu verringern und es ist möglich, bei sehr komplizierten Schätzern die Fehler zu schätzen.

Der Autor der Forschungsmonographie, der als Erfinder von Bootstrap gilt, versucht nach der Einführung und Illustration der obigen Methoden auch Queränderungen zu anderen Prozeduren wie Kreuz-Validierung (cross validation) und zufälligen und systematischen Wiederholungen zu finden. Im letzten Kapitel werden nichtparametrische Konfidenzintervalle behandelt und Vergleich mit parametrischen Methoden gezogen, wobei eher vage Hinweise als gut fundierte Vorgangsweisen präsentiert werden.

Dem Leser werden also neben der relativ leicht verständlichen Einführung auch ein Kapitel mit eher vagen Konzepten, die zur weiteren Forschung anregen, geboten, sodaß das Buch jedem an der nichtparametrischen Statistik Interessierten empfohlen werden kann.

R. Dutter (Graz)

Ellis, A. J.: *Basic Algebra and Geometry for Scientists and Engineers*. Wiley Publ. Chichester, 1982, XI+187 S.

Bei diesem schönen Buch, an dem nichts auszusetzen ist außer den verdruckten Abbildungen im vierten Kapitel des Besprechungsexemplars, handelt es sich um ein Lehrbuch der Algebra und Geometrie für Nichtmathematiker. Im einzelnen werden behandelt: 1. Mengen und Zahlensysteme sowie Kombinatorik und die Schlußweise der vollständigen Induktion, 2. Systeme linearer Gleichungen, Matrizen, Determinanten und eine Einführung in die lineare Programmierung, 3. Vektoren und komplexe Zahlen, 4. Kegelschnitte und deren dreidimensionale Entsprechungen, 5. Polynome, rationale Funktionen, Partialbruchzerlegung, quadratische Formen und deren Diagonalisierung.

Das Buch ist interessant und ansprechend gestaltet. Es enthält Hinweise auf die Anwendung des Stoffes und Beispiele in ausreichender Anzahl. Besonders hervorgehoben werden die Querverbindungen zwischen Algebra und Geometrie.

U. Gamer (Wien)

Farkas, M. (Ed.): *Qualitative Theory of Differential Equations. Vol. I u. II. Colloquium, Szeged, August, 1979 (Coll. Math. Soc. Janos Bolyai, Vol. 30)*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1982, 1089 S., Dfl. 375.

Die beiden Bände enthalten 53 Beiträge, die von den teilweise sehr prominenten Teilnehmern am Colloquium über „Qualitative Theory of Differential Equations“ in Szeged im Jahre 1979 präsentiert wurden. Die Mehrheit der Arbeiten beschäftigt sich mit Stabilitätsproblemen von gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen und Funktionaldifferentialgleichungen. Darunter befinden sich auch einige Artikel, in denen auf Anwendungen, insbesondere Schwingungs-

probleme, eingegangen wird. Vom mathematischen Standpunkt sind hauptsächlich Verallgemeinerungen der 2. Methode von Liapunov, Fragen der Verzweigungstheorie und der Theorie der invarianten Mannigfaltigkeiten angesprochen. Sowohl für Mathematiker wie auch für Anwender werden sich in den beiden Bänden einige wichtige Anregungen finden.

H. Troger (Wien)

Fisch, M. H. et al (Eds.): *Writings of Charles S. Peirce. A Chronological Edition, Vol. I, 1857-1866*. Indiana Univ. Press, Bloomington, 1982, XXXV+698.

Charles S. Peirce (1839-1914) war ein bedeutender amerikanischer Gelehrter des vorigen Jahrhunderts. Er leistete u. a. wesentliche Beiträge zur Logik, Mathematik, Psychologie, Philosophie und den Naturwissenschaften. Das „Pierce Edition Project“ hat es sich zur Aufgabe gemacht, die wesentlichen Schriften von Peirce in chronologischer Folge zu veröffentlichen. Dadurch soll eine Nachvollziehung der Entwicklung der Gedanken von Peirce ermöglicht werden.

Der vorliegende erste Band umfaßt die wichtigsten Schriften aus den Jahren 1857 bis 1866 und enthält auch eine Reihe von bisher unpublizierten Arbeiten aus dem Nachlaß von Peirce. Der Band wird durch eine historische Einführung mit biographischen Anmerkungen (die betrachtete Schaffensperiode betreffend), sowie durch eine vollständige Liste aller Schriften von Charles S. Peirce im bearbeiteten Zeitraum abgerundet.

H. K. Kaiser (Wien)

Fletscher, P. - Lindgreen, W.: *Quasi-Uniform Spaces (Lecture Notes in Pure and Appl. Math., Vol. 77)*. Dekker Inc. New York, Basel 1982, VII+216 S.

Seit dem Erscheinen der Broschüre „Quasi-Uniform Spaces“ von M. G. Mordeshwar und S. A. Naimpally im Jahre 1966 hat die Theorie der quasi-uniformen Räume eine sehr lebhaft entwickelte Entwicklung erfahren. In dem vorliegenden Werk von P. Fletscher und W. F. Lindgreen, beide Autoren sind hervorragende Experten in dieser Disziplin und haben Entscheidendes zur Theorie der quasi-uniformen Räume beigetragen, wird eine systematische und breite Einführung in diesen Gegenstand gebracht. Damit wird es erstmals möglich, diesen interessanten Zugang zur allgemeinen Topologie unter Berücksichtigung der neuesten Ergebnisse an Hand eines Lehrbuches kennenzulernen. Zum Verständnis werden lediglich elementare Kenntnisse aus der allgemeinen Topologie vorausgesetzt. Nach der Entwicklung der grundlegenden Begriffe werden folgende Hauptthemen behandelt: Die Vollständigkeit quasi-uniformer Räume, topologisch geordnete Räume, Überdeckungsseigenschaften quasi-uniformer Räume, transitive quasi-uniforme Räume und quasi-metrisierbare Räume. Zwölf Seiten mit „Notizen“ enthalten äußerst interessante Bemerkungen zur historischen Entwicklung des behandelten Stoffes. Ein ziemlich vollständiges Literaturverzeichnis, das den Schritt zum Studium der Originalliteratur sehr erleichtert, schließt das Werk ab. Insgesamt betrachtet, ein ausgezeichnetes Buch, das endlich eine störende Lücke in der Literatur schließt.

R. Domiaty (Graz)

Fresnel, J. - Put, M. van der: *Géométrie Analytique Rigide et Applications (Progress in Mathematics, Vol. 18)*. Birkhäuser, Boston/Basel/Stuttgart, 1981, XII+215 S.

Zunächst zum Terminus „rigide“: Um eine befriedigende Definition des Begriffes „Analytische Funktion“, etwa für Unterräume der projektiven Geraden (P) über K (nichtarchimedisch bewertet, komplett und algebraisch abgeschlossen) zu ermöglichen, muß die übliche Topologie durch eine ersetzt werden, die dem Raum eine festere Struktur verleiht, durch die Topologie von Grothendieck. Dies geschah 1962 in der Arbeit J. Tate's: Rigid Analysis Spaces, offiziell veröffentlicht

1971 in *Inv. Math.* 12. In den folgenden zwei Jahrzehnten haben zahlreiche Mathematiker die Theorie ausgebaut und verbessert. Der vorliegende Band gibt einen Überblick über diese Bemühungen, frei zugänglich wohl nur für Fachleute, denn das gesamte Rüstzeug der hier zuständigen modernen Mathematik kommt zum Einsatz: Topologie, Garbentheorie, Kohomologie, nicht zu reden von Gruppentheorie und Algebra. In den drei Kapiteln der ersten Hälfte des Buches werden die Grundlagen entwickelt (La droite projective, Algèbres affinoïdes, Espaces analytiques sur k), meist mit recht ausführlichen Beweisen, in der zweiten wird diese Entwicklung fortgesetzt und dazu die Brauchbarkeit der Theorie durch eine Reihe von Anwendungen belegt (Les courbes et leurs réductions, Réduction d'un sous-espace P , Tores analytiques et variétés abéliennes). Die Bibliographie umfaßt 68 Nummern, die Table des Notations und der Index sind etwas lückenhaft.

H. Gollmann (Graz)

F r i c k e r, F.: *Einführung in die Gitterpunktlehre (Mathematische Reihe, Bd. 73)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1982, XVI+215 S., sfr. 86,-.

Das Buch stellt eine sehr gut lesbare Einführung in die Gitterpunktlehre dar. Es erscheint bestens geeignet, einen interessierten Studenten mit den Techniken der analytischen Zahlentheorie vertraut zu machen und bis an die aktuelle Forschung in der von Edmund Landau begründeten Gitterpunktlehre heranzuführen. An Vorkenntnissen wird außer Differential- und Integralrechnung nur etwas Funktionentheorie benötigt, speziellere Hilfsmittel (Zetafunktion, Besselfunktionen, Fourierreihen etc.) werden in einem Anhang bereitgestellt.

Im ersten Kapitel wird die Darstellbarkeit einer natürlichen Zahl als Quadratsumme untersucht und auf die (asymptotische) Bestimmung der Gitterpunktzahl in Kreis und vierdimensionaler Kugel angewendet. Im zweiten Kapitel wird mit der Methode von Van der Corput das Resultat von Sierpinski zum Kreisproblem abgeleitet; mit Hilfe des (ausführlich bewiesenen) Satzes von Erdős-Fuchs wird auch eine untere Abschätzung der Gitterpunktzahl im Kreis gegeben. Das dritte Kapitel behandelt Gitterpunktprobleme in höheren Dimensionen (so das mehrdimensionale Kugelproblem und das Plizsche-Teilerproblem). Im vierten und letzten Kapitel wird das Gitterpunktproblem in Ellipsoiden behandelt. Es wird als Hilfsmittel die Theorie der Thetafunktionen bereitgestellt und der Fall der rationalen Ellipsoide behandelt. Über irrationale Ellipsoide werden die klassischen Resultate mit Angabe von Beweisschritten besprochen.

Das Buch stellt eine wertvolle Bereicherung der mathematischen Literatur dar und sei allen an analytischer Zahlentheorie Interessierten zur Lektüre empfohlen.

R. Tichy (Wien)

G a r d i n e r, A.: *Infinite Processes Background to Analysis*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, IX+306 S., DM 74,-.

Das Buch versucht auf eher intuitive (und weniger aufbauend deduktive) Art den Übergang vom (handwerklichen) Calculus zur Analysis und der begrifflichen Grundlegung des Unendlichen darzustellen. Vorausgesetzt wird dabei schon ein ziemlich großes Wissen an mathematischer „Technik“ vor allem bei den Übungsbeispielen.

Ein Großteil der inhaltlichen Substanz ist in Übungsaufgaben eingekleidet. Der sonstige Text enthält vor allem historische und begriffliche Erläuterungen. Nach einem einführenden Kapitel wird im Hauptkapitel „Numbers“ der Unendlichkeitsbegriff bei der Einführung der Zahlen erläutert; es wird im Detail auf Dezimalzahlen und Kettenbrüche eingegangen. Sodann wird im 3. Kapitel das Unendliche in der Geometrie (Inhaltsbegriff) behandelt. Der Funktionsbegriff wird im 4. Kapitel etwas dürftig dargestellt.

Alles in allem dürfte das Buch vor allem für Vortragende geeignet sein, die daraus Aufgaben entnehmen wollen (weniger aber als Basis für eine Vorlesung, da es zu unsystematisch erscheint).

R. Tichy (Wien)

G e b a u e r, W.: *Realzins, Inflation und Kapitalzins. Eine Neuinterpretation des Fisher-Theorems (Studies in Contemporary Economics, Vol. 1)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982.

Ein wichtiger Beitrag zur nachkeynesianischen Literatur. Schon 1896 hat der bedeutende amerikanische Nationalökonom Irving Fisher eine Beziehung zwischen Realzins und Kapitalzins postuliert, die sich allerdings empirisch nicht bewährt hat. Daraus ging später seine Theorie der verteilten Verzögerungen hervor. Die Beiträge des schwedischen Nationalökonom Wicksell und von Keynes sind auch wichtig. Die Frage der rationalen Erwartungen wird behandelt und auch die der unvollkommenen Kapitalmärkte (Fama). Das Buch schließt mit der Investitionstheorie von Tobin.

G. Tintner (Wien)

G i b l i n: *Graphs, Surfaces and Homology. 2nd Ed. An Introduction to Algebraic Topology*. Chapman & Hall Ltd., London, 1981, XVII+329 S.

Dies ist die zweite Auflage des erstmals 1976 erschienenen Buches, das eine stark graphentheoretisch inspirierte Einführung in die Homologietheorie im Rahmen der Algebraischen Topologie bringt. Wie in der ersten Auflage werden Graphen, geschlossene Flächen, simpliziale Komplexe, Homologiegruppen und zahlreiche Eigenschaften davon sowie schließlich Graphen auf geschlossenen Flächen behandelt. Die bedeutendste Änderung ist der 1976 von Appel und Hakén bewiesene Vierfarbensatz, der als solcher zitiert ist. Dieses Buch kann allen, die an dem Titel angeführten Problemkreis Graphen-geschlossene Flächen-Homologie interessiert sind, sehr empfohlen werden.

E. P. Klement (Linz)

G l o w i n s k i, R.: *Lectures on Numerical Methods for Non-Linear Variational Problems*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, XI+240 S., DM 18,- (25,-).

Das Buch ist eine Ausarbeitung eines Kurses über die numerische Behandlung nichtlinearer Variationsprobleme. Die ersten beiden Kapitel beschäftigen sich mit linearen, Kapitel 4 mit nichtlinearen elliptischen Problemen, sowie deren numerische Behandlung vorzugsweise mit der Methode der Finiten Elemente. Parabolische Probleme werden in Kapitel 2 anhand eines speziellen Problems diskutiert. In Kapitel 5 werden eine Reihe von Verfahren in Zusammenhang mit der Augmented Lagrange Multiplier-Methode untersucht, Kapitel 6 behandelt Überschallprobleme.

Die Verfahren werden in funktionalanalytischer Sprache präsentiert. Dadurch wird einmal eine schöne Übersichtlichkeit der vorgestellten Methoden erreicht. Zum anderen erhöht sich das Verständnis des Lesers für Aussagen bzgl. Konvergenz und Konvergenzgeschwindigkeit. Die vorgestellten Algorithmen werden eingehend diskutiert. Trotz der theoretischen Darstellung merkt man die praktische Erfahrung des Autors, etwa bei den zahlreich eingestreuten technischen Hinweisen zu Realisierungsfragen. Numerische Tests sind spärlich, ihr Fehlen wird jedoch durch Hinweise auf einschlägige Arbeiten wenigstens teilweise abgefangen. Das umfangreiche Literaturverzeichnis legt den Schwerpunkt auf funktionalanalytisch orientierte Numerik.

Ein gutes Buch, speziell geeignet für den Angewandten Mathematiker, der Probleme der math. Physik auf dem Computer löst und dabei auf sicherem Boden stehen will.

Hj. Wacker (Linz)

G r a h a m, V. L. - T u l c e a, C. I.: *A Book on Casino Gambling, 2nd Ed.* Van Nostrand-Reinhold Ltd., Wokingham, 1978, X+156 S., £ 5,30.

Dieses in zweiter, erweiterter Auflage vorliegende Büchlein bietet eine gute Beschreibung der Regeln und des Ablaufs von einigen weitverbreiteten Glücks-

spielen. Von den betrachteten Spielen sind lediglich bei „Blackjack“ („17 und 4“) Gewinnstrategien bekannt; zwei davon ausführlich erläutert und analysiert. Das ansprechend geschriebene Buch ist allgemeinverständlich und kommt ohne mathematische Hilfsmittel aus.

G. Kopetzky (Leoben)

Grusa, K.-U.: *Zweidimensionale, interpolierende Lg-Splines und ihre Anwendungen* (Lecture Notes in Math. Vol. 916). Springer-Verlag, Berlin, 1982, VIII+238 S.

Der Autor stellt in der Einleitung an Hand einiger Beispiele aus den verschiedensten Anwendungsgebieten – Elektronik, Geologie, Wirtschaftswissenschaften, Regional- und Städteplanung, Medizin – den Vorzug der Lg-Splines gegenüber den Polynomsplines klar heraus, der darin zu sehen ist, daß Lg-Splines zwischen den Knotenpunkten Lösungen partieller homogener Differentialgleichungen sind und deshalb eng mit dem gestellten Problem korrelieren, während hingegen bei den Polynomsplines das Verhalten zwischen den Knotenpunkten nur durch Polynome beherrscht wird, die in keinem Zusammenhang zum betrachteten Problem stehen.

Die Arbeit ist bewußt vom Standpunkt der zweidimensionalen Lg-Splines der konzipiert, da hier ein reiches Anwendungsspektrum zu verzeichnen ist. Das Buch gliedert sich in 2 Teile, von denen der 1. Teil theoretischer Natur ist und die Charakterisierungssätze für die zweidimensionalen Lg-Splines, das Hauptergebnis der Arbeit, darstellt. Im 2. Teil werden spezielle Lg-Splines ausführlich konstruiert, u. a. der Spline, der zur Laplacegleichung, zur biharmonischen Gleichung, zur iterierten Laplacegleichung und zu einer parabolischen Gleichung gehört. Die Anwendung der Lg-Splines in den Wirtschaftswissenschaften wird noch einmal aufgegriffen und mit den gewonnenen Kenntnissen genauer analysiert. Die Interpretation des Splines als dynamisches Marktmodell gibt Aufschlüsse über das dynamische Verhalten der Preisentwicklung bezüglich der Standortwahl von Unternehmen.

Die vorliegende Arbeit kann als wertvoller Beitrag zur mehrdimensionalen Splinetheorie, die seit einigen Jahren starke Beachtung findet und zur Zeit hochaktuell ist, gesehen werden.

Ch. Nowak (Klagenfurt)

Hämmerlin, G. (Ed.): *Numerical Integration. Proceedings of the Conference Held at Oberwolfach, October 4–10, 1981* (Intern. Schriftenreihe zur Num. Math., Bd. 57). Birkhäuser-Verlag, Basel, 1982, 275 S., sfr. 58,-.

Eine erste Tagung über Numerische Integration wurde vom Herausgeber 1978 in Oberwolfach organisiert, deren Vorträge in den Proceedings ISNM vol. 45 veröffentlicht. Im Oktober 1981 fand dann eine weitere Tagung in Oberwolfach über dieses Gebiet statt, und der vorliegende Band enthält 25 Vorträge dieser Tagung. Ein breites Feld von hauptsächlich theoretischen Arbeiten über das Gebiet der Numerischen Integration in einer Dimension (Formeln für Integralgleichungen, Optimitätsfragen, konvexe Funktionen, allgemeines Vergleichen linearer Funktionale, numerisch stabile Berechnung von Christoffelzahlen, Duale Quadraturen, Chebyshev-Polynome, Euler-MacLaurin Formel, Eigenwertaufgaben, gruppentheoretische Aspekte) und in mehreren Dimensionen (Konstruktion von Kubaturformeln, Gauss'sche Kubaturformeln, Kubaturformeln über Dreiecken und Simplexes, Singularitäten usw.) hat in diesen Band Eingang gefunden. Sicher ist somit der vorliegende Band eine wertvolle Hilfe für Fachleute, welche mit dem gegenwärtigen Stand der Forschung vertraut bleiben wollen.

Ein besonderer Leckerbissen für professionelle Nußknacker ist ein Anhang mit 8 ungelösten Problemen.

G. Wanner (Genf)

Heckendorf, H.: *Grundlagen der Sequentiellen Statistik* (Teubner-Texte zur Math., Bd. 45). Teubner-Verlag, Leipzig, 1982, 166 S., DM 18,-.

Der vorliegende Teubner-Text ist eine ausführliche Darstellung der wahrscheinlichkeitstheoretischen Modellbildungen, die als Grundlage für sequentielle

statistische Verfahren dienen. Dabei widmet der Autor auch Bayes'schen Vorstellungen den gebührenden Raum, nämlich ungefähr ein Drittel des Werkes. Die drei Kapitel, die jeweils Grundlegendes vom mathematischen Standpunkt bringen, sind: Sequentielle Stichprobenverfahren, Sequentielle Bayes-Verfahren und Sequentielle Versuchsplanung.

In Anhängen werden Borel'sche Räume, bedingte Unabhängigkeit, Erhaltung der Martingaleigenschaften bei zufälliger Zeit, Optimaler Abbruch einer Folge von Zufallsgrößen und Übergangswahrscheinlichkeiten mit dem Satz von Fubini behandelt.

Ein informatives Literaturverzeichnis ist hilfreich und rundet die zeitgemäße Darstellung ab. Was dem direkt vervielfältigten Maschinschreibmanuskript fehlt, ist ein Sachregister, das bei einer solchen Monographie nicht fehlen dürfte.

R. Viertl (Wien)

Heyer, H. (Ed.): *Probability Measures on Groups. Proceedings of the Sixth Conference Held at Oberwolfach, June 28–July 4, 1981* (Lecture Notes in Math., Vol. 928). Springer-Verlag, Berlin, 1982, X+477 S.

Der vorliegende Band der „Springer Lecture Notes“ beinhaltet 22 Vorträge der Tagung 1981 über das Thema des Buches in Oberwolfach. Einer der Reize der behandelten Themen liegt sicher darin, daß Ideen aus sehr verschiedenen Bereichen zusammenkommen. Hauptsächlich betrachtet wurden Wahrscheinlichkeitsmaße auf Gruppen und Halbgruppen, stochastische Prozesse mit Werten in einer Gruppe, Zusammenhänge zwischen Wahrscheinlichkeitstheorie auf Gruppen und Potentialtheorie und harmonischer Analysis sowie die Anwendungen auf quantentheoretische Probleme.

G. Pilz (Linz)

Hochschild, G. P.: *Basic Theory of Algebraic Groups and Lie Algebras* (Graduate Texts in Math., Vol. 75). Springer-Verlag, Berlin, 1981, VIII+565 S., DM 59,80.

Dieses Buch ist doch nicht ganz so „basic“, wie es der Titel verheißt. Es wird zwar vom Leser, wie auch im Vorwort betont, nicht mehr als das übliche Standardwissen aus Algebra vorausgesetzt, die Definition und Ergebnisse sind jedoch sehr abstrakt und die Kommentare äußerst knapp gehalten. Die Überschriften der einzelnen Kapitel geben am besten Aufschluß über den Inhalt und den Aufbau des Buches: Darstellungen und Hopf-Algebren; Affine Algebraische Mengen und Gruppen; Derivationen und Lie-Algebren; Lie-Algebren und Algebraische Untergruppen; Halbeinfachheit, Unipotenz und Auflösbarkeit; elementare Theorie der Lie-Algebren über Körpern der Charakteristik Null; Struktursätze algebraischer Gruppen über Körpern der Charakteristik Null, Varietäten, Morphismen und Dimension; lokale Theorie; Borel-Untergruppen; Anwendungen der Galois-Cohomologie; Automorphismengruppen; universelle einhüllende Algebra, Lie-Theorie der algebraischen Gruppen.

D. Gronau (Graz)

Hua, L. K.: *Introduction to Number Theory. With 14 Figures, Translated from the Chinese by Peter Shiu*. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 1982, XVIII+572 S., DM 96,-.

Das Buch ist leicht verständlich geschrieben und es bringt mehr als man von einer Einführung erwartet. Es ist daher sowohl für Anfänger als auch für Fortgeschrittene geeignet.

Aus dem sehr reichen Inhalt führe ich an: Verteilung der Primzahlen, Primzahlsatz, binäre quadratische Formen, Idealtheorie, algebraische und transzendente Zahlen, Geometrie der Zahlen.

Die Beweise der Sätze sind zum Teil in üblicher Form geführt, aber es werden auch neue Wege beschritten. Ganz selten werden Beweise nur angeführt und Spezialfälle angeboten.

N. Hofreiter (Wien)

1. Huppert, B. - Blackburn, N.: *Finite Groups II (Grundlehren d. math. Wiss., Vol. 242)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, XIII+531 S.
2. Huppert, B. - Blackburn, N.: *Finite Groups III (Grundlehren d. math. Wiss., Vol. 243)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, IX+454 S.

Im Vorwort zu dem 1967 erschienenen (in deutscher Sprache geschriebenen) ersten Band dieses Werkes schrieb Bertram Huppert: „Als ich im Jahre 1958 mit den Vorarbeiten zu diesem Buch begann, schien es noch möglich, eine einigermaßen vollständige Darstellung der Strukturtheorie endlicher Gruppen in einem Bande zu geben. Die stürmische Entwicklung, welche die Theorie seitdem erlebt hat, hat diese Zielsetzung unmöglich gemacht“. In den fünfzehn Jahren, die seither vergangen sind, hat sich diese stürmische Entwicklung noch verstärkt und die Theorie der endlichen Gruppen ist zu einem Babylonischen Turm geworden, dessen Spitzen sich schon nahezu in den Wolken zu verlieren scheinen.

So mußten sich die Verfasser darauf beschränken, einige im ersten Band noch nicht behandelte grundlegende Kapitel der Theorie darzustellen. Band II beginnt mit einem Kapitel von 237 Seiten mit dem Titel „Elemente der allgemeinen Darstellungstheorie“; in diesem Kapitel werden vor allem die modularen Darstellungen endlicher Gruppen behandelt. Es folgt das Kapitel „Lineare Methoden bei nilpotenten Gruppen“ (167 Seiten), das sich mit Kommutatorrechnung in auflösbaren Gruppen beschäftigt und unter anderem die Suzuki 2-Gruppen behandelt sowie Anwendungen der Lie-Ring-Theorie auf endliche Gruppen gibt. Das Schlußkapitel von Band II mit dem Titel „Lineare Methoden und auflösbare Gruppen“ (110 Seiten) gibt insbesondere eine Reihe von Ergebnissen zum Burnside'schen Problem sowie über fixpunktfreie Automorphismengruppen. Das erste Kapitel von Band III trägt den Titel „Lokale Theorie der endlichen Gruppen“ und umfaßt 159 Seiten; hier findet man unter anderem den charakterfreien Beweis für die Auflösbarkeit der Gruppen der Ordnung $p^a q^b$, eine Reihe von Resultaten über maximale p -Faktor-Gruppen und über fixpunktfreie Automorphismengruppen sowie über die verallgemeinerte Fitting-Untergruppe und ihre Anwendungen. Das nächste Kapitel „Zassenhaus-Gruppen“ (135 Seiten) gibt die vollständige Klassifikation dieser wichtigen Klasse von Gruppen und insbesondere auch eine ausführliche Behandlung der Suzuki-Gruppen. Das Schlußkapitel (143 Seiten) mit dem Titel „Mehrfach transitive Permutationsgruppen“ gibt zunächst eine Konstruktion der fünf Mathieu-Gruppen, beschäftigt sich dann unter anderem mit mehrfach homogenen Gruppen und gibt schließlich eine Klassifikation der scharf zweifach doppelt transitiven Permutationsgruppen.

Beide Bände halten sich – abgesehen von der anderen Sprache – in formaler und bezeichnungstechnischer Hinsicht genau an den ersten Band und sind ebenso sorgfältig und klar geschrieben wie dieser. Die Verfasser haben mit diesen beiden Bänden eine bewundernswerte Arbeit geleistet, die man nur mit größter Hochachtung betrachten kann.

Wenn der Referent das nun abgeschlossene Gesamtwerk mit seinen insgesamt nahezu 1800 Seiten vor sich sieht und dabei bedenkt, daß dies nur ein Teil unserer derzeitigen Kenntnisse über endliche Gruppen ist, und daß darin so zentrale Teile dieser Theorie wie der Beweis des Satzes von Feit-Thompson gar nicht enthalten sind, so stellt sich ihm unwillkürlich die Frage, ob nicht auch auf dem Gebiet der endlichen Gruppen bald die Grenzen des Menschenmöglichen erreicht sein werden. So sind diese drei Bände, wie kaum ein anderes mathematisches Werk, auch ein monumentales Denkmal für die Mathematik unserer Zeit.

W. Nöbauer (Wien)

Ibragimov, I. A. - Hasminskii, R. Z.: *Statistical Estimation. Asymptotic Theory (Applications of Mathematics, Vol. 16)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VII+403 S., DM 98,-.

Das vorliegende Buch gibt einen Überblick über die asymptotische Schätztheorie, mit einem deutlichen Schwerpunkt bei den Resultaten von Le Cam, Hájek und den Verfassern: es umfaßt auch neueste, in diesem Buch erstmals veröffentlichte Ergebnisse. In erster Linie wird wohl der Spezialist auf dem Gebiete der mathematischen Statistik angesprochen, doch läßt sich etwa das 1. Kapitel als eine moderne und sehr gelungene Einführung in den Fragenkreis der asymptotischen Schätztheorie betrachten. Die an den Leser gestellten Voraussetzungen sind eine gründliche Kenntnis der Analysis, der Wahrscheinlichkeitstheorie, sowie der Grundlagen der Statistik und der Theorie der stochastischen Prozesse.

Das 1. Kapitel beschäftigt sich zum größeren Teil mit einer Übersicht über die Grundideen: die entscheidungstheoretische Formulierung des Schätzproblems, Minimax-, Bayes- und Maximum-Likelihood-Schätzer, die Existenz konsistenter Schätzfolgen, asymptotische Effizienz und Supereffizienz, Ungleichungen vom Cramér-Rao-Typ, asymptotische untere Schranken für das Risiko sowie Resultate der Autoren über die Approximation der Verteilung von Schätzern mittels Summen unabhängiger Zufallsvariablen. In bemerkenswerter Weise wird die Asymptotik der ML-Schätzer behandelt: hier finden sich einerseits neue Ergebnisse über die Konvergenzgeschwindigkeit, andererseits wird deutlich, welche Vorzüge die eleganten, intuitiv leichter interpretierbaren Voraussetzungen gegenüber den technisch bedingten und sehr umständlichen herkömmlichen Bedingungen besitzen. Von der üblichen Lehrbuchliteratur hebt sich dieses Kapitel in mehrfacher Weise ab: Verwendung möglichst allgemeiner Verlustfunktionen (meist quasikonvex oder konvex), Benützung der Hellingerdistanz für den Abstand von Parametern, das Studium des Likelihoodquotienten als stochastischer Prozeß erweist sich als fruchtbar, insbesondere für die Asymptotik der Schätzer. – Das 2. Kapitel ist den lokal asymptotisch normalen (LAN) Familien gewidmet, die als Modelle reiche Anwendungen besitzen. Die Fälle unabhängiger (identisch und nicht identisch verteilter) Beobachtungen, das Modell eines gestörten Signals und dgl. werden gesondert betrachtet, ein Satz von Hájek über die untere Schranke für das asymptotische Minimax-Risiko wird bewiesen. – Kapitel 3 beschäftigt sich mit der Asymptotik der ML- und Bayes-Schätzer im regulären Fall, also wenn die Verteilungen stärkere Regularitäts-(Stetigkeits-)bedingungen erfüllen. Die entsprechende Theorie für unabhängige, identisch verteilte Zufallsvariable in nichtregulären Fällen (z. B. wenn die Dichten gewisse Unstetigkeit besitzen) wird in den Kapiteln 5 und 6 entwickelt; für diesen Fall ist die Existenz von Schätzfolgen mit wesentlich besseren Konvergenzraten als im regulären Fall typisch. Die Theorie wird hier wesentlich schwieriger, insbesondere erweist sich die Verwendung der schwachen Konvergenz in Raume $D_0(\mathbb{R})$ als wichtige Methode. Gerade im nichtregulären Fall ist noch eine Fülle ungelöster Probleme offen. – Kapitel 4 wendet die in den vorangehenden Kapiteln entwickelten Ideen auch nichtparametrische Schätzprobleme an und belegt damit die weitreichende Anwendbarkeit der (ursprünglich parametrischen) Theorie in eindrucksvoller Weise. Behandelt werden vor allem das Schätzen „glatter“ Funktionale und der unbekanntem Dichte, z. B. erweisen sich Kernschätzer als asymptotische Minimaxschätzer. Die für Dichteschätzer angewandte Methode läßt sich bei entsprechendem technischen Aufwand auf eine Reihe anderer Probleme der Kurvenschätzung anwenden, doch dies ist im Buch nicht mehr ausgeführt. – Das 7. Kapitel beschäftigt sich schließlich mit verschiedenen Schätzproblemen bei Signalen, die durch weißes Rauschen gestört sind. – Ein Anhang stellt eine Reihe speziellerer Grenzwertsätze sowie die Grundlagen der stochastischen Integrale zusammen.

Die Bedeutung dieses Buches zeigt sich daran, daß in seiner Folge zahlreiche Arbeiten entstanden sind, und daß es in der Literatur häufig zitiert wird. Abgesehen von der Aktualität sei die hervorragende Darstellung hervorzuheben: obgleich das Buch naturgemäß nicht leicht lesbar ist, werden die Begriffe und Ergebnisse intuitiv interpretiert, die zahlreichen Beispiele und Gegenbeispiele sind für sich interessant und für viele Bereiche relevant und runden die Theorie ab. Das Buch ist zweifellos eine der wichtigsten Publikationen auf dem Gebiet der mathematischen Statistik, die in den letzten Jahren erschienen sind. – Dem Verlag ist dafür sehr zu danken, daß bereits 2 Jahre nach dem Erscheinen der russischen Originalausgabe eine Übersetzung ins Englische vorliegt. Leider bereitete sich der Übersetzer keine große Mühe: neben Unklarheiten der russischen Ausgabe, die nicht beseitigt wurden, findet sich überdies eine Unzahl von Druckfehlern, die in der Originalausgabe fehlen. Gelegentlich wird sogar auf Seitenzahlen der russischen Ausgabe verwiesen (z. B. auf S. 91, Z. 10 v. u.: p. 234 anstatt p. 169!).

W. Wertz (Wien)

Indian Academy of Sciences: *Geometry and Analysis – Papers Dedicated to the Memory of V. K. Patodi*. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 1981.

V. K. Patodi wurde 1945 geboren. Sein frühzeitiger Tod im Jahr 1976 ist besonders für das Tata-Institut (Indien) ein großer Verlust. Seine ersten Publikationen „Curvature and the eigen forms of the Laplace Operator“ und „An analytic proof of the Riemann-Roch-Hirzebruch theorem for Kaehler manifolds“ zeichnen ihn zunächst als exzellenten Differentialgeometer aus. Dieses Buch ist als „mathematischer Beitrag“ zum Andenken an V. K. Patodi entstanden und enthält die folgenden Abhandlungen: V. Arnold: „On some problems in singularity theory“, M. F. Atiyah and R. Bott: „Yang-Mills and bundles over algebraic curves“, Jozef Dodziuk: „Vanishing theorems for square-integrable harmonic forms“, J. J. Duistermaat: „On operators of trace class in $L^2(X, \mu)$ “, J. Eells and L. Lemaire: „Deformations of metrics and associated harmonic maps“, Peter B. Gilkey: „Curvature and the heat equation for the de Rham complex“, H. P. McKean: „Units of Hill curves“, Harish-Chandra: „A submersion principle and its applications“, John J. Millson and M. S. Raghunathan: „Geometric construction of cohomology for arithmetic groups I“, M. S. Narasimhan and M. V. Nori: „Polarisations on an abelian variety“, S. Raghavan and S. S. Rangachari: „Poisson formulae of Hecke type“, S. Ramanan: „Orthogonal and spin bundles over hyperelliptic curves“.

O. Laback (Graz)

Ireland, K. - Rosen, M.: *A Classical Introduction to Modern Number Theory (Graduate Texts in Math., Vol. 84)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, XIII+341 S., DM 72,-.

„Wieder ein Buch über Zahlentheorie“, wird so mancher denken. Diese erweiterte und überarbeitete 2. Version von „Elements of Number Theory“ (Bogden & Quigley Inc. Publ., 1972) verdient jedoch besondere Beachtung. Es wird versucht, möglichst viele Facetten der heutigen Zahlentheorie dem Leser vorzustellen, wobei sowohl die geschichtliche Entwicklung der Problemkreise als auch die neuesten Forschungsergebnisse nicht zu kurz kommen. Natürlich kann bei dem Umfang des Buches kein ausführliches Lehrbuch erwartet werden, es gelang den Autoren aber ausgezeichnet, den richtigen Weg zwischen Trivialem und Schwierigem zu finden, sodaß die Bezeichnung „Introduction“ durchaus gerechtfertigt ist.

Oft wird der Zugang zu einem Themenbereich über einige Spezialfälle gewählt, auch wenn diese dann in allgemeinen Sätzen nochmals bewiesen werden. Zu den Beweisen ist zu sagen, daß sie kurz und elegant gehalten sind, einige dürften überhaupt erstmalig in der Literatur aufscheinen. Besonders ausführlich

werden Reziprozitätsgesetze behandelt: quadratisches (mit mehreren Beweisvarianten), kubisches und biquadratisches werden direkt bewiesen; nach einigen Grundlagen der algebraischen Zahlentheorie folgen die Stickelberger-Relation und das Eisensteinsche Reziprozitätsgesetz. Weitere Themen sind neben den einführenden Grundlagen Gleichungen über endlichen Körpern (Satz von Chevalley), Bernoullizahlen (Satz von Herbrand), Zeta- und L-Funktionen, diophantische Gleichungen (u. a. Beweis des 1. Falles des „Großen Fermat“ für reguläre Primzahlen) sowie ein Ausblick auf elliptische Kurven (Heckesche L-Funktionen).

Einziges Minuspunkt sind verhältnismäßig viele Druckfehler (mehrere Vorzeichenfehler), die der aufmerksame Leser zwar leicht bereinigen kann, die aber einem Studenten schlaflose Nächte bereiten könnten (etwa der Beweis von Lemma 6 auf S. 121).

G. Lettl (Graz)

J r s b o e, O. G. - M e j l b r o, L.: *The Carleson-Hunt Theorem on Fourier Series (Lecture Notes in Math., Vol. 911)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, IV+123 S., DM 18,-.

In diesem Buch wird ein vollständiger Beweis des Satzes von Carleson-Hunt über die punktweise Konvergenz von Fourierreihen gegeben. Es werden nur Sätze der elementaren Maßtheorie vorausgesetzt. Im zweiten Kapitel wird die Hilberttransformation bereitgestellt und im dritten Kapitel werden die dyadischen Intervalle studiert. Die größten Schwierigkeiten werden im 4. Kapitel überwunden, dieses kann nur mit „Papier und Bleistift“ gelesen werden.

Das Buch erscheint leichter lesbar als vergleichbare Darstellungen des Beweises des Satzes von Carleson-Hunt. Es kann allen wärmstens empfohlen werden, die sich für diesen schönen, tiefliegenden Satz interessieren.

R. Tichy (Wien)

J a c o b s, H. R.: *Mathematics: A Human Endeavor, 2nd Ed.* Freeman Comp., Oxford, 1982, XIII+649 S.

Gegenüber der 1970 erschienenen 1. Auflage (s. IMN 101, S. 56) ist die vorliegende 2. um mehr als 100 Seiten umfangreicher geworden und droht damit, sich selbst zu überwuchern. Dem erneuerten Vorwort M. Gardner's ist zu entnehmen: The difficulties noted by users have been smoothed away. New recreational material has been added, and recent developments in serious mathematics have been introduced ... for example, the four-colour map theorem ... New and funnier cartoons have replaced old ones. New illustrations, both drawings and photographs, have been added, and page layouts are strikingly improved. Und im Letter to the Student des Verfassers steht (etwas überschwänglich): The goal of this book is to give a much broader view of mathematics by introducing you to areas that you may never thought about before. Wenn M. Gardner von dem Buch noch meint: It is hard to imagine that it could be improved, so scheint doch, daß eine durchgehende Straffung eine ebensolche Verbesserung bringen würde.

H. Gollmann (Graz)

K a y, D. C. - B r e e n, M. (Eds.): *Convexity and Related Combinatorial Geometry. Proceedings of the Second Univ. of Oklahoma Conference, March, 13-15, 1980 (Lecture Notes in Pure and Appl. Math., Vol. 76)*. Dekker Inc., New York/Basel, 1982, VIII+243 S.

Die vorliegende Sammlung von erweiterten Vorträgen auf der zweiten Konvexitätskonferenz in Oklahoma (März 1980) gibt einen ausgezeichneten Einblick in die Konvexität mit Betonung des kombinatorisch-axiomatischen Aspekts. Im einzelnen handelt es sich um folgende Arbeiten: How many steps (Klee), Polyhedral maps on 2-manifolds (Barnette), Characterizing the number of faces of a simplicial convex polytope (Lee), A dual proof of the upper bound theorem (Brøndsted), Euler's theorem and where it led (Sallee), Mixed volumes and geometric ine-

qualities (Chakerian), Intersections of convex sets and surfaces (Goodey), Nonnegative motion-invariant valuations of convex polytopes (Spiegel), Convexity theorems for generalized planar configurations (Goodman + Pollack), Is there a Krasnoselski-Theorem for finitely starlike sets? (Peterson), Convex caustics for billiards in \mathbb{R}^2 and \mathbb{R}^3 (Turner), On packing curves into circles (Lutwak), A perspective on abstract convexity: Classifying alignments by varieties (Jamison-Waldner), Open problems around Radon's theorem (Reay), Generalizations of Helly's theorem; Open problems (Sierksma), Unimorphies of subsets of Hausdorff locally convex vector spaces (Fourneau), Tiling \mathbb{R}^d by translates of the orthants (Lawrence), Eberhard's theorem for convex 3-polytopes (Malkevitch), Graphical difference sets and projective planes (Sobczyk), Tiling the plane with incongruent regular polygons (Herda).

Das Buch sollte in keiner mathematisch-geometrisch orientierten Bibliothek fehlen. Der Anschaffungspreis ist allerdings ungewöhnlich hoch, wenn man die Ausstattung des Buches (Broschüre mit Schreibmaschinensatz) betrachtet.

P. Gruber (Wien)

K h a l e l u l l a, S. M.: *Counterexamples in Topological Vector Spaces (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 936)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, XXI+179 S., DM 24,-.

Die Bedeutung von Gegenbeispielen ist jedem Mathematiker geläufig, oft stellt sich nur die Frage, wie sie rasch zu konstruieren sind. So sind in den letzten Jahren einige Bücher erschienen, die Gegenbeispielen in gewissen Teilgebieten der Mathematik gewidmet sind. Das vorliegende Buch bringt über 200 Gegenbeispiele aus der Funktionalanalysis, die folgenden Sachgebieten zuzuordnen sind: topologische Vektorräume, lokalkonvexe Räume und spezielle Klassen solcher Räume (Hilbert-, Banach-, bornologische, tonellierte Räume usw.), geordnete topologische Vektorräume, topologische Basen, topologische Algebren. Naturgemäß sind die Gegenbeispiele hinsichtlich ihrer Tiefe sehr heterogen, manche davon sehr einfach, einige hingegen so aufwendig, daß ihre detaillierte Behandlung den Rahmen dieses Bandes gesprengt hätte, und so auf die Literatur verwiesen werden muß (z. B. die Lösung des Basisproblems, das Anfang der 30er-Jahre von Banach gestellt, doch erst 1973 gelöst wurde). Jedem Kapitel sind die wichtigsten Definitionen und Sätze vorangestellt, einige offene Probleme werden angeführt. Die an den Leser gestellten Voraussetzungen sind nicht hoch, im wesentlichen genügt die Kenntnis der allgemeinen Topologie; ein eigener Abschnitt stellt sogar einige Grundlagen der Theorie der Vektorräume, Begriffe wie Seminormen, innere Produkte, geordnete Vektorräume usw. zusammen. Reichliche Literaturangaben und ein ausführliches Stichwortverzeichnis runden das gelungene Buch ab, das für jeden, der sich mit Funktionalanalysis beschäftigt oder sie anwendet, von Interesse ist.

Bemerkung: In dem vor kurzen erschienenen Buch „New Classes of \mathcal{L}^p -Spaces“ von J. Bourgain, das in diesem Band noch nicht Berücksichtigung finden konnte, findet sich eine Reihe sehr wichtiger und interessanter Gegenbeispiele zu diesem Thema.

W. Wertz (Wien)

K i n d e r, H. - S p e n g l e r, U.: *Die Bewegungsgruppe einer euklidischen Ebene. Mathematik für die Lehrerausbildung*. Teubner, Stuttgart, 1980, 157 S., DM 22,80.

Der an Lehramtsstudenten aus Mathematik gerichtete Band demonstriert das „Spielen“ in einer axiomatischen ebenen Geometrie, welche so reichhaltig ausgestattet ist, daß sie die Anschauungsebene als Modell besitzt und deshalb „euklidisch“ genannt wird. Für fünf Grundmengen (Punkte, Geraden Inzidenz, Orthogonalität, Bewegungen) werden sechs Axiome vorgeschrieben (Existenz und Ein-

deutigkeit der Verbindungsgeraden bzw. der Senkrechten aus einem Punkt auf eine Gerade; Symmetrie der Orthogonalität, keine Gerade ist zu sich selbst senkrecht; zwei Geraden schneiden einander, falls es eine dritte, zu genau einer der beiden senkrechte Gerade gibt; es existieren zwei senkrechte Geraden und ein fremder Punkt; falls es zu drei Punkten A, B, C eine Bewegung gibt, die $A \rightarrow B$ und $C \rightarrow C$ leistet, so existiert eine Gerade g durch C und eine involutorische Bewegung, die A auf B abbildet und jeden Punkt von g fest läßt („Geradenspiegelung“)). Das Studium der Bewegungsgruppe unter Benützung von Geradenspiegelungen scheint den beiden an F. Bachmann („Aufbau der Geometrie aus dem Spiegelungsbegriff“, besprochen in IMN Nr. 46) anschließenden Autoren grundlegend und tragfähig auch für den Schulunterricht und stellt daher den zentralen Punkt dieses Buches dar. Die bekannten Dreieck- und Vierecksätze der Elementargeometrie folgen dann mühelos. Neben der Anschauungsebene werden noch ein synthetisches 9-Punkte-Modell sowie ein analytisches Modell (über kommutativem Körper) des Axiomensystems vorgestellt und diskutiert. Sehr ausführliche Motivationen sowie viele Übungsaufgaben machen dieses Buch für Studenten mittlerer Semester leicht lesbar.

H. P. Paukowitsch (Wien)

K i r i l l o v, A. A. - G v i s h i a n i, A. D.: *Theorems and Problems in Functional Analysis (Problem Books in Mathematics)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, IX+247 S., DM 98,-.

Das vorliegende Buch besteht aus drei, etwa gleich starken Teilen: Theory-Problems (828) – Hints, wobei die Probleme in 4 Schwierigkeitsstufen eingeteilt sind. Die Inhaltsübersicht zeigt, daß der Begriff Funktionalanalysis sehr weit zu fassen ist: I. Mengenlehre und Topologie, II. Maß- und Integrationstheorie, III. Lineare topologische Räume und lineare Operatoren (inklusive verallg. Funktionen, Hilberträume), IV. Fourier-Transformationen, V. Spektraltheorie von Operatoren. Bemerkenswert ist u. a. die Prägnanz des theoretischen Teils (mit meist vollständigen Beweisen, und Verweisen auf Probleme für kleine Teilschritte). Das sowohl vom Konzept als auch von der Ausführung her bemerkenswerte Buch, wird sicher für viele Lehrende wie auch für Studenten (z. B. zum Selbststudium; auch für Physikstudenten) von großem Nutzen sein.

H. G. Feichtinger (Wien)

K n o w l e s, I. W. - L e w i s, R. T. (Eds.): *Spectral Theory of Differential Operators, Proceedings of the Conference held at the University of Alabama, Birmingham, March, 26–28, 1981 (North-Holland Math. Series, Vol. 55)*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1981, XVI+384 S., Dfl. 110,-.

Der vorliegende Band ist Prof. A. V. Atkinson zum 65. Geburtstag gewidmet (und enthält auch einen Artikel von ihm selbst). Er umfaßt 42, meist kürzere Beiträge, die eine kurze Zusammenfassung bzw. Orientierung zu umfangreicheren Untersuchungen der einzelnen Autoren bieten. Eine Ausnahme bildet der 52 Seiten lange Artikel „On certain regular ordinary differential expressions and related operators“ von W. N. Everitt. Eine Durchsicht der einzelnen Artikel von größtenteils prominenten Autoren macht klar, daß es sich um ein im „mainstream“ der mathematischen Forschung liegenden Zweig der Mathematik handelt, was wohl nicht zuletzt durch die starken Bezüge zu „anwendungsorientierten“ Fachrichtungen (etwa nur zur theoretischen Physik, Stichwort: „Schrödinger-Operator“) zu erklären ist.

H. G. Feichtinger (Wien)

K o c h, G. - S p i z z i c h i n o, F. (Eds.): *Exchangeability in Probability and Statistics. Proceedings of the International Conference, Rome, April 6–9, 1981*. North-Holland Publ. Com., Amsterdam, 1982, XVII+365 S., Dfl. 140,-.

Austauschbarkeit von Zufallsvariablen ist eine Verallgemeinerung des Begriffes der Unabhängigkeit. Die ersten Arbeiten darüber erschienen in den 20er-Jah-

ren vor allem Bruno de Finetti hat in der Folge zu dieser Theorie wertvolle Beiträge geliefert, unter anderem sein bekanntes Theorem, das den Zusammenhang der Begriffe „austauschbar“ und „unabhängig“ klärt. Insbesondere für die subjektivistische Auffassung der Wahrscheinlichkeitstheorie erweist sich der Begriff der Austauschbarkeit als nützlich.

Der vorliegende Tagungsband ist diesem Thema gewidmet. Einem Vorwort der Herausgeber folgt ein Beitrag de Finetti's über seinen Zugang zur Wahrscheinlichkeitstheorie und eine Würdigung des Werkes de Finetti's von D. Fürst. Die übrigen 29 Artikel lassen sich (abgesehen von den Arbeiten von P. Deheuvels und I. Vincze) im wesentlichen in zwei Gruppen einteilen: die einen behandeln Austauschbarkeit formal und beweisen Grenzwertsätze u. dgl. als Verallgemeinerung entsprechender Aussagen für den Fall unabhängiger, identisch verteilter Zufallsvariablen, die anderen stellen den subjektivistischen Standpunkt in den Vordergrund.

Das Buch wird einen weiten Kreis von Wahrscheinlichkeitstheoretikern und Statistikern, und zwar nicht nur solchen, die sich mit Grundlagenfragen befassen, interessieren.

W. Wertz (Wien)

Korte, B. (Ed.): *Modern Applied Mathematics. Optimization and Operations Research Based on Lectures Presented at the Summer School, Held at the Univ. of Bonn, Sept. 14–22, 1979.* North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1982, IX+693 S.

Dieser Band enthält 17 Übersichtsartikel einer Sommerschule an der Universität Bonn im September 1979. Abschnitt 1 enthält Grundlagen über konvexe Analysis, Theorie der Polyeder und Komplexität mit Beiträgen von A. Bachem, A. Bachem und M. Grötschel und H. König. Abschnitt 2 über Nichtlineare Programmierung enthält Beiträge von F. Lempio and J. Zowe, W. Oettli, K. Ritter und R. Schrader. Abschnitt 3 über Kontroll- und Approximationstheorie und Numerische Analysis enthält Beiträge von L. Collatz, W. Krabs und D. Pallaschke. Abschnitt 4 enthält Beiträge zur kombinatorischen Optimierung von R. E. Burkhard und U. Zimmermann, M. Grötschel und B. Korte. Der 5. Abschnitt über Spieltheorie enthält einen Beitrag von J. Rosenmüller, der 6. Abschnitt über Statistik zwei Artikel von N. Gaffke und O. Krafft und von A. Irle und N. Schmitz und der 7. Abschnitt über Ökonomie eine Arbeit von W. Eichhorn und W. Gehrig.

J. Herfling (Wien)

Kostrikin, A. I.: *Introduction to Algebra (Universitext).* Springer-Verlag, Berlin, 1982, XIII+575 S.

Die vorliegende Einführung in die Algebra ist aus Vorlesungen entstanden, die der Autor an der Universität Moskau gehalten hat. Der erste Abschnitt des Buches ist den Grundlagen der Algebra gewidmet (Einführung, Vektorräume und Matrizen, Determinanten, algebraische Strukturen, komplexe Zahlen und Polynome, Nullstellen von Polynomen) und umfaßt ungefähr den Stoff jener Algebravorlesung, die von den Moskauer Studenten im ersten Semester gehört wird. Der zweite Abschnitt beinhaltet die Schwerpunkte einer Algebravorlesung für das dritte Studiensemester. Die Gruppentheorie wird bis zu den Sylowsätzen und zum Hauptsatz für endliche abelsche Gruppen entwickelt. In einem weiteren Kapitel wird die Darstellungstheorie von Gruppen behandelt. Schließlich wurde noch ein Kapitel über Körpertheorie, Moduln und Algebren aufgenommen. Leider wurde bei der Stoffauswahl auf eine Einführung in die Verbandstheorie, Universale Algebra, Halbgruppentheorie und Kategorientheorie verzichtet.

Das Buch weist den Autor als ausgezeichneten Lehrenden aus. Die einzelnen Begriffe werden sorgfältig motiviert, häufig durch angewandte Fragestellungen. Ein Schwerpunkt der Präsentation ist die Betonung des Problemlösens und der Anwendungen. Eine große Anzahl von Beispielen und Aufgaben (schwierige Auf-

gaben sind mit Hinweisen versehen) machen das Buch auch zum Selbststudium geeignet. Das Buch ist einerseits den angehenden Mathematikern als Begleittext zu den einschlägigen Vorlesungen wärmstens zu empfehlen, andererseits wird es auch für den Lehrenden als Fundgrube für motivierende Beispiele aus den Anwendungen von Nutzen sein.

H. K. Kaiser (Wien)

Krafft, E.: *Otto von Guericke (Erträge der Forschung, Bd. 87).* Wissensch. Buchgesellschaft, Darmstadt, 1978, XII+199 S., DM 29,-.

Dieses, vom Einband abgesehen, etwas dürrig, fast kriegs- oder nachkriegsmäßig ausgestattete, trotzdem aber nicht gerade billige Büchlein (DM 29,-) bietet inhaltlich ein eindrucksvolles Bild von der Zeit, vom Leben und Wirken des Erfinders der Luftpumpe und langjährigen Bürgermeisters von Magdeburg, Otto Gericke (1602–1682), nach der Adelung im Jahre 1666, Otto von Guericke. Am meisten Freude aber werden an ihm, dem Büchlein, alle jene haben, denen in erster Linie an der Literatur über den behandelten Gegenstand gelegen ist. Sie überwuchert einzelne Seiten geradezu, läßt Sachliches, Wesentlicheres zu kurz kommen. Hinsichtlich der seit 1850 erschienenen monographischen Literatur wird sogar in einer 15 Seiten umfassenden Bibliographie Vollständigkeit angestrebt. – Wie übrigens 1631 bei der Eroberung Magdeburgs durch die kaiserlichen Truppen Guericke selbst seine gesamte bewegliche Habe verlor, so wurde sein gesamter schriftlicher Nachlaß, soweit er sich in der Stadtbibliothek von Magdeburg befand, im letzten Weltkrieg vernichtet. Er war allerdings zum größten Teil bereits bearbeitet und herausgegeben, und um 1640 war Gericke bereits wieder ein reicher Mann, 1646 Bürgermeister, ein Amt, das er 1676 zurücklegte, aus Ärger über die Verweigerung ihm früher zugestandener Privilegien. Mit Recht ärgert aber wird sich mancher Leser trotz der Dankesschuld für die Fülle des Gebotenen über das davon in manches Satzlabrynth Hineingepreßte, S. VIII, 86, 142 etwa.

H. Gollmann (Graz)

Krylov, N. V.: *Controlled Diffusion Processes (Applications of Math., Vol. 14).* Springer-Verlag, Berlin, 1980, XII+308 S., DM 79,-.

In dem vorliegenden Werk werden Systeme betrachtet, beschrieben durch die Itô-Differentialgleichung

$$x_t = x + \int_0^t b(\alpha_s, x_s) ds + \int_0^t \sigma(\alpha_s, x_s) dw_s,$$

wobei die Steuerungen α_t als Funktionale von $(x_s, 0 \leq s \leq t)$ zu wählen sind, so daß die Kosten

$$v^\alpha(x) = E \int_0^\infty f^\alpha(x_t) dt$$

minimiert werden. Die Auszahlungsfunktion lautet $v(x) = \sup_\alpha v^\alpha(x)$.

Im ersten Kapitel werden Lösungsmethoden des angezeigten Problems heuristisch vorgestellt, Spezialfälle wie das Problem des optimalen Stoppens und Anwendungen werden diskutiert. Das Kapitel schließt mit einer ausführlichen Behandlung des eindimensionalen, kontrollierten Prozesses.

Im umfangreichen zweiten Kapitel werden Resultate aus der stochastischen Analysis bereitgestellt, die über den eigentlichen Problembereich des Buches hinaus von Interesse sind. Behandelt werden im einzelnen: Die Itô-Formel in Ausdrücken von verallgemeinerten Ableitungen, L^p -Abschätzungen von Verteilungen stochastischer Integrale, Existenz von Lösungen stochastischer Differentialgleichungen mit zufälligen Koeffizienten sowie die Markoveigenschaft dieser Lösungsprozesse.

Im Hauptteil des Buches (Kapitel 3–6) werden unter geeigneten Bedingungen an die Koeffizienten b , σ und f Stetigkeit und Glattheitseigenschaften der Auszahlungsfunktion v bewiesen. Ferner wird gezeigt, daß v der Bellmangleichung genügt und unter Verwendung der Bellmangleichung werden optimale (bzw. ε -optimale) Steuerungsstrategien konstruiert.
F. Konecny (Wien)

L ä m p r e c h t, E.: *Lineare Algebra I (Uni-Taschenbücher 1021)*. Birkhäuser, Basel-Boston, Stuttgart, 1980, 231 S.

Der vorliegende Band I enthält die Theorie der Vektorräume, der linearen Abbildungen und der Endomorphismen von Vektorräumen. Da der Autor Grundkenntnisse der Algebra sowie der linearen Algebra – wie Matrizenrechnung und Determinanten – voraussetzt, kann er stofflich tiefer dringen, als es sonst in Darstellungen vergleichbaren Umfangs üblich ist.

So wird neben der Theorie der (vorzüglich endlichdimensionalen) Vektorräume auch vieles aus der Theorie der R -Links-Moduln gebracht. Das erste Kapitel schließt mit der Einführung dualer Raumpaare, speziell mit der Behandlung des Dualraumes. Das zweite Kapitel ist der Klassifikation der Endomorphismen eines Vektorraumes, also der Elementarteilerttheorie und dem Normalformenproblem gewidmet. In üblicher Weise wird dem Vektorraum bei vorgegebenen Endomorphismus f die Struktur eines $K[X]$ -Linksmoduls (bezüglich f) erteilt, woraus die Darstellbarkeit des Vektorraumes als direkte Summe zyklischer Unterräume abgeleitet wird.

Jedem Paragraphen beider Kapitel ist mit tiefer dringenden Ergänzungen und Hinweisen versehen. Zu den zahlreichen Übungsbeispielen würde sich mancher Anfänger gewiß einige Hinweise zur Lösung oder gar diese selbst wünschen.
W. Ströher (Wien)

L a u f e r, Th.: *Grundlagen der Synthese des Absoluten*. Richarz-Verlag, St. Augustin, 1979, 294 S.

Um den Verdacht einer Entstellung der Ziele, Methoden und Ideen des Autors durch eine etwa allzu freie oder einseitige Wiedergabe seiner Ausführungen hintanzuhalten, sei zuerst ihm selbst das Wort erteilt. „Vorbemerkungen“, erster Absatz (leicht gekürzt): „In den ‚Grundlagen der Synthese des Absoluten‘ wird zum ersten Male der Versuch unternommen, von philosophischen Erwägungen aus mittels logisch-mathematischer Prozesse das physikalische Geschehen abzuleiten, mit den bekannten Gesetzen zu vergleichen und neue Erscheinungen anzuzeigen. Ausgangspunkt ist die innere, erlebte, geistige Existenz, ist unser aller Ich. Diese Erfahrung wird verallgemeinert, indem von allen besonderen Eigenschaften Abstand genommen wird und diese Wesen, diese geistigen ‚Ich‘ nur als Einheit und Mehrheit betrachtet werden. Aus diesem eigenschaftslosen, geistigen Sein, dieser Einheit-Mehrheit werden mit Hilfe logischer Prozesse wie logischem Produkt, Summe und Komplement Schritt für Schritt stets alle möglichen Formen abgeleitet. ... Da es sich hierbei nicht um materielle, sondern geistige Gebilde handelt, sind den sich ergebenden Mengen keine endlichen Grenzen gesetzt; es ergeben sich vielmehr zunächst transfiniten Größen, so daß die von Cantor entwickelte Lehre der transfiniten Zahlen angewandt werden muß. Es ist dies wohl das erste Mal, daß dies in der Physik geschieht“.

Daß dies so geschieht, mit einer so grenzenlosen Unbekümmertheit um Logik, Mathematik und Physik, mag tatsächlich erstmalig sein. Vertreter dieser Wissenschaften werden bestenfalls bestürzt sein über die Hintergründe der Entwicklung und Veröffentlichung eines so luftigen Systems leerer Worte und Ideen und schlimmstenfalls gekränkt über die Zumutung seiner Kenntnisnahme.
H. Gollmann (Graz)

L a y, S. R.: *Convex Sets and Their Applications*. Wiley Ltd., Chichester, 1982, XVI+244 S.

Das vorliegende Buch stellt eine hübsche elementare Einführung in die Konvexität dar. (Grundlagen, Hyperebenen, Sätze vom Hellyschen Typ, Sätze vom Kirchbergerschen Typ, Spezielle Fragen in der Ebene, Familien konvexer Mengen, Kennzeichnungen konvexer Mengen, Polyeder, Dualität, Optimierung, Konvexe Funktionen.) Die Darstellung ist klar, und das Buch kann jedem, der sich mit der Konvexität bekannt machen will, als Lektüre empfohlen werden. Allerdings lehnt sich der Autor stark an bewährte Vorbilder an und man merkt deutlich, daß er ein Schüler von V. A. Valentine ist.
P. Gruber (Wien)

L e d e r m a n n, W. - V a j d a, S. (Eds.): *Handbook of Applicable Mathematics, Vol IV: Analysis*. Wiley Publ. Ltd., Chichester, 1982, XXII+865 S., £ 27.50.

Der vorliegende gewichtige Band enthält 21 Beiträge von 14 Autoren über folgende Gebiete: Folgen und Reihen, Funktionen einer reellen Variablen, Differentialrechnung, Integralrechnung, Funktionen mehrerer Variablen, Mehrfachintegrale, gewöhnliche Differentialgleichungen, Funktionen einer komplexen Variablen, spezielle Funktionen, metrische Räume, Variationsrechnung, Integraltransformationen, Modellierung, nichtlineare Programmierung, klassische Mechanik, stochastische Differentialgleichungen, Funktionalanalysis, Fourierreihen, Ungleichungen. Die Darstellung ist einfach, klar, auf Anwender zugeschnitten und enthält keine Beweise. Die einzelnen Kapitel unterscheiden sich in der Menge bzw. Tiefe des angebotenen Stoffes. Z. B. werden den Reihen und Folgen 47 Seiten und den partiellen Differentialgleichungen nur 52 Seiten gewidmet. Der Stabilitätstheorie für gewöhnliche Differentialgleichungen stehen nur 14 Zeilen zur Verfügung. Das Buch wird mit Einschränkungen Anwendern, aber auch Mathematikern als Nachschlagewerk dienen.
P. Gruber (Wien)

L e r m a n, I. C.: *Classification et analyse ordinale des données*. Dunod-Bordas, Paris, 1981, 740 S.

Mit dem vorliegenden Band bietet einer der renommiertesten Vertreter der französischen Schule der Taxinomie eine umfassende Einführung in die Theorie der Klassifikation und ordinalen Analyse von Gegebenheiten. Im ersten Teil, der das methodische Instrumentarium zur Verfügung stellt, werden unter anderem die grundlegenden Eigenschaften des Verbandes der Klasseneinteilungen einer endlichen Menge beschrieben, Ähnlichkeitsmaße untersucht und verschiedene Fragestellungen und Kriterien zur Klassifizierbarkeit behandelt. Die im Vordergrund stehenden Methoden sind die der hierarchischen Klassifikation, der Seriation und der faktoriellen Analyse.

Der zweite Teil ist der Präsentation interessanter Fallstudien aus verschiedenen Bereichen der Humanwissenschaften, der Biologie und Ökonomie gewidmet. Lermans Werk zeichnet sich durch klare und erschöpfende Darstellung einer sowohl theoretisch als auch praktisch bedeutsamen Disziplin aus.
A. Mehlmann (Wien)

L i n d e r, A. - B e r c h t o l d, W.: *Statistische Methoden II. Varianzanalyse und Regressionsrechnung (Uni-Taschenbücher 1110)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1982, 285 S., sfr. 28,80.

Das Taschenbuch ist eine Einführung in die Varianzanalyse, Regressionsrechnung, Konvarianzanalyse und lineare Modelle. Der erste Autor ist bekannt durch seine Arbeiten auf dem Gebiet der Angewandten Statistik und auch dieses Buch bringt – geeignet für jeden, der mit Anwendungen der Statistik befaßt ist – schöne Erläuterungen der Modelle an Hand gut gewählter Beispiele. Das Werk ist ein gelungener Beitrag zur Angewandten Statistik.
R. Viertl (Wien)

van Lint, J. H.: *Introduction to Coding Theory (Graduate Texts in Mathematics 86)*. Springer-Verlag, New York/Heidelberg/Berlin, 1982, X+171 pp. Cloth, DM 58,-.

Neben dem Standardwerk über Kodierungstheorie von McWilliams-Sloane aus dem Jahre 1977 liegt nun eine Einführung in dieses junge Gebiet (etwa seit 1948) der angewandten Mathematik vor. Auf wenigen Seiten werden (unter den großen Kapiteln der linearen, zyklischen, perfekten, arithmetischen und konvolutionellen Codes) die gebräuchlichsten Kode-Typen vorgestellt, nämlich: Hamming, Golay, Reed-Muller, BCH, Reed-Solomon, QR, Goppa, Justesen, AN, Mandelbaum-Barrows. Obwohl in einem einführenden Kapitel die später benötigten Definitionen und Ergebnisse aus Algebra, Zahlentheorie, Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitstheorie zusammengestellt sind, wird doch vom Leser größeres mathematisches Verständnis vorausgesetzt. Dazu ist die Schreibweise sehr kurz und prägnant, so daß zur Erarbeitung der Theorie an den Anfänger doch ziemlich hohe Anforderungen gestellt werden. Als Grundlage für eine Vorlesung ist das Buch jedoch hervorragend geeignet, da es mit beachtlicher Exaktheit und Übersicht anhand von vielen Beispielen im Text (und Aufgaben mit Lösungen am Ende) das Wichtigste aus der Kodierungstheorie darstellt.
H. Mitsch (Wien)

Mandelbrojt, S.: *Selecta*. Gauthier-Villars, Paris, 1981, 639 S., F 000.

In den vorliegenden Auswahlband sind 6 größere Arbeiten aufgenommen. Zunächst: „La série de Taylor et son prolongement analytique“, verfaßt zusammen mit J. Hadamard. Sodann: 5 Ausarbeitungen von Vorlesungen (engl.), die vom Rice Institute (Houston, USA) 1927, 42, 44, 51 und 58 publiziert wurden. In den ersten 3 werden behandelt: Singularitäten von Funktionen, die durch Taylorreihen definiert sind; Analytische Funktionen und Klassen von C^∞ -Funktionen (vgl. dazu auch eine wenig bekannte Vorlesungsausarbeitung von J. Horváth: Aproximacion y funciones casi-analíticas, Madrid, 1956); Dirichletreihen (vgl. dazu von S. Mandelbrojt: Séries de Dirichlet. Principes et méthodes. Gauthier-Villars, Paris, 1969). Die vierte ist gewidmet: „Closure Theorems“ in Verallgemeinerung eines Satzes von N. Wiener über die Totalität von Translaten integrierbarer Funktionen in L^1 . Schließlich befaßt sich die fünfte mit „Composition Theorems“, wobei darin u. a. auch die Fourier-Carleman-Transformation angewendet wird (vgl. dazu von S. M.: Fonctions entières et transformées de Fourier. Applications. Publications of the Math. Soc. of Japan, 1967).

Der Band schließt mit einer Liste von mehr als 200 Veröffentlichungen von S. M.
N. Orner (Innsbruck)

Mangeron, D. - Irmiciuc, N.: *Mecanica vibratiilor sistemelor der regide*. Editura Tehnica, Bucuresti, 1982, 55 S.

Es handelt sich um ein ausführliches Lehrbuch der Schwingungen von Systemen starrer Körper als dritter Teil eines mehrbändigen Werkes. Das Buch ist gegliedert in Kinematik der Schwingungen, Kinetik der Schwingungen und Stabilität. Im umfangreichen Kapitel über die Kinetik wird eingehend Trägheit, Dämpfung, Steifigkeit und Erregung durch deterministische und stochastische Kräfte erörtert und damit die Bewegungsgleichungen aufgestellt. Ein Lösungsansatz erscheint erst auf S. 266. Die Darstellung ist sorgfältig und verständlich. Zu beanstanden sind die häufig zu klein geratenen Abbildungen, sowie das Fehlen von Übungsaufgaben und eines Sachverzeichnisses.
U. Gamer (Wien)

Mauldin, D. (Ed.): *The Scottish Book*. Birkhäuser, Boston/Basel/Stuttgart, 1981, XIII+268 S.

Eine englische Übersetzung des „Schottischen Buches“, einer Sammlung von Problemen des Lemberger Mathematischen Zirkels (mit Banach, Ulam, Mazur,

Orlicz, Steinhaus u. a.), zirkuliert seit langem mehr oder weniger privat. Umso willkommener ist die vorliegende Neuausgabe. Ihr Wert wird wesentlich erhöht durch sorgfältig ausgewählte Kommentare zu vielen Problemen. Das Buch ist eine äußerst vergnügliche Lektüre und zeigt, wie lebendig und menschlich Mathematik sein kann. Es sollte in keiner Bibliothek fehlen!

Anmerkung: Bei Problem 19 hätte eine Arbeit von Groemer und bei Problem 76 der Busemannsche Satz vom Brunn-Minkowskischen Typ Erwähnung verdient.
P. M. Gruber (Wien)

Papadakis, C. N.: *The Digital Structure of the Numbers*. Techn. Univ. Athen, Athen, 1982, 56 S.

Hier liegt zwar keine Entdeckung tiefliegender Geheimnisse der eigentlichen Zahlentheorie vor, sondern eine Arbeit, die mit viel Fleiß einige Merkwürdigkeiten im Zehnersystem dargestellter und entsprechend „manipulierter“ Zahlen ans Licht bringt. Wird z. B. die durch Umkehrung der Ziffernfolge einer geeigneten Zahl (sie wird „upright“ genannt, wenn der Wert der Anfangsziffer größer ist als der der Endziffer) erhaltene Zahl von jener subtrahiert und zur Differenz die durch Umkehrung ihrer Ziffernfolge gewonnene Zahl addiert, so ist diese Summe stets durch 99 teilbar (bei wenigstelligen Zahlen leicht allgemein zu zeigen), und es fehlen in diesen Summen durchwegs die Ziffern 2, 3, 4, 5, 6 und 7. Dies wird vom Verfasser, Dr. Ing. und Zivilingenieur, der u. a. auch mit Beiträgen zur Luft- und Raumfahrt hervorgetreten ist, für 2- bis 8-ziffrige upright-Zahlen durch Berücksichtigung aller möglichen Fälle der Größenverhältnisse der inneren Ziffern ausführlich gezeigt und beispielhaft noch für eine 10-, 11-, 15- und 18-ziffrige Zahl. Die im 2. Teil durchgeführte Erweiterung auf Dezimalzahlen bringt kaum Neues. Eine Ausdehnung auf nicht-dekadisch dargestellte Zahlen wird nicht versucht.
H. Gollmann (Graz)

Parry, W. - Tuncel, S.: *Classification Problems in Ergodic Theory (London Math. Society Lec. Notes Series 67)*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1982, 101 S., £ 7,50.

Das Buch, welches eine Fülle von Originalarbeiten erstmals aufarbeitet, bietet eine gute Einführung in verschiedene neuere Klassifikationsprobleme dynamischer Systeme. Zugrundegelegt werden verschiedene eingeschränkte Isomorphiegriffe wie reguläre Isomorphismen, quasireguläre Isomorphismen, finitäre Isomorphismen und Blockcodes. Ein Kapitel ist der Klassifikation topologischer Markovketten gewidmet. An Vorkenntnissen empfehlen sich einige Kenntnisse der maßtheoretischen Ergodentheorie, vor allem in Richtung bedingter Erwartung und Entropie. Der Text ist für jemanden, der eine Spezialvorlesung über ein Kapitel der Ergodentheorie halten möchte, als Basis hervorragend geeignet, bietet aber auch dem Forscher interessantes und anregendes Material. F. Schweiger (Salzburger)

Phillips, J. L. Jr.: *Statistical Thinking. 2nd Ed. A Structural Approach*. Freeman Comp. Ltd. Oxford, 1982, XV+181 S.

Eine ausgezeichnete einfache Einführung in die wichtigsten statistischen Begriffe, fast ohne Formeln mit Hilfe von Beispielen, die aus den Sozialwissenschaften kommen. Außer der Statistik werden auch Probleme der Meßbarkeit erörtert.
G. Tintner (Wien)

Power, S. C.: *Hankel Operators on Hilbert Space (Research Notes in Math., Vol. 64)*. Pitman Publ. London, 1982, 87 S., £ 7,-.

Hankeloperatoren sind lineare Abbildungen $S: l_2^+ \rightarrow l_2^+$, deren Abbildungsmatrix in bezug auf die Standardbasen gegeben ist durch $(Se_j, e_i) = a_{i+j}$ ($i, j = 0, 1, 2, \dots$), wobei $\{a_0, a_1, \dots\}$ eine Folge komplexer Zahlen ist. Das „konti-

nuierliche“ Analogon dazu sind Integraloperatoren der Form $f \rightarrow \int_0^{\infty} k(x+y)f(y)dy$.

Für $k(t) = 1/t$ heißen diese Operatoren Carlemanoperatoren.

Die spezielle Struktur der Hankeloperatoren erlaubt es, Positivität, Beschränktheit, closed range, Nuklearität, Spektrum usw. zu charakterisieren (über „darstellende“ Funktionen). Die meisten dieser Ergebnisse wurden seit 1970 gewonnen, so daß das Buch eine Zusammenfassung der Forschung auf diesem Gebiet in den letzten 12 Jahren darstellt.

Als Beweishilfsmittel werden die klassischen Sätze der linearen Funktionalanalysis in Hilbert- und Banachräumen (inklusive der Theorie der Fredholmoperatoren), die Laplacetransformation von Maßen, die Hardyräume, Sätze der Funktionentheorie im Einheitskreis, sowie in den letzten beiden Abschnitten Sätze über C^* -Algebren verwendet.
N. Ortner (Innsbruck)

Pratt, J. W. - Gibbons, J. D.: *Concepts of Nonparametric Theory* (Springer Series in Statistics). Springer-Verlag, Berlin, 1981, XVI+462 S., DM 98,-.

Die Bedeutung nichtparametrischer Methoden der Statistik hat sich in einer ziemlich großen Anzahl verschiedenartiger, teils sehr guter Bücher über dieses Gebiet niedergeschlagen. Das vorliegende Werk soll anhand einiger Standardverfahren, die sehr gründlich diskutiert werden, ein tieferes Verständnis für die Denkweise und die Modellbildungen der nichtparametrischen Statistik vermitteln. Es geht dabei weder um mathematische Strenge, noch um die Besprechung einer Vielzahl von Methoden, sondern es wird großer Bedacht auf die Motivation der Verfahren und auf die Besprechung der Situationen, in denen sie sinnvoll anwendbar sind, genommen.

Das 1. Kapitel bringt Grundbegriffe des Schätzens, Testens und über Konfidenzbereiche, Optimalitätsbegriffe werden eingehend und kritisch behandelt. Manche Sachverhalte werden anhand des diskreten Modells als repräsentatives Beispiel besprochen. Der Abschnitt über die Approximation von Verteilungen erweist sich insbesondere im Zusammenhang mit der Anwendung der beigefügten Tabellen als nützlich. Das 2. Kapitel behandelt Einstichprobenprobleme bei Binomialverteilungen, u. a. Fisher's exakten Test und die Konstruktion von Toleranzbereichen. In den Kapiteln 3 und 4 werden Rangtests (vor allem der Wilcoxon-Test) und Randomisierungstests für das Einstichprobenproblem besprochen, die Kapitel 5 und 6 enthalten Entsprechendes für den Zweistichprobenfall. Kapitel 7 behandelt den Kolmogorow-Smirnow-Test und Kapitel 8 ist dem Fragenkreis der asymptotischen Effizienz gewidmet. – Vom Leser wird die Kenntnis der Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Statistik vorausgesetzt; die Bezeichnung von Abschnitten, die beim ersten Lesen übergangen werden können, erweist sich als didaktisch zweckmäßig. Ein wesentlicher Vorteil des Buches liegt darin, daß es keine Sammlung von Kochrezepten ist, andererseits dürfte es als erste Einführung in die nichtparametrischen Statistik nicht ganz geeignet sein, da dank der epischen Breite der Darstellung nur ein kleiner Teil dieser Methoden behandelt wird und so ein einseitiger Eindruck entstehen könnte. Das schön geschriebene Buch ist vor allem demjenigen zu empfehlen, der mit nichtparametrischen Methoden schon etwas vertraut und an einer vertieften Diskussion von Verfahren interessiert ist.
W. Wertz (Wien)

Psenicnyj, B. N. - Danilin, JU. M.: *Numerische Methoden für Extremalaufgaben*. Deutscher-Verlag d. Wiss., Berlin, 1982, 270 S.

Das Werk überstreicht Theorie und Numerik von (endlich dimensionalen) Optimierungsverfahren mit und ohne Restriktionen.

Die saubere und verständliche Präsentation der theoretischen Grundlagen beschränkt sich auf die wichtigsten Aussagen – der Schwerpunkt des Bandes liegt auf der Diskussion numerischer Verfahren.

Neben der Präsentation numerischer Methoden werden Konvergenzgeschwindigkeit, Aufwand, Stabilität und ähnliche Aspekte sehr ausführlich diskutiert. Diese Darlegungen werden darüber hinaus durch Hinweise auf Arbeiten ergänzt, die Effektivitätsvergleiche verschiedener Algorithmen enthalten. In einem Anhang werden die Rechenschritte der wichtigsten Algorithmen angeführt. Die meisten Kapitel werden abschließend noch einmal zusammenfassend diskutiert, wobei auch ein Literaturüberblick geboten wird.

Einige kleinere Schönheitsfehler: der Verzicht auf geometrische Hilfsmittel zur Veranschaulichung einzelner Grundideen, das knappe Sachverzeichnis.

Insgesamt ein sehr brauchbares Werk, das den Leser an den neueren Stand der \mathbb{R}^n -Optimierung heranführt.
Hj. Wacker (Linz)

Reisel, R. B.: *Elementary Theory of Metric Spaces. A Course in Constructing Mathematical Proofs (Universitext)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, XI+120 S.

Das vorliegende Buch ist eine Einführung in die elementare Theorie der metrischen Räume. Um es gleich vorweg zu nehmen, dieser Band ist nicht in einer gewöhnlichen Lehrbuchform dargestellt, sondern soll als eine Arbeitsunterlage für Vorlesungen und Seminare dienen. Dabei liegt der Schwerpunkt nicht so sehr in dem behandelten Themenkreis, sondern darin, daß der Leser bzw. Student angeleitet werden soll, sich eine mathematische Beweistechnik anzueignen. Dies ist auch das erklärte Ziel des Autors. Dabei wird in der Form vorgegangen, daß zuerst auf die Ideen der Logik eingegangen wird und erst anschließend auf den gewählten Schwerpunkt, die metrischen Räumen. Dies würde aber keinesfalls eine neuerliche Behandlung dieses Themenkreises rechtfertigen, wenn nicht der Autor folgenden Stil gewählt hätte: Er arbeitet den Themenkreis in der Form auf, daß er zuerst eine übersichtliche Darstellung der Materie gibt, aber anschließend die wichtigsten Sätze und Beispiele nicht direkt beweist, sondern vorerst nur Hinweise zu deren Beweisführung gibt, und so den Leser animiert, den Beweis zuerst selbst durchzuführen. Erst in einem Anhang wird der vollständige Beweis dargelegt und erläutert.

Aus dieser speziellen Art des Aufbaues ist das vorliegende Buch vor allem für Studienanfänger empfehlenswert und kann z. B. als Unterlage für Proseminare gute Verwendung finden.
G. Kern (Graz)

Ricci, F. - Weiss, G. (Eds.): *Harmonic Analysis. Proceedings of a Conference at the University of Minnesota, Minneapolis, April 20–30, 1981 (Lecture Notes in Math., Vol. 908)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, V+325 S., DM 34,50.

Dieser Band enthält die Konferenzbeiträge einer Tagung, die durch Zusammenarbeit von je einer Gruppe von amerikanischen und italienischen Mathematikern zustandekam. Neben den 19 Originalbeiträgen zu verschiedenen Teilgebieten der harmonischen Analyse sind vor allem drei Übersichtsartikel zu erwähnen; A. Baernstein II: Bieberach's conjecture for tourists; A. W. Knap and B. Speh: Status of classification of irreducible unitary representations; sowie O. Carruth McGehee: A conjecture of Littlewood, a question of Lusin, and a principle of Fourier transform behavior.

Letztingenannter Beitrag befaßt sich mit der erst kürzlich bewiesenen „Littlewood conjecture“ und kann als aktueller Appendix zu dem 1979 erschienenen Buch „Essays in commutative Harmonic Analysis“ von C. C. Graham and O. Carruth McGehee angesehen werden.
H. G. Feichtinger (Wien)

Richtmyer, R. D.: *Principles of Advanced Mathematical Physics, Vol. II (Texts and Monographs in Physics)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, XI+322 S.

Für einige Zweige der theoretischen Physik vermittelt dieses herausragende Werk die mathematischen Grundlagen, die zum Verständnis des „Zustands der Kunst“ notwendig sind. Das Werk stellt das Zwischenergebnis eines Autors dar, der in den Jahren beides gelehrt hat: Physik und Mathematik. Warum die Theorie so ist und nicht anders, setzt einen Einblick in die historische Entwicklung voraus und Richtmyer versteht es, auch diesen Zusammenhang transparent zu machen.

Der vorliegende zweite Band überdeckt Methoden der Gruppen-Theorie, Differentialgeometrie und der nichtlinearen Stabilitätstheorie. Die Nützlichkeit dieser Konzepte wird bei Gruppendarstellungen, in der Quantenmechanik, bei Einsteins Mannigfaltigkeiten, in der Relativitätstheorie, bei Verzweigungsproblemen der Hydrodynamik und an Turbulenzphänomenen erläutert. J. Herling (Wien)

Rindler, W.: *Introduction to Special Relativity*. Clarendon Press, Oxford, 1982, X+185 S.

Dieses Buch hat zwei bekannte Bücher des Autors als Vorgänger: das erstmals 1960 bei Oliver & Boyd erschienene: *Special Relativity* (s. IMN 68/69, S. 89) und das 1977 in 2. Auflage bei Springer erschienene: *Essential Relativity*. Von diesem sind, da der Verfasser keine bessere Formulierung finden konnte, insgesamt etwa 10 Seiten wörtlich übernommen, jenem, das selbst nicht neu aufgelegt wurde, weil sich des Autors Ansichten und wohl auch der Gegenstand selbst geändert hätten, gleicht es im Aufbau: *The Foundation of Special Relativity, Relativistic Kinematics, Relativistic Optics, Spacetime, Relativistic Particle Mechanics, Relativity and Electromagnetism, Relativistic Mechanics of Continua, Appendix: Tensors for Special Relativity*. Lediglich die Abschnitte des früheren Kapitels „Waves“ sind nun auf die eben genannten aufgeteilt. Von ihren Abschnitten sind nur einzelne namentlich und keiner textlich-inhaltlich gleich geblieben – wohl durchwegs zum Nutzen des Lesers. Als Beispiele seien genannt der (neue) Abschnitt 10: *The length contraction paradox*, die beiden die Kapitel V bzw. VI einleitenden Abschnitte 25 bzw. 37 und schließlich Abschnitt 38: *The formal structure of Maxwell's theory*. Zur Darstellung des Elektromagnetismus werden nun erstmals „reluctantly“ die Si-Einheiten verwendet. H. Gollmann (Graz)

Robinson, D. J. S.: *A Course in the Theory of Groups (Graduate Texts in Math., Vol. 80)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, XVII+481 S.

Die Gruppentheorie ist eines der zentralen Themen der modernen Algebra. Dies rechtfertigt die große Zahl der Lehrbücher über dieses Gebiet. Das vorliegende Buch versteht sich als Einführung in die allgemeine Gruppentheorie für solche, die schon eine gute Ausbildung in Linearer Algebra hinter sich haben. Da dieses Buch einen bemerkenswerten Tiefgang besitzt, sollte es eines der Standardwerke über Gruppentheorie werden, zumal es sehr geschickt aufgebaut ist. Auch speziellere Themen werden so entwickelt, daß der Zusammenhang zu anderen Bereichen der Theorie nicht verlorengeht. Das Buch ist mit großem Genuß und ebenso großem Gewinn zu lesen. Nach einem einführenden Kapitel werden freie, abelsche, endliche und unendliche, auflösbare sowie nilpotente Gruppen behandelt. Weitere Themen betreffen u. a. endliche Permutationsgruppen, freie Produkte, Darstellungstheorie, Gruppenerweiterungen (unter knapper Verwendung homologischer Methoden), subnormale Untergruppen und Endlichkeitsbedingungen. G. Pilz (Wien)

Rucker, R.: *Infinity and the Mind. The Science and Philosophy of the Infinite*. Birkhäuser-Verlag, Boston/Basel/Stuttgart, 1982, X+342 S.

Rudy Rucker, Associate Professor für Mathematik, Cartoonist und Science-fiction-Autor, ist es gelungen, ein Buch über das uralte Problem der Unendlichkeit

zu schreiben, das spannend wie eine gute Science-fiction-Geschichte, aufgelockert durch Cartoons und nebenbei noch mathematisch völlig korrekt ist, durch außergewöhnliche Klarheit besticht und von faszinierenden Ideen nur so sprüht, daß man das Buch nicht mehr weglegen möchte, wenn man einmal zu lesen begonnen hat. Es ist so ziemlich alles vertreten, was sich je Gedanken über Unendlichkeit gemacht hat – sei es nun in theoretischen, philosophischen, physikalischen oder mathematischen Sinn, wobei auf letzterem das Hauptgewicht liegt –, von Plato bis Cantor, vom heiligen Augustinus bis Bolzano, von Dante bis Gödel. Zwischen fantastischen Spekulationen und Denkmodellen über parallele Welten, Zeitstrukturen, unendlich hohe Berge, geschachtelte Welten etc. stößt man unvermittelt auf transfinite Zahlen, Nonstandard-Analysis, den Gödelschen Unvollständigkeitssatz oder die bekannten Paradoxien, wobei diese scheinbar spröde Materie wieder durch Ausschnitte aus Science-fiction-Romanen aufgelockert wird, die eben die betrachteten mathematischen Sachverhalte durch Personalisierung sehr anschaulich machen. – Das größte Verdienst dieses Buches dürfte wohl darin liegen, die verschiedenen Aspekte der Unendlichkeit mit der gleichen Seriosität zu behandeln, sie miteinander in Verbindung zu bringen und sie so gegenseitig zu stützen. Wem es gelingt, die Unfaßbarkeit Gottes mit dem Reflexionsprinzip der Mengenlehre zu vergleichen, ohne blasphemisch zu wirken, verdient Beachtung. P. Teleč (Wien)

Rudin, W.: *Function Theory in the Unit Ball of \mathbb{C}^n* (Grundlehren der math. Wiss., Bd. 241). Springer-Verlag, Berlin, 1980, XIII+436 S.

Da die Einheitskugel, bestehend aus allen komplexen Punkten z des \mathbb{C}^n mit $|z| < 1$, sowohl ein strikt pseudokonvexes als auch ein beschränktes und symmetrisches Gebiet darstellt, eignet sie sich besonders für die Untersuchung holomorpher Funktionen, die auf ihr definiert sind: Die Automorphismen der Kugel sind darstellbar, die Theorie der Cauchy-, Bergman- und Poisson-Integrale läßt sich weitgehend entwickeln, und auch das Randverhalten von beschränkten Funktionen kann beschrieben werden. Man kann ferner den invarianten Laplaceoperator, seine Eigenfunktionen und die zugehörigen harmonischen Funktionen studieren. Das ∂ -Problem läßt sich für die Kugel lösen, ebenso sind Fragen über unitär-invariante und Möbius-invariante Funktionenräume beantwortbar.

Dies alles und noch viel mehr wird im vorliegenden Buch Walter Rudins mit unübertrefflicher Meisterschaft von klarer Sprache, prägnanter Darstellung, durchschaubarer Beweisführung, verständlicher Problemstellung und mathematischer Originalität besprochen. Die angegebenen Sätze, Beweise und noch ungelösten Probleme sind zum Teil vom Autor selbst ersonnen worden, zum andern Teil stammen sie von Mathematikern wie Henkin, Korányi, Forelli, Koppelman, Čirka, Skoda und Ahern.

Es ist dem Springer-Verlag zu gratulieren, einen derart hervorragenden Mathematiker als Autor dieses glänzenden mathematischen Werkes gewonnen zu haben. R. Taschner (Wien)

Shapiro, S. S. - Gross, A. J.: *Statistical Modeling Techniques (Statistics: Textbook and Monographs, Vol. 38)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1981, XII+367 S., \$ 29.75.

The authors write that “the purpose of this book is to acquaint the reader with statistical modelling techniques that are useful in evaluating complex systems”. These techniques mainly concern the choice and fitting of statistical distributions for variables. The first two chapters outline probability theory, estimation and hypothesis testing. They might be useful revision reading for students well-versed in statistics, but the treatment is too condensed to be suitable for statistical novices. The next two chapters then deal with probability models and how a variable's distribu-

tion can sometimes be derived from simple probabilistic assumptions. Hence most of the well-known discrete and continuous distributions and their properties are discussed. Survival- and failure-time distributions are strongly featured here, which may make the coverage of this otherwise standard material particularly suitable for some students.

Chapter 5 deals thoughly with empirical distribution fitting using such systems as the Johnson family of distributions – a topic not fashionable in modern textbooks. The problems of assessing model adequacy by graphical methods and goodness-of-fit tests are well covered in Chapter 6. The final 60 pages concern the analysis of more complex systems in which an output variable depends on some function of input variables. Two approaches to finding the distribution of the output variable are considered – simulation and use of approximate formulae for the moments of the output variable to fit an empirical distribution. That this topic is out of the ordinary for an introductory text is exemplified by a four-page appendix devoted to a formula for a fourth-order moment. Empirical model fitting, when the functional relationship between output and input variables is unknown, is not discussed.

The final 15-page section entitled "Case Studies" was disappointingly short. Perhaps future editions could use more of the substantial methodology discussed in the book to illustrate in greater depth the problems arising with real data both in regard to the choice of model and the choice and comparison of analytic models. The value of the numerous problems posed for the reader would be increased if at least a partial list of answers were included. The style and clarity of the text are good, though the level of detail in proofs and explanations varies markedly from one chapter to another, possibly reflecting differing styles of the two authors.

Nevertheless, the content of this book makes a refreshing change from the stereotype probability and statistics text and includes some material not readily available elsewhere in such an easily-assimilated form. It will therefore be of interest to research workers as well as to students possessing some basic prior knowledge of statistics.

R. Dutter (Graz)

S i m m o n d s, J. G.: *A Brief on Tensor Analysis (Undergraduate Texts in Math.)* Springer-Verlag, Berlin, 1982, XI+925 S.

Dieses Büchlein wendet sich an fortgeschrittene Undergraduates in den Ingenieurwissenschaften, der Physik und Mathematik mit dem Versprechen, die mathematischen Grundlagen zum Verständnis der Kontinuumsmechanik und der allgemeinen Relativitätstheorie bereitzustellen. Die festzustellende Bevorzugung des ersten Bereichs erklärt sich aus der Tatsache, daß der Autor Schalentheoretiker ist. Trotzdem ist das erste Kapitel eher mathematisch gehalten und enthält u. a. die Aussage, die Drehung eines starren Körpers um eine Achse durch einen endlichen Winkel könne als Vektor dargestellt werden, man dürfe nur nicht die Komponenten als Drehung auffassen, was einem Ingenieur als Spitzfindigkeit erscheint.

Das Buch unterrichtet in hervorragender Weise über allgemeine Basen, Christoffel-Symbole, kovariante Ableitung bis zum Gaußschen Satz. Begrüßenswert ist die konsequente Gegenüberstellung von symbolischer Schreibweise und Indexnotation. Die Ausdruckweise ist sophisticated; man muß öfter als gewöhnlich zum Wörterbuch greifen.

U. Gamer (Wien)

S i n g e r, I.: *Bases in Banach Spaces II*. Springer-Verlag, Berlin, VIII+880 S., DM 148,-.

Das Werk „Bases in Banach Spaces“ war ursprünglich zweibändig geplant, doch die Entwicklung auf diesem Gebiet seit dem Erscheinen des 1. Bandes im Jahre 1970 (besprochen in IMN Nr. 103 (1973), S. 36) brachte es mit sich, daß der vorliegende 2. Band „nur“ das Kapitel über verallgemeinerte Basen enthält. Rund

500 Seiten beschäftigen sich mit abzählbaren Verallgemeinerungen von Basen (z. B. Basisfolgen, Pseudo- und Semibasen, maximale Biorthogonalsysteme, Markušević-Basen, Schauderzerlegungen), mehr als 150 Seiten sind verallgemeinerten Basen ohne Abzählbarkeitsvoraussetzung (z. B. transfinite Basen, erweiterte approximative Basen, erweiterte Markušević-Basen) gewidmet. Zwischen dem Erscheinen des 1. und des 2. Bandes löste P. Enflo das berühmte und für die ganze Theorie fundamentale wichtige Approximationsproblem mit einer negativen Antwort: es gibt separable Banachräume ohne die Approximationseigenschaft (z. B. gewisse Teilräume von l_p mit $p > 2$ und von c_0); da aus der Existenz einer Basis die Approximationseigenschaft folgt, ergibt sich damit auch die Existenz separabler Banachräume ohne Basis. Dieses bedeutsame Ergebnis wird (obgleich thematisch Band 1 zugehörig) in einem § 0 bewiesen.

Der Stil der Monographie ist (wie auch bei den vorausgegangenen Büchern von Ivan Singer) hervorragend, lehrbuchmäßig wird alles ausführlich dargestellt und bewiesen und trotz der Schwierigkeit des Stoffes gut verständlich und präzise dargeboten. Ausführliche Literaturhinweise, die Darstellung der historischen Entwicklung und der Querverbindungen sind in einem mehr als 100 Seiten starken Anhang enthalten, somit gewinnt der Leser auch einen Überblick über die Fülle der Einzelresultate und deren Bedeutung. Der rasche Fortschritt der Theorie der Basen machte sogar einen weiteren, längeren Anhang mit Ergänzungen erforderlich, der während der Drucklegung hergestellt wurde. – Das vorliegende Werk wird sicherlich von der Fachwelt schon sehr erwartet worden sein und stellt zweifellos eine überaus wichtige Publikation dar, die für Jahrzehnte Standardwerk bleiben wird. Es bleibt zu hoffen, daß der nächste Band, der Anwendungen der Basen beim Studium von Banachräumen und Basen in konkreten Räumen behandeln soll, möglichst bald erscheinen wird.

W. Wertz (Wien)

S k o l k a, J. V. (Ed.): *Compilation of Input-Output Tables. Proceedings of a Session of the 17th General Conf. of the Intern. Ass. for Research in Income and Wealth, Gouvieux, August 16–22, 1981 (Lecture Notes in Econom. and Mathematical Systems, Vol. 203)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982.

Eine interessante Sammlung von Aufsätzen über die Erstellung von Input-Output-Tabellen, über deren wirtschaftspolitische Bedeutung wohl heute kein Zweifel mehr besteht. Experten aus Norwegen, Kanada, Holland, Dänemark berichten über ihre Erfahrungen. Dann folgen einige Aufsätze über die Beziehung der Tabellen zu der Volkseinkommenrechnung, spezielle Probleme in unterentwickelten Ländern, Steuerprobleme und Zwischenprodukte.

G. Tintner (Wien)

S t e g m ü l l e r, W. - B a l z e r, W. - S p o h n, W. (Eds.): *Philosophy of Economics. Proceedings of a Conference Held at the Univ. of Munich, July 1981 (Studies in Contemporary Economics, Vol. 2)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982; VIII+306 S.

Das Buch „Philosophy of Economics“ (aus der Reihe: Studies in Contemporary Economics) enthält die Ausarbeitung von Vorträgen, die bei einem gleichnamigen Kolloquium an der Universität München gehalten wurden. Ziel dieser Tagung war die Bearbeitung ökonomischer Theorien mit einem strukturalistischen Ansatz. Diese moderne Methode der Wissenschaftstheorie wurde bisher mit Erfolg vor allem auf Fragen physikalischer Theorien angewandt.

Statt einer Liste der Vortragstitel sollen nur die drei Gesichtspunkte angeführt werden, unter denen diese zusammengefaßt werden: Teil 1: The Structuralist View of Economic Theories; Teil 2: Reconstructions of Marxian Theory; Teil 3: Decision Theory as a Basis of Economic Theory. – Zusammenfassend kann gesagt werden, daß dieser Tagungsband für an wissenschaftstheoretischen Fragen Interessierte wichtige neue Aspekte bringt.

W. Schlöglmann (Linz)

Stingl: *Statistik in 10 Stunden*, Hanser-Verlag, München, 1981, 123 S.

Auf nur 47 Textseiten wird eine maßtheoriefreie (und selbstverständlich auf Beweise weitgehend verzichtende) Darstellung mathematischer Statistik gegeben. Es werden aber immerhin Erwartungswerte, diskrete Verteilungen, Gaussverteilung, Zufallsstichproben, Signifikanztests, Qualitätskontrolle, Chi-Quadrat-Test sowie Korrelation und Regression behandelt. Es war mir nicht möglich zu prüfen, ob der Inhalt in 10 Stunden erlernt werden kann; die Darstellung bemüht sich jedenfalls bei aller gebotenen Knappheit stets um ausreichende Motivation. Besonders bemerkenswert sind die insgesamt 87 Aufgaben mit (teilweise ausführlichen) Lösungen.
E. P. Klement (Linz)

Tichomirov, V. M.: *Grundprinzipien der Theorie der Extremalaufgaben* (Teubner-Texte zur Math., Bd. 30). Teubner-Verlag, Leipzig, 1982, 152 S.

In diesem Bändchen stellt einer der führenden russischen Mathematiker Grundprinzipien vor, die bei Extremalaufgaben zum Tragen kommen.

Im einführenden Kapitel wird kurz über Differentialrechnung in normierten Räumen und konvexer Analysis berichtet (kontrahierende Abbildungen, Trennungssätze). Sodann wird ausführlich auf das Lagrangesche Prinzip zur Lösung von Extremalaufgaben mit Nebenbedingungen eingegangen und dieses an Beispielen der konvexen Optimierung, Variationsrechnung und optimalen Steuerung demonstriert. — Der nächste Abschnitt ist dem Dualitätsprinzip in der konvexen Analysis und konvexen Optimierung gewidmet. Anschließend wird die von Hilbert in seinem 20. Problem vorgeschlagene Erweiterung von Variationsproblemen besprochen und an Beispielen der klassischen Variationsrechnung und optimalen Steuerung näher beleuchtet. Das Büchlein schließt mit dem Hamilton-Jacobi-Prinzip, dem Invarianzprinzip und der Möglichkeit einer vollständigen Beseitigung der Nebenbedingungen.

Historische Hinweise und Querverweise tragen zum Verständnis der Entwicklung dieses in der modernen Mathematik so wichtig gewordenen Gebietes bei. Es kann dem Autor bescheinigt werden, daß es ihm wohl gelungen ist, wesentliche Prinzipien bei der Lösung von Optimierungsaufgaben herauszuarbeiten und das Grundgerüst einer einheitlichen Theorie darzustellen.
R. Burkard (Graz)

Tropfke, J.: *Geschichte der Elementarmathematik, Band I: Arithmetik und Algebra, 4. Auflage*. W. de Gruyter, Berlin/New York, 1980, XIII+742 S., DM 184,—

Die erste Auflage J. Tropfkes „Geschichte der Elementarmathematik“ erschien bereits 1902 in Leipzig in 2 Bänden, 1921–24 folgte eine zweite Auflage in 7 Bänden, von der dritten Auflage erschienen 1930–40 lediglich die ersten vier Bände, die Manuskripte der übrigen Bände gingen in den Kriegswirren des Jahres 1945 verloren.

Die 4. Auflage, „völlig neu bearbeitet von“ Kurt Vogel, Karin Reich und Helmut Gericke, sieht 3 Bände vor (Band 2: Geometrie, Band 3: Analysis), von denen der erste, hier vorliegende Band zur „Arithmetik und Algebra“ 1980 erschien. Der erste Teil dieses Bandes befaßt sich mit „Zahlen“, genauer: mit Zahlwörtern und Zahlensystemen, Zahlzeichen und Maßsystemen in verschiedenen Kulturkreisen, angefangen von „Primitiven“ (hier: Schreibunkundigen) über die Ägypter, Babylonier, Griechen, Römer, Chinesen, Inder, Araber u. a. bis hin zum Abendland. In einem weiteren Kapitel wird auf den Zahlbegriff und seine Erweiterungen näher eingegangen — der Bogen reicht von antiken Definitionen bei Thales u. a. bis in die Anfänge unseres Jahrhunderts (Peano).

Der zweite Teil behandelt „Rechenoperationen“, beginnend bei den Grundrechnungsarten, über Brüche, Potenzen und Wurzeln, Logarithmen bis hin zu Reihen.

Thema des dritten Teils ist „Algebra“. Ausgehend von einer Algebra ohne Symbole (z. B. Dreisatzrechnung, proportionale Verteilung) über die algebraische Ausdrucksweise mit Unbekannten kommt man schließlich zu Gleichungen, zur allgemeinen Gleichungstheorie (von Cardano bis zum Fundamentalsatz, jedoch ohne auf Galois näher einzugehen) und zu Methoden der näherungsweise Lösung von algebraischen Gleichungen. Der vierte und letzte Teil schließlich behandelt „Das angewandte Rechnen“, wobei zunächst auf Probleme des täglichen Lebens (etwa Kauf und Verkauf, Prozent- und Zinsrechnung, Mischungsaufgaben u. a.) eingegangen wird; auf den letzten 90 Seiten werden schließlich verschiedene Probleme aus der Unterhaltungsmathematik von zwei Jahrtausenden vorgestellt.

Das vorliegende Buch ist als Nachschlagewerk konzipiert und wird jenen, die sich rasch (und möglichst lückenlos) über diesen oder jenen Sachverhalt informieren möchten, gute Dienste leisten. Die systematische Anordnung, ein ausführliches Personen- und Sachregister sowie ein umfangreiches Literaturverzeichnis ermöglichen einen schnellen Zugang zum Gesuchten. Wer hingegen an einer historischen Darstellung der Mathematik interessiert ist, wer etwas „lesen“ möchte über mathematische Entwicklungen, wer sich über nüchterne Fakten und Jahreszahlen hinausgehend etwa für Zusammenhänge in der historischen Entwicklung der Mathematik interessiert oder auch für soziale Bezüge, der wird besser zu anderen Büchern greifen.
W. Peschek (Klagenfurt)

UMAP Modules 1981: *Tools for Teaching*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1982, XII+746 S.

Beinahe regelmäßig wie die Jahre selbst stellen sich nun bereits zum dritten Male die ihnen zugeordneten UMAP-Modules ein, das sind also von dem 1976 gegründeten Untergraduate Mathematics and its Applications Projekt herausgegebene Monographien, Unterrichtshilfen in den mathematischen Wissenschaften und ihren Anwendungen (s. IMN Nr. 130, 131, S. 66 bzw. 58). Der vorliegende Band beginnt mit dem Beitrag: The Geometry of the Arms Race, thematisch also dort, wo der letzte endete, beim Wettrüsten. Nun wird es aber nicht rasch nach dem Modell von L. F. Richardson behandelt, sondern als „Spiel“, als Entscheidungssituation, deren Ausgang nicht nur vom Zufall abhängt, sondern von zwei oder mehreren Spielern. — Nicht zur Qual der Wahl, vielmehr zur Vorstellung der Mannigfaltigkeit der übrigen Themen deren vollständige Liste: An Application of Mathematical Groups to Structures of Human Groups — Exponential Models of Legislative Turnover — Computer Problem Solving — Iteration and Computer Problem Solving — Kepler's Law and the Inverse Square Law — The Optimal Assignment Problem — An Application of the Dihedral Groups — The Cobb-Douglas Production Function — Balancing Chemical Reactions with Matrix Methods — Selection in Genetics — The Dynamics of Political Mobilization I+II — Testing a Hypothesis — Appl. of Vertex Coloring Problems for Graphs — Differentiation, Curve Sketching and Cost Functions — Lagrange Multipliers: Appl. to Economics — Price Discrimination and Consumer Surplus — Algorithms for Finding Zeros of Functions — Error Correcting Codes I — Linear Programming in Two Dimensions — An Introduction to Groups — Difference Equations with Appl. — The Manufacturing Progress Curve — The 6. Rule for Industrial Costs — Nuclear Deterrence — Management of a Buffalo Herd und schließlich: The Contraction Mapping Principle. Hier handelt es sich im wesentlichen um die Lösung von Gleichungen der Form $f(x) = x$ durch Iterationsverfahren.

H. Gollmann (Graz)

Voxman, W. L. - Goetschl, R. H. Jr.: *Advanced Calculus. An introduction to modern analysis (Pure and Applied Math., Vol. 63)*. Dekker Publ. New York/Basel, 1981, XII+678 p., sFr. 135,—.

Ein Lehrbuch der Analysis, welches anwendungsorientiert geschrieben ist und inhaltlich gutes mathematisches Niveau bietet. Es wird etwas Konvergenz und

Stetigkeit usw. im metrischen Raum behandelt, es wird die Integration sowohl im Riemannschen als auch im Lebesgueschen Sinn eingeführt, über die Fourier- und Laplace-Transformation gelangt man bis zu den Distributionen. Die Darstellung des Stoffes erfolgt in klarer Weise, unterstützt durch gute Skizzen und eine ausreichende Anzahl auch praktischer Beispiele. Viele Übungsbeispiele (deren Lösungen, soweit möglich, am Ende des Buches aufgelistet sind) ermöglichen dem Leser eine laufende Verständniskontrolle. Ein Lehrbuch, das jedem empfohlen werden kann.

R. Mlitz (Wien)

Walter, E.: *Identifiability of State Space Models (Lecture Notes in Biomathematics, Vol. 46)*. Dekker-Verlag, Berlin, 1982, VIII+202 S.

Vielfach wird bei der Modellbildung von dem Gesichtspunkt ausgegangen, daß das Antwortverhalten eines zu untersuchenden Systems mit dem des Modells möglichst gut übereinstimmt, dabei aber meist nicht auf die strukturellen Eigenschaften des Systems eingegangen und die innere Kohärenz unberücksichtigt gelassen. Das Ziel des vorliegenden Bandes ist es, ein theoretisches Rüstwerkzeug zu liefern, damit die entwickelten Modelle strukturelle Eigenschaften des Systems widerspiegeln.

Das erste Kapitel beschäftigt sich mit Transformationssystemen, eingeführt durch Delattre. Diese stellen eine Verallgemeinerung von Kompartimentmodellen dar, wobei der Hauptunterschied darin liegt, daß bei einer Transformation der Klasse j in die Klasse k eine verschiedene Anzahl von Elementen in der Anfangsklasse und der Endklasse zugelassen sind. Als Konsequenz folgt daraus, daß Transformationssysteme nicht notwendigerweise stabil sind. An einem Beispiel wird gezeigt, wie unter bestimmten experimentellen Bedingungen von einem nichtlinearen chemisch-kinetischen Prozeß ein lineares Transformationsmodell hergeleitet wird, ohne daß das Modell um einen Entwicklungspunkt linearisiert werden müßte.

Das zweite Kapitel beschäftigt sich mit den strukturellen Eigenschaften von linearen Modellen (Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit etc.), wobei eine allgemeinere Definition für die strukturelle Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit vorgeschlagen wird, die sinnvoll erscheint, wenn Einschränkungen der Parameter vorliegen. Die nächsten beiden Kapitel beschäftigen sich mit Methoden der Parameterbestimmung für lokale und globale Identifikationen.

In Kapitel fünf wird für lineare Modelle eine sogenannte vollständige Modellherstellung entwickelt, deren Zweck im Aufsuchen der Menge aller minimalen Repräsentationen mit den gleichen Eingangs-Ausgangsverhalten, verträglich mit der strukturellen Beschränkung der Systemgrößen, liegt.

Die letzten beiden Kapitel beschäftigen sich mit der Anwendbarkeit der präzentierten Techniken und außerdem werden verschiedene Methoden, die zur globalen Identifikation von Parametern von nichtlinearen bzw. zeitabhängigen Modellen verwendet werden können, dargelegt.

G. Kern (Graz)

Washington, L. C.: *Introduction to Cyclotomic Fields (Graduate Texts in Math., Vol. 83)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, XI+389 S., DM 96,-.

Es sei gleich festgestellt, daß es sich bei diesem Buch um einen erlesenen mathematischen Genuß handelt. Gleich im ersten Kapitel wird ein Spezialfall des Großen Fermat'schen Satzes gezeigt, daß nämlich die diophantische Gleichung $x^p + y^p = z^p$ für $(x, y, z) = 1$ keine Lösung besitzt, wenn (die ungerade Primzahl) p nicht die Klassenzahl des Kreisteilungskörpers $Q(\zeta_p)$ teilt. In den darauffolgenden Kapiteln werden einige Grundlagen über Kreisteilungskörper (Diskriminanten etc.) bereitgestellt, Dirichletcharaktere und L -Reihen eingeführt, sowie einige Klassenzahlformeln abgeleitet. Zum Verständnis dieses ersten Abschnittes genügt eine gute Kenntnis in Algebra (insbesondere Galois-Theorie), etwas Funktionen-

theorie und algebraische Zahlentheorie. Dasselbe gilt für das Schlußkapitel (es kann gleich nach Kapitel 2 gelesen werden), in dem der Satz von Kronecker-Weber (jede abelsche Erweiterung von Q ist in einem Kreisteilungskörper enthalten) bewiesen wird. Hilfsmittel aus der Klassenkörpertheorie sind in einem Anhang bereitgestellt.

Nach den (gewöhnlichen) L -Reihen werden p -adische Funktionen und p -adische L -Reihen untersucht; die Kenntnis der p -adischen Zahlen ist notwendig. Ausgehend von der p -adischen Klassenzahlformel werden einige Resultate über Klassenzahlen abgeleitet (p teilt Klassenzahl von $Q(\zeta_p) \Leftrightarrow p$ teilt eine der Bernoullizahlen B_j , $j = 2, 4, \dots, p-3$).

Das sechste Kapitel bringt Gauß'sche Summen, den Satz von Stickelberger über Ideale und den Satz von Herbrand sowie eine Anwendung auf einen Spezialfall des Großen Fermat, 1. Fall (nämlich $(xyz, p) = 1$). Das siebente Kapitel beinhaltet die Iwasawa'sche Konstruktion p -adischer L -Reihen, das achte eine Untersuchung der Einheiten in Kreisteilungskörpern, das neunte Beiträge zum zweiten Fall im Großen Fermat (p teilt $z \neq 0$ und $(x \cdot y, p) = 1$) und das zehnte Resultate über Klassengruppen.

Besonders hervorzuheben ist Kapitel 11. Hier ist eine hervorragende Darstellung der neueren Resultate von Masley und Montgomery (1975, 1976) über die Kreisteilungskörper der Klassenzahl 1 zu finden; diese Körper werden bestimmt und es stellt sich heraus, daß die Klassenzahl h_p genau für $p \leq 19$ den Wert 1 hat (p prim). Dabei werden die sehr guten unteren Diskriminantenabschätzungen von Odlyzko benutzt, um die Klassenzahlen explizit auszurechnen. Kapitel 13 des Buches ist einer umfangreichen Behandlung der Theorie der Z_p -Erweiterungen von Iwasawa gewidmet; es ist unabhängig von den vorangegangenen Kapiteln und kann gleich nach den p -adischen Funktionen gelesen werden.

In einem Anhang findet man Tabellen über Bernoulli-Zahlen, Irreguläre Primzahlen und Klassenzahlen, sowie die Grundtatsachen aus Klassenkörpertheorie; am Ende eines jeden Kapitels gibt es eine Reihe von Übungsaufgaben.

Dieses Buch kann allen an (algebraischer) Zahlentheorie Interessierten empfohlen werden; für den Referenten (kein algebraischer Zahlentheoretiker) war die Lektüre ein Vergnügen (obwohl der Begriff der Gleichverteilung modulo 1 auf Seite 134 falsch definiert wird).

R. Tichy (Wien)

Watson, G. A. (Ed.): *Numerical Analysis. Proceedings of the 9th Biennial Conference. Held at Dundee, June 23-26, 1981 (Lecture Notes in Math., Vol. 912)*. Springer-Verlag, Berlin, 1982, XIV+245 S.

Der vorliegende Band, der A. R. Mitchell anlässlich seines 60. Geburtstages gewidmet ist, enthält 15 ausgewählte Vorträge sowie eine Liste der 63 Kurzvorträge. Die Themen weisen inhaltlich eine sehr große Streubreite auf. Die Autoren und Titel der Hauptvorträge sind im einzelnen:

P. H. Calamai and A. R. Conn: A second-order method for solving the continuous multifacility location problem - M. P. Cullinan and M. J. D. Powell: Data smoothing by divided differences - G. Dahlquist: On the control of the global error in stiff initial value problems - L. M. Delves: Chebyshev methods for integral and differential equations - J. Douglas, Jr.: Simulation of miscible displacement in porous media by a modified method of characteristic procedure - I. S. Duff: Full matrix techniques in sparse Gaussian elimination - R. Fletcher: Second order corrections for non-differentiable optimization - C. W. Gear and K. A. Gallivan: Automatic methods for highly oscillatory ordinary differential equations - G. H. and M. L. Overton: Convergence of a two-stage Richardson iterative procedure for solving systems of linear equations - J. G. Hayes: Curved knot lines and surfaces with ruled segments - P. J. der Houwen: On the time integration of parabolic differential equations - T. E. Hull: Precision control, exception handling and a choice

of numerical algorithms – P. Lancaster: Generalized hermitian matrices: a new frontier for numerical analysis? – R. J. Y. McLeod: Some applications of geometry in numerical analysis – L. B. Wahlbin: A quasioptimal estimate in piecewise polynomial Galerkin approximation of parabolic problems.

Ch. Nowak (Klagenfurt)

Wildenhain, G.: *Darstellung von Lösungen linearer elliptischer Differentialgleichungen* (Math. Forschung, Bd. 8). Akademie-Verlag, Berlin, 1981, 92 S., M 12,-.

Der Autor verfolgt das Ziel, eine für einen breiteren Leserkreis zugängliche Einführung in den aktuellen Stand der Theorie allgemeiner linearer elliptischer Randwertprobleme in einer Monographie darzustellen, deren Anliegen darin besteht, bisher wenige bekannte Resultate von J. A. Rojtberg und J. M. Beresanskij über Integraldarstellungen und Randwertverhalten der Lösungen zu betonen.

Darauf aufbauend werden auch einige Ergebnisse über punktweise a priori Abschätzungen und Randverhalten von Lösungen angeführt. Diese Monographie ist daher sehr gut zum Selbststudium oder als Grundlage für ein Seminar geeignet, zumal der Autor in den ersten vier Abschnitten Standardbegriffe aus der allgemeinen Theorie der elliptischen Randwertprobleme, die allgemeine Greensche Formel und Grundlegendes über Sobolev-Räume u. a., soweit benötigt, behandelt.

D. Gronau (Graz)

Witt, U.-Perske, J.: *SMS – A Program Package for Simulation and Gaming of Stochastic Market Processes and Learning Behaviour* (Lecture Notes in Economic and Mathematical Systems, Vol. 202). Springer-Verlag, Berlin, 1982, VII+266 S.

Die beiden Autoren präsentieren ein Fortran-Programm-Paket namens SMS (Stochastic Market Simulation). Die Autoren stellen sich zur Aufgabe, mit diesem Paket Einsicht in die komplexe Dynamik des Lernens und des anpassenden Verhaltens in einem unvollständig bekannten stochastischen Markt-Modell, in die Preis- und Mengeprozesse von Monopol-Märkten und in die sich gegenseitig beeinflussenden Prozesse des Lernens und der Anpassung bzw. ihre Auswirkungen auf Märkte mit monopolistischer Konkurrenz, in welcher Konsumenten nach akzeptablen Angeboten suchen, zu geben. Daneben sehen sie es allerdings nicht nur als ihre Aufgabe an, ein Programmpaket für eine besondere Forschungsaufgabenstellung zu liefern, sondern auch zu zeigen, wie ein großes Simulationssystem konstruiert, gehandhabt und in die mikroökonomische Theorie integriert werden kann. Naturgemäß betrachten die Autoren nicht jede komplexe Variante der von ihnen gewählten Aufgabenstellung. Sie schränken vielmehr die möglichen Suchprozesse auf dem Markt auf eher einfache Varianten ein. Dies allerdings beeinträchtigt die Bedeutung der Resultate nicht, die erlauben, eine Einsicht in die Auswirkung von Suchprozessen auf Märkte zu gewinnen.

Damit haben die Autoren im wesentlichen ihre Ziele, die sie sich mit dieser Arbeit im ökonomischen Rahmen gesetzt haben, erreicht. Ihr zweites Ziel, nämlich zu zeigen, wie große Simulationssysteme konstruiert werden können, um eine derartige Fragestellung massiv zu unterstützen, haben sie nach Ansicht des Referenten nur eingeschränkt erreicht. Die Programmiersprache Fortran ist sicher nur eingeschränkt für einen derartigen Einsatz zweckmäßig. Wenngleich Simulationssysteme eine schnell ausführbare Sprache erfordern, so erscheinen sie doch für die Dokumentation dieser Modellierung und eine leichtere Handhabung nur beschränkt geeignet. Im übrigen erscheint auch die ausführliche Darstellung und Erklärung der Programme langwierig und im Rahmen des beabsichtigten Zwecks der Reihe, in welcher dieser Band erschienen ist, nicht sehr zweckmäßig.

W. H. Janko (Karlsruhe)

Woodproffe, M.: *Nonlinear Renewal Theory in Sequential Analysis*. Siam Publ., Philadelphia, (Wiley), 1982, IV+119 S., £ 9,-.

Dieser neue Band in der SIAM-Serie in Applied Mathematics ist eine gelungene Sammlung ausgewählter Themenkreise der mathematischen Stochastik in Zusammenhang mit Sequentialtests. Im einzelnen werden 10 kurze Kapitel mit folgenden Inhalten dargestellt:

Randomly stopped sequences, random walks, the sequential probability ratio test, nonlinear renewal theory, local limit theorems, open-ended tests, repeated significance tests, multiparameter problems, estimation following sequential testing and sequential estimation.

Der Unterschied zur klassischen Erneuerungstheorie besteht in einer Verallgemeinerung der Summation bei Erneuerungsprozessen.

Die Monographie ist für Mathematiker mit stochastischem Interesse eine gelungene Lektüre.

R. Viertl (Wien)

SCHOOL SCIENCE AND MATHEMATICS

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

Individual membership fee is US \$ 19.00 per year;
institutional rate is US \$ 22.00 per year.

Orders should be addressed to
School Science and Mathematics Association
126 Life Science Building
Bowling Green State University
Bowling Green, OH 43403 USA

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

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

The Journal is published monthly with approximately 250 pages in each issue. The subscription price is 1983 \$ 132,00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain 1980 the Journal for personal use at the reduced price of \$ 66,00 per year. Back issues of all volumes are now available. Price of back issues will be furnished on request.

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

NACHRICHTEN

DER
ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

37. Jahrgang

April 1983

Nr. 133

Bericht über die Generalversammlung der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Die satzungsgemäße ordentliche Generalversammlung der inländischen Mitglieder der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft fand am Montag, dem 24. Jänner 1983, im Großen Hörsaal des Instituts für Mathematik der Universität Wien unter der Leitung des Vorsitzenden Prof. Christian statt.

Nach der Eröffnung und Feststellung der Beschlußfähigkeit wurden der Tagesordnung gemäß folgende Punkte behandelt:

1. Bericht des Vorsitzenden

Der Vorsitzende gedenkt der im Jahr 1982 verstorbenen Mitglieder der ÖMG. Mit dem 1. Jänner 1983 hat die ÖMG 880 Mitglieder (522 im Inland). 7 Austritten stehen 26 Beitritte gegenüber. Bei der jährlichen Generalversammlung der DMV im September 1982 in Bayreuth war die ÖMG durch ihren Vorsitzenden vertreten. Der Tradition gemäß wird auch beim nächsten großen österreichischen Kongreß (Graz 1985) wieder eine DMV-Tagung stattfinden. Außerdem sei nochmals auf das Reziprozitätsabkommen zwischen den beiden Mathematikervereinigungen hingewiesen. Es ist geplant, im Herbst 1983 (26.–28. Sept.) an der Universität Salzburg ein Österreichisches Mathematikertreffen zu veranstalten. Der internationale Mathematikerkongreß in Warschau, der bereits voriges Jahr hätte stattfinden sollen und verschoben wurde, ist nun für den 16. bis 24. August 1983 fixiert (nähere Auskünfte bei Prof. Christian oder Prof. Gruber).

Die Vortragstätigkeit war im vergangenen Jahr sehr rege. Die Zuhörerzahlen haben zugenommen. Der Ausschuß der ÖMG hat eine Kommission eingesetzt, die sich mit der Informatik-Ausbildung von Lehramtskandidaten beschäftigen soll. Eine Stellungnahme der ÖMG wird ausgearbeitet. Abschließend dankt der Vorsitzende allen Mitgliedern und Förderern.

2. Weitere Berichte

Prof. Reich berichtet über die Tätigkeit der IMN-Herausgeber Dieter, Reich und Vogler. Er bittet um Mitarbeit, vor allem um Berichte über Tagungen u. ä. Es ist geplant, den Korrespondentenstab zu vergrößern. In einem der nächsten Hefte wird ein Adressenverzeichnis aller ÖMG-Mitglieder erscheinen.

Prof. Großer berichtet über die Tätigkeit der Didaktik-Kommission. In 6 Sitzungen, die alle sehr gut besucht waren, wurde u. a. die Lehrerfortbildungstagung (1982 z. B. mehr als 300 Teilnehmer, 15 Referenten, 2 Arbeitsgemeinschaften) besprochen, die auf reges öffentliches Interesse gestoßen ist. Das Heft 8 der Didaktikreihe ist bereit erschienen. Er dankt dem Stadtschulrat und den Landes-schulinspektoren für ihre Unterstützung. Für die Planung und Durchführung der Lehrerfortbildungstagung 1983 wurde eine Subkommission eingesetzt, bestehend

aus: Doz. Bürger, Prof. Großer, LSI Maringer, Prof. Reichel und LSI Schneider. Eine weitere Unterkommission (Doz. Bürger, Prof. Großer, Hofrat Laub, LSI Maringer, Prof. Reichel, Prof. Runck und Prof. Vogler) beschäftigt sich mit dem Problem der Mathematikmatura; eine vorläufig letzte Fassung ihrer Stellungnahme liegt bereits vor. Mit dem Tag der Generalversammlung übergibt Prof. Großer den Vorsitz der Didaktikkommission an Prof. Vogler.

3. Bericht des Kassiers

Prof. Troch berichtet über ein ausgeglichenes Budget, das durch große Sparsamkeit und durch das Entgegenkommen des Druckers der IMN erreicht werden konnte. Der Antrag, den Mitgliedsbeitrag für 1983 in gleicher Höhe (ÖS 130,-) festzusetzen, wurde einstimmig angenommen.

4. Bericht der Rechnungsprüfer und Entlastung des Kassiers

Der schriftlich vorliegende Bericht der Rechnungsprüfer und der Antrag auf Entlastung der Kassiere wurden einstimmig angenommen.

5. Neuwahl des Beirates

Prof. Wunderlich übernimmt den Vorsitz und dankt dem Vorsitzenden und den Herausgebern der IMN für die von ihnen geleistete Arbeit. Der vom Ausschuß einstimmig beschlossene Vorschlag wird einstimmig angenommen.

Der neue, für 2 Jahre gewählte Beirat der ÖMG besteht nun aus:

Prof. Dr. Dr. H. Brauner (TU Wien)
 Prof. Dr. W. Dörfler (U Klagenfurt)
 Prof. Dipl.-Ing. Dr. H. Engl (U Linz)
 Sekt.-Chef Dipl.-Ing. Dr. W. Frank (Wien)
 Prof. Dr. J. Hejtmanek (U Wien)
 Prof. Dr. G. Helmbert (U Innsbruck)
 Prof. Dr. E. Hlawka (TU Wien)
 Dr. J. Höbinger
 LSI Mag. O. Maringer
 LSI Dipl.-Ing. Dr. L. Peczar (Wien)
 Prof. Dr. L. Reich (U Graz)
 LSI Mag. H. Schneider
 Prof. Dr. H. Troger (TU Wien)
 Prof. Dr. R. Weiss (TU Wien)
 Prof. Dr. H. K. Wolff (TU Wien)
 Prof. Dr. P. Zinterhof (U Salzburg)

6. Neuwahl der Rechnungsprüfer

Der Wahlvorschlag, die bisher bewährten Rechnungsprüfer

Prof. Dr. K. Desoyer (TU Wien) und
 Prof. Dr. H. Stetter (TU Wien)

wiederzuwählen, wurde einstimmig angenommen.

7. Verleihung des Förderungspreises

Prof. Christian überreicht den Preis an
 Doz. Dr. Franz Pebersdorfer (U Linz),
 Prof. Engl (U Linz) hält die Laudatio.

8. Allfälliges

Nach einer kurzen Diskussion über den Sinn, die Mitgliedschaft zur ÖMG mit dem Bezug der IMN zu verbinden, versprechen die Herausgeber, eine weitere Umfrage vorzubereiten.

9. Wissenschaftlicher Vortrag

Abschließend hielt Prof. Dr. L. Reich (U Graz) einen Vortrag mit dem Thema „Zur Iterationstheorie im Komplexen“.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an der Universität Innsbruck

16. März 1982. Prof. Pianigiani (Florenz): Chaotic behaviour of dynamic systems.
14. April 1982. Doz. F. Haslinger (U Wien): Funktionalanalytische Methoden in der Funktionentheorie.
21. Okt. 1982. Prof. F. Schnitzer (Leoben): Ein Kapitel aus der Funktionentheorie: Subordination und Majorisierung.
10. Nov. 1982. Prof. Leis (Aachen): Anfangsrandwertaufgaben der mathematischen Physik.
22. Nov. 1982. Doz. J. Schoißengeier (U Wien): Ein Thema aus der Gleichverteilung: Über die Diskrepanz von Folgen.
12. Jän. 1983. Prof. J. Neveu (Paris): Punktprozesse und Warteschlangen.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an den Wiener Universitäten

11. Okt. 1982. Prof. Hirzebruch (Bonn): Konstruktion algebraischer Flächen mit Hilfe von Spiegelungsgruppen und Geradenkonfigurationen.
13. Okt. 1982. Prof. A. van der Poorten (Sidney): Effective approximation of algebraic numbers.
18. Okt. 1982. Doz. R. Taschner (TU Wien): Ein Test für die Gleichverteilung von Folgen und Funktionen.
8. Nov. 1982. Prof. H. Kaper (Illinois): Singuläre Sturm-Liouville Eigenwertprobleme.
29. Nov. 1982. Prof. P. Kenderov (Bulg. Akad. d. Wiss.): Continuity Properties of Multivalued Mappings.
17. Jän. 1983. Prof. R. Remmert (Münster): Homogen rationale komplexe Mannigfaltigkeiten.
24. Jän. 1983. Prof. L. Reich (U Graz): Zur Iterationstheorie im Komplexen.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an der Universität Linz

27. Sept. 1982. Prof. M. Richter (Aachen): Automatisches Beweisen.
27. Sept. 1982. Dr. J. Siekmann (Karlsruhe): Computer-unterstützter Algorithmen Entwurf.
27. Sept. 1982. Prof. R. Loos (Innsbruck): Computer-Algebra.
11. Okt. 1982. Prof. H. Schwetlick (Halle): Rückkehrverfahren und Optimierungungsverfahren.
11. Okt. 1982. Dr. L. Koczy (Budapest): Einige Beiträge zum Problem der Konstruktion einer sogenannten weichen Fuzzy-Algebra.
12. Okt. 1982. Dr. L. Koczy (Budapest): Einige Anwendungsmöglichkeiten der weichen Fuzzy-Algebra.
12. Okt. 1982. Doz. Grossmann (Dresden): Einbettungsmethoden bei nichtlinearen Problemen.
18. Nov. 1982. Prof. R. Wets (Univ. of Kentucky): A convergence for integrals and multifunctions adapted to variational problems.
22. Nov. 1982. Prof. H.-J. Skala (Paderborn): Maßtheoretische Probleme in der mathematischen Ökonomie.
22. Nov. 1982. Dr. A. Leitsch (Wien): Subsumptionsalgorithmen beim automatischen Beweisen.
29. Nov. 1982. Dr. M. Petrich: Ideale Erweiterungen von Ringen.
16. Dez. 1982. Prof. R. Viertl (TU Wien): Bayessche Methoden in der Zuverlässigkeitstheorie.

16. Dez. 1982. Dipl.-Ing. M. B o r o v c n i k (Klagenfurt): Ist der Bayessche Standpunkt unvermeidbar? – Überlegungen zur Interpretation statistischer Aussagen.
10. Jän. 1983. Prof. J. N e v e u (Paris): Zur Theorie der Punktprozesse.
20. Jän. 1983. Prof. W. B l u m (Kassel): Ein Vorschlag zur Konzeption des Analysisunterrichts für Grundkurse.
1. Feber 1983. Prof. L. M a r k i (Budapest): Rees'sche Matrizenringe.

**Gastvorträge an den Grazer Universitäten und der
ÖMG Sektion Graz bis 24. 3. 1983**

24. Sept. 1982. Prof. Dr. H. B e c k e r t (Leipzig): Zum Anfangswertproblem der allgemeinen dynamischen Bewegungsgleichungen in der nichtlinearen Elastizitätstheorie.
1. Okt. 1982. Prof. Dr. H. B e c k e r t (Leipzig): Statistische und dynamische Stabilität in der nichtlinearen Elastizitätstheorie und ihr Zusammenhang mit der mehrdimensionalen Variationsrechnung.
5. Okt. 1982. Prof. Dr. H. B e c k e r t (Leipzig): Über einen neuen numerischen Zugang zur Lösungs- und Eigenwerttheorie von Systemen elliptischer partieller Differentialgleichungen.
14. Okt. 1982. Prof. Dr. E. B e c k e r (Dortmund): Über Summen n-ter Potenzen in Körpern.
21. Okt. 1982. Prof. Dr. R. T i j d e m a n (Leiden): Diophantine equations.
2. Dez. 1982. Prof. Dr. R. E. H a r t w i g (North Carolina State Univ., Raleigh): Partial ordering for matrices.
9. Dez. 1982. Prof. Dr. H. L a u s c h (Monash Univ., Melbourne): Neuere Entwicklungen in der Theorie der endlichen, auflösbaren Gruppen.
16. Dez. 1982. Prof. Dr. Dr. Dr. h. c. E. P e s c h l (Bonn): Die konforme Abbildung einer besonderen Klasse von Kreisbogenpolygonen, bei denen sich das Problem der akzessorischen Parameter lösen läßt.
13. Jän. 1983. Doz. Dr. F. H a s l i n g e r (Wien): Approximation und Interpolation holomorpher Funktionen.
10. März 1983. Prof. Dr. A. B a c h e m (Bonn): Innere Produkte in orientierbaren Matroiden.
17. März 1983. Doz. Dr. J. S c h o i ß e n g e i e r (Wien): Gleichverteilte Folgen reeller Zahlen – Ein Überblick.
23. März 1983. Prof. Dr. J. H. A h r e n s (Kiel): Pflasterung des Schachbrettes.
24. März 1983. Prof. Dr. K. S t r a m b a c h (Erlangen, dzt. TU Graz): Idempotente Multiplikationen auf Mannigfaltigkeiten.

**Vorstellung von Doz. Dr. Franz Peherstorfer
anlässlich der Verleihung des ÖMG-Förderungspreises**

Herr Doz. Peherstorfer ist 1950 in Zwettl (OÖ.) geboren, besuchte dort und in Bad Leonfelden die Pflichtschulen und absolvierte die Handelsakademie in Linz. Ab 1970 studierte er Technische Mathematik an der Universität Linz, erwarb das Diplom 1975 und das Doktorat 1977. Seit 1976 ist er Assistent an der Universität Linz, wo er sich 1982 für Mathematik habilitierte.

Die wissenschaftlichen Arbeiten von Doz. Peherstorfer fallen ins Gebiet der Approximationstheorie. Genauer beschäftigt er sich mit L^1 -Approximation mit dem Schwerpunkt auf analytischen Verfahren zur Konstruktion bestapproximierender Elemente und auf Anwendungen auf verschiedene Fragen im Zusammenhang mit numerischer Integration. Besonders bemerkenswert ist, daß einige aus der Fülle von Ergebnissen, die Doz. Peherstorfer erzielt hat, alte Probleme, die von berühmten Mathematikern gestellt wurden, in meist endgültiger Form lösen. Dazu

seien einige Probleme erwähnt: Die Theorie der L^1 -Approximation nahm um 1880 ihren Ausgangspunkt durch Untersuchungen von Tschebyscheff, Markoff und Solotareff; letzterer stellte um 1890 das Problem, ein beliebig vorgegebenes Polynom durch Polynome niedrigen Grades bestmöglich zu approximieren. Für die L^1 -Norm lösten dieses Problem für den Spezialfall x^n Stietjes und Bernstein um 1920. Für weitere Spezialfälle, etwa $x^n + ax^{n-1}$, wurden ab 1930 Resultate erzielt von Achieser, Krein, Geronimus, Nikolski, Rice, Walsh, Motzkin. Doz. Peherstorfer löste das Solotareffproblem vollständig für die „gewöhnliche“ L^1 -Approximation und erzielte Teilresultate für gewichtete L^1 -Approximation.

Ein weiteres Problem ist die Angabe von besten (im L^1 -Sinn) Approximationspolynomen an beliebige stetige Funktionen. Der Fall, daß die Fehlerfunktion genau so viele Vorzeichenwechsel hat wie der vorgegebene Polynomgrad, wurde bereits von Markoff konstruktiv gelöst. Darüber hinaus waren nur konstruktiv nicht verwertbare Charakterisierungen bekannt, bis Doz. Peherstorfer das Problem vollständig für eine beliebige Anzahl von Vorzeichenwechseln konstruktiv löste und für Spezialfälle auch das von Walsh-Motzkin-Rice um 1960 gestellte analoge Problem für eine auf einer Menge positiven Maßes verschwindende Fehlerfunktion löste; Peherstorfers Ergebnisse sind die ersten in dieser Richtung überhaupt.

Interessant für reale Probleme sind Peherstorfers Ergebnisse über die Konstruktion bester einseitiger L^1 -Approximation. Darüber hinaus leiten diese Ergebnisse über zu Peherstorfers Beiträgen zur Theorie der Quadratverfahren.

Unter den interpolatorischen Quadratverfahren sind die Gauß'schen Quadraturformeln die mit dem höchsten Genauigkeitsgrad. Für die Numerik aus mehreren Gründen wichtig ist deren Eigenschaft, positive Gewichte zu haben. Um 1920 versuchten Féjer, Bernstein und Steklov diejenigen interpolatorischen Quadraturformeln zu beschreiben, deren Gewichte positiv sind. Bis auf wenige Spezialfälle wurden nur notwendige Bedingungen für die Positivität gefunden. Bis 1981 gab es hier nur kleinere Fortschritte durch Resultate von Szegő, Askey und Davis. Doz. Peherstorfer ist es gelungen, alle interpolatorischen Quadraturformeln mit positiven Gewichten vorgegebenen Genauigkeitsgrades in konstruktiv verwertbarer Weise zu charakterisieren.

Ein weiteres altes Problem bei Quadratverfahren ist die auf Tschebyscheff und Markoff zurückgehende Frage nach Gewichtsfunktion, die Quadraturformeln mit gleichem Gewicht an jedem Stützpunkt zulassen. Bis 1964 wurde außer dem klassischen $(1-x^2)^{1/2}$ keine weiteren solchen Funktionen gefunden, es gab notwendige Bedingungen von Bernstein, Natanson, Erdős. 1964 fand Ullman eine weitere Klasse von solchen Funktionen; Doz. Peherstorfer gab eine hinreichende Bedingung an, die es gestattete, eine große Klasse solcher Gewichtsfunktionen anzugeben.

Abschließend möchte ich noch ein ganz neues Resultat Peherstorfers andeuten. Es gelang ihm vor kurzem, einen Zusammenhang zwischen L^1 - und L^2 -Approximation herzustellen, der es vielleicht einmal gestatten wird, erfolgreicher als bisher auch Hilfsmittel aus der Funktionalanalysis auf Probleme der L^1 -Approximation anzuwenden.

Ich hoffe Ihnen gezeigt zu haben, daß auch heuer wieder die ÖMG einen würdigen Träger des Förderungspreises ausgewählt hat und möchte mit herzlichsten Glückwünschen an Doz. Peherstorfer schließen.
H. Engl (Linz)

Das wissenschaftliche Werk von Fritz Hohenberg

An der TU Graz fand am 25. 3. 1982 aus Anlaß des 75. Geburtstage von F. Hohenberg ein Festkolloquium statt, bei dem H. Vogler die folgende Laudatio hielt.

Bevor ich auf die Würdigung der wissenschaftlichen Leistungen unseres verehrten Jubilars eingehe, möchte ich in knappen Zügen den Lebensweg Hohenbergs umreißen.

Geboren wurde er am 4. Jänner 1907 in Graz, seine Eltern waren Ferdinand und Louise Hohenberg, er war einer von fünf Brüdern. Die Volksschule besuchte er von 1912 bis 1917 in Graz, Trient und Innsbruck, von 1917 bis 1921 war er Schüler einer technischen Bundeslehranstalt in Innsbruck, und zwar der Abteilung für Hochbau. Wegen der durch Kriegsereignisse bedingten schlechten materiellen Situation der Familie konnte der junge Hohenberg nach der Matura nicht sofort ein Studium beginnen. Von 1925 bis 1930 war er im Hochbau berufstätig. Doch er verlor sein Ziel nicht aus den Augen: Während der Zeit seiner Berufstätigkeit legte er die Matura auch an der Oberrealschule und die Ergänzungsprüfung aus Latein und Philosophie ab. 1930 verfügte er über so große Ersparnisse, daß er an ein Studium denken konnte. Von 1930 bis 1933 studierte er an der Universität Wien Mathematik, Physik und Philosophie und an der damaligen TH Wien Darstellende Geometrie.

1933 promovierte er zum Dr. phil. mit einer Dissertation über „Zirkulare Kurven in der nichteuklidischen Geometrie“, 1934 legte er die Lehramtsprüfung für Mathematik und Darstellende Geometrie ab. Zu seinen akademischen Lehrern, von denen er auch heute noch voll Anerkennung spricht, gehören die Professoren K. Zindler, W. Wirtinger, H. Hahn (als Mathematiker), E. Kruppa und L. Eckhart (als darstellende Geometer) und die damaligen Privatdozenten E. Helly, F. Duschek, K. Mayrhofer und K. Strubecker.

Obwohl Hohenberg schon damals eine wissenschaftliche Laufbahn an einer Hochschule anstrebte und obwohl er als Student die Wertschätzung seiner Lehrer gewann, führte ihn der Postenmangel der damaligen Zeit wieder von der Hochschule weg und er war froh, von 1936 bis 1939 am Bundesrealgymnasium Eisenstadt als Mittelschullehrer unterzukommen. 1939 bot ihm sein verehrter Lehrer Kruppa eine Assistentenstelle am 1. Institut für Geometrie der TH Wien an. Damit ging zwar Hohenbergs Traum in Erfüllung; leider war das Glück von kurzer Dauer, denn die Einberufung zum Wehrdienst folgte unmittelbar darauf. 1944 bestand er trotz widrigster äußerer Umstände das Habilitationsverfahren an der TH Wien. Die Habilitationsschrift trägt den Titel „Eineindeutige involutorische Kegelschnittverwandtschaften, die sich mit Hilfe eines festen Kegelschnittes definieren lassen“. Bedingt durch Kriegs- und Nachkriegswirren wurde ihm erst 1946 die Lehrbefugnis als Privatdozent verliehen. In Anerkennung der in steter und rascher Folge erbrachten wissenschaftlichen Leistungen erreichte ihn 1947 der Ruf auf die damalige Lehrkanzel für Darstellende Geometrie der TH Graz. Zunächst als außerordentlicher, später als ordentlicher Professor lehrte er durch fast 25 Jahre an der TH Graz und war Vorstand zunächst der Lehrkanzel, später des Instituts für Geometrie. Trotz ehrenvoller und verlockender Angebote hielt er der Technischen Hochschule seiner Geburtsstadt die Treue. Die Hochschule weiß es ihm zu danken und ich glaube, daß auch er seine Entscheidung nicht bereut hat.

Das umfassende wissenschaftliche Werk Hohenbergs – mit Stichtag 22. 3. 1982 umfaßt es allein 83 Einzelarbeiten – kann im Folgenden nur überblicksartig gewürdigt werden. Er weiß in seinen Arbeiten rechnerische und rechnerfreie (synthetische) Methoden einzusetzen und mit verhältnismäßig geringem Aufwand durch zielstrebige Untersuchungen wertvolle, keineswegs oberflächliche Ergebnisse zu erzielen. Er wendet sich mit Erfolg neuen Fragestellungen zu, er greift aber auch alte Probleme auf und weiß hier oft eine neue Fasette, eine bislang vermißte deutlichere Einsicht dem Problem abzugewinnen. Der Sprachstil seiner Arbeiten ist knapp, aber präzise und daher klar.

Hohenbergs Interesse an der Geometrie erwachte früh; schon als Schüler legte er Proben seines scharfen analysierenden Denkens ab. Schon damals zeichnete sich die Fähigkeit zur Erfassung auch schwieriger geometrischer Begriffe ab.

Für die Mitteilung der folgenden Geschehnisse habe ich dem Jubilar zu danken. In der 6. Klasse der Oberrealschule wurde die Hyperbel elementargeometrisch mit Hilfe ihrer Brennpunkte F_1 und F_2 erklärt. Die Hyperbel enthält alle Punkte X , für die $|\overline{XF}_1 - \overline{XF}_2| = 2a$ gilt. Ein Jahr später in der analytischen Geometrie lernte Hohenberg die Gleichung der Hyperbel in der Form

$$(x/a)^2 - (y/b)^2 = 1$$

kennen. Der Lehrer machte einen raschen Schwung ins Komplexe und berechnete die imaginären Scheitel der Hyperbel durch $x = 0$ mit $x = \pm ib$. Hohenberg wandte ein, daß auf der y -Achse als Symmetrale der Brennpunkte ja keine Hyperbelpunkte liegen können, da ja sie $\overline{XF}_1 = \overline{XF}_2$ gelte im Widerspruch zu $|\overline{XF}_1 - \overline{XF}_2| = 2a$.

Der Lehrer wurde sehr verlegen. Man kann in diesem Erlebnis vielleicht den auslösenden Faktor für Hohenbergs zahlreiche und inhaltlich bedeutende Beiträge zur Geometrie im Komplexen sehen. Darin hat er sich besonders bemüht, auf die Unterschiede der reellen und komplexen Geometrie hinzuweisen und Fehler, die in der Vermengung der beiden Strukturen liegen, aufzuzeigen und scheinbare Paradoxa aufzuklären.

Auch ein anderes Erlebnis, das der Student Hohenberg zu Beginn seines vierten Semesters hatte, soll berichtet werden. In der Vorlesung über projektive Geometrie war die Rede von Möbiusschen Tetraederpaaren, das sind solche, die einander gleichzeitig ein- und umgeschrieben sind. Das soll heißen, die Ecken jedes Tetraeders liegen in den Seitenflächen des anderen. Der Vortragende behauptete, daß ein Nullsystem jedes Tetraeders zu einem Möbiuspaar ergänzt, und daß sich die Tetraeder eines solchen Paares stets in einem Nullsystem entsprechen. Die erste Behauptung ist richtig, die zweite – nämlich die Umkehrung der ersten – ließ den Studenten Hohenberg keine Ruhe und er konnte tatsächlich diese Behauptung durch ein Gegenbeispiel widerlegen.

Als weitere Themen geometrischer Forschung sind Hohenbergs Arbeiten zur darstellenden Geometrie zu erwähnen. Hervorheben möchte ich die aus 1957 stammende Arbeit „Projektionen projektiver Räume“, die als Keimzelle eine stattliche Anzahl von Publikationen von Hohenbergs Schüler Tschupik anzusehen ist. Weiters müssen Untersuchungen Hohenbergs über spezielle Kurven und Flächen, über Systeme von Kegelschnitten mit einem gemeinsamen Poldreieck und über den Torus hervorgehoben werden.

Etwas ausführlicher eingehen möchte ich auf Hohenbergs Beiträge zu älteren Problemen, die mit regelmäßigen Polyedern in Zusammenhang stehen. Auf diesem klassischen Gebiet zeigt sich erneut Hohenbergs Meisterschaft, durch Intuition noch offene Fragen und bessere Methoden zur Lösung aufzuspüren. Zu einem möchte ich die Untersuchungen über die Geradensysteme der erweiterten Polyedergruppen erwähnen. Um diese komplizierten Geradensysteme, die durch Anwendung einer solchen Polyedergruppe auf eine Gerade entstehen, in den Griff zu bekommen, bestimmt Hohenberg die Inzidenzen in diesem System und Teilsysteme, die je eine Diedergruppe gestatten.

Eine andere Gruppe von Arbeiten beschäftigt sich mit dem abgestumpften Würfel bzw. wird sich mit dem abgestumpften Dodekaeder beschäftigen. Die Anregung stammt aus einer Arbeit von H. S. M. Coxeter; er zeigt, daß die 24 Kanten eines abgestumpften Würfels 6 Quadrupel bilden, die sich je in den Ecken eines regelmäßigen Oktaeders schneiden. Hohenberg greift das Problem auf und zeigt, daß es noch weitere 120 schneidende Kantenpaare gibt. Seine Methode beruht auf einer einfachen Herstellung des abgestumpften Würfels; er zeigt u. a., daß die Abstumpfung des gewöhnlichen Würfels mit Zirkel und Lineal gar nicht ausführbar ist. Dazu ist die Lösung der irreduziblen Gleichung $3. Grades p^3 + p^2 + p - 1 = 0$ nötig.

Ein abgestumpfter Würfel entsteht bekanntlich aus einem Würfel, indem jedes Seitenquadrat um den jeweiligen Mittelpunkt der analogen Drehstauchung unterworfen wird. Die konvexe Hülle ist der abgestumpfte Würfel; es gibt ihn in zwei nicht bewegungsgleichen, sondern bloß spiegelgleichen Formen.

Es ist hervorzuheben, daß Hohenberg bei seinen wissenschaftlichen Untersuchungen auch immer wiederum Probleme aus dem Anwendungsbereich der Geometrie aufgriff. Die Anregungen dazu stammten vielleicht aus so manchem Gespräch mit Kollegen aus dem technischen Bereich, für deren Probleme er immer ein offenes Ohr hatte. Daß diese Anregungen fruchtbar wurden, liegt vorwiegend in Hohenbergs Bereitschaft, auch sehr konkrete Fragen zu untersuchen und erweist sein Verständnis für das Anliegen des Anwenders, dem ja nicht mit allgemeinen Existenzsätzen, sondern schon eher mit Konstruktionsverfahren gedient ist.

Zweimal beschäftigte er sich mit der Annäherung von Kurven durch Kreise, was beim Schleifen von gekrümmten Profilen von Bedeutung ist. Hohenbergs Approximation der Kurven durch Kreisbögen weist an den Nahstellen der Kreise wohl Spalten auf; in der Praxis stört dies nicht, denn wegen ihrer Kleinheit entstehen sie de facto bei der Fertigung gar nicht.

Auf eine weitere Arbeit sei verwiesen. Sie behandelt die Zusammensetzung zweier gleichförmiger Schraubungen mit zueinander windschiefen Schraubachsen. Dieser Zwanglauf stellt ein räumliches Analogon zur Trochoiden- oder Niederen Planetenbewegung der ebenen Kinematik dar. Sie stammt aus dem Jahre 1950, dennoch kam W. Wunderlich in der jüngst erschienenen Arbeit über spezielle Gewindekurven auf Hohenbergs Untersuchung zurück.

Verblüffend einfach ist das von Hohenberg in mehreren Arbeiten ab 1971 abgehandelte Verfahren zur Herstellung axonometrischer Bilder ohne Konstruktionslinien. Man kann es als das Seitenstück des auf L. Eckhart zurückgehenden Einschneideverfahrens ansehen. Man legt zwei Parallelrisse desselben Objektes in die Zeichenebene und teilt die Verbindungstrecke der Rißpaare jedes Punktes in einen beliebigen, aber fest gewählten Verhältnis. Die so konstruierten Teilungspunkte bilden neuerlich ein axonometrisches Bild. Der Praktiker wird dabei von Normalrissen des darzustellenden Objektes ausgehen, die im selben Maßstab gezeichnet sind, was prinzipiell nicht notwendig ist.

Von den gebräuchlichen Abbildungsmethoden der darstellenden Geometrie handelt auch eine amerikanische Arbeit Hohenbergs mit dem Titel „Analysis of Perspectives“. Sie unterzieht die Perspektive und verwandte Verfahren einer Kritik vom Standpunkt der Bildwirkung aus und der Übereinstimmung mit dem tatsächlich erlebten Sehvorgang. Aus den letzten Jahren stammen Arbeiten, die die schwierigen geometrischen Grundlagen räumlicher Kugellager klären. Auch hier erweist sich die Fähigkeit Hohenbergs, den geometrischen Kern eines Problems zu erkennen und es mit brauchbaren Ergebnissen zu analysieren.

In diesem den Anwendungen gewidmeten Abschnitt sind auch unbedingt Artikel zu erwähnen, die Hohenberg zu Sammelwerken beisteuerte. Im fünfbändigen Münsteraner Werk „Grundzüge der Mathematik“ schrieb er über Anwendungen der Geometrie so eindrucksvoll, daß sein Artikel später auch ins Japanische übersetzt wurde. Für das Handbuch der Vermessungskunde schrieb er gemeinsam mit seinem Schüler J. P. Tschupik über die „Geometrischen Grundlagen der Fotogrammetrie“. Gleichfalls mit J. P. Tschupik zusammen verfaßte er einen Beitrag für Band 2 der schon erwähnten Grundzüge der Mathematik mit dem Titel „Grundzüge der darstellenden Geometrie“. Jeder, der in der wissenschaftlichen Forschung tätig ist, weiß, welche Ehre es bedeutet, zur Abfassung eines Überblicksartikels in einem namhaften Standardwerk eingeladen zu werden. Vom Verfasser fordert man mit Recht schöpferische Leistungen und die Fähigkeit, komplexe Sachverhalte ebenso klar wie knapp darzustellen. All diesen Forderungen entspricht Hohenberg in reichem Maße.

Es mag den Fernstehenden verwundern, daß ich in diesem Referat über das wissenschaftliche Werk Hohenbergs auch auf sein Lehrbuch zu sprechen komme. Die erste Auflage erschien 1956; 1961 folgte eine zweite, neubearbeitete und erweiterte und 1966 schließlich eine dritte, ergänzte Auflage. Es erschien im Springer-Verlag und trägt den Titel „Konstruktive Geometrie in der Technik“. Die begeisterte Zustimmung, die schon in den Rezensionen der Erstauflage sowohl in mathematischen als auch in technischen Zeitschriften des In- und Auslandes zum Ausdruck kam, zeigt, daß mit diesem Werk dem Verfasser ein großer Wurf gelungen ist. In der Tat war vieles neuartig, doch hatte die Fachwelt offensichtlich schon lange auf eine Darstellung der konstruktiven Geometrie in dieser Art gewartet. Hohenberg ordnete die Stoffauswahl und die Beispiele, die Art der Darstellung und die Schlußweisen vollkommen den Bedürfnissen und der Denkweise des in der Praxis tätigen Technikers unter. Nicht das geometrisch Wertvolle, sondern das technisch Wichtige hat den Vorrang. Nicht die geometrische Theorie, sondern die konkrete technische Form ist Ausgangspunkt der Überlegungen. Mit einer vorher noch nie durchgehaltenen Konsequenz wird die darstellende Geometrie an konkreten technischen Objekten entwickelt. Obwohl dieses Buch so neuartig konzipiert scheint, folgt es doch einer guten österreichischen Tradition. Denn schon E. Müller, der Begründer der seinerzeit überaus wirkungsvollen Wiener Schule der Darstellenden Geometrie, hatte die Idee, darstellend-geometrische Kenntnisse anhand von Objekten aus dem betreffenden Studienfach zu lehren und einzuüben. F. Hohenberg – gleichfalls aus der Wiener Schule kommend – war es gegeben, diesen Ansatz zur Vollendung zu bringen, indem er die technischen Objekte nicht bloß als Übungsmaterial verwendete, sondern an den Ausgangspunkt der Lehre setzte. Dadurch konnte er die Hörer technischer Studienrichtungen bereits in der Vorlesung besser motivieren, sich mit dem Gegenstand ernsthaft zu beschäftigen. Bereits ein flüchtiger Blick in Hohenbergs Buch erweist den Unterschied zu anderen Lehrbüchern; kein anderes enthält so viele technische Objekte und kein anderes entwickelt die Darstellende Geometrie so aus diesen Objekten wie Hohenbergs Buch. Nimmt man die Breitenwirkung als Kriterium für die Bedeutung einer Leistung und bedenkt man, daß Generationen von Studenten der TU Graz Hohenbergs Schüler waren, dann tritt dieses Lehrbuch und der daraus fließende Stil der Vermittlung der Darstellenden Geometrie durchaus ebenbürtig neben sein eigentliches wissenschaftliches Werk.

Die Ausstrahlung, die von diesem ausgezeichneten Werk ausging, blieb nicht auf Österreich, nicht auf den deutschen Sprachraum beschränkt. Denn ausländische Verlagsanstalten rissen sich geradezu um das Recht, Übersetzungen herausbringen zu dürfen. Ich erwähne die spanische Übersetzung von 1965, die serbokroatische von 1966 und die japanische Übersetzung von 1968 (1. Auflage), 1969 (2. Auflage) und 1970 in einer gegenüber der deutschsprachigen Ausgabe erweiterten Fassung als 3. Auflage.

Das wissenschaftliche Werk Hohenbergs, aber auch seine Tätigkeit als akademischer Lehrer und Würdenträger fanden die verdiente Anerkennung und weitreichende Beachtung. So darf es uns nicht wundern, daß dieser Umstand auch seinen Niederschlag fand in der Verleihung von Auszeichnungen, Ehrenmitgliedschaften bei wissenschaftlichen Gesellschaften und Aufnahme in Akademien. Für sein Wirken an der TU Graz als akademischer Funktionär – er war Dekan und auch Rektor unserer Hochschule – wurde ihm 1977 das Goldene Ehrenzeichen der TU Graz verliehen. Die Universität Graz, an der er viele Lehrveranstaltungen abhielt – seit 1964 als ihr Honorarprofessor – zeichnete ihn 1974 durch die Pro-Meritis-Medaille aus. Schon 1960 erhielt er den Hellenischen Phoenix-Orden, wohl für sein unermüdetes Wirken zum Wohle der ausländischen Studenten. Es sei daran erinnert, daß F. Hohenberg in Graz den Vorstudienlehrgang für ausländische Studienwerber einrichtete und lange Jahre betreute. 1972 wurde er durch das Österreichische

Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst I. Klasse ausgezeichnet, 1977 ernannte ihn die Österreichische Mathematische Gesellschaft zu ihrem Ehrenmitglied, da er das Ansehen der Gesellschaft und der Mathematik durch sein umfassendes Lebenswerk vermehrt hat. Mit großer Genugtuung erfüllte ihn seine 1976 erfolgte Wahl zum korrespondierenden Mitglied der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. An die Akademiemitglieder werden ja in wissenschaftlicher Hinsicht strengste Maßstäbe angelegt; daß er diesem Maßstab gewachsen war, erfüllte ihn wohl zu Recht mit Freude und belohnte ihn für die Mühen seines Gelehrtenlebens. Er wurde 1977 auch auswärtiges Mitglied der Königlich-Norwegischen Wissenschaftlichen Gesellschaft und schließlich 1979 korrespondierendes Mitglied der Jugoslawischen Akademie der Wissenschaften und Künste und Ehrenmitglied der Japanischen Gesellschaft für Graphische Wissenschaften.
H. Vogler (Graz)

Die **Österreichische Gesellschaft für Dokumentation (ÖGDI)** veranstaltet vom 21. bis 23. Juni 1983 den **4. Österreichischen Dokumentationstag in Graz**. Das Konferenzbüro befindet sich bis 20. Juni 1983 im Institut für Maschinelle Dokumentation (Frl. A. Werner), Steyrergasse 25 a/I, 8010 Graz, Tel.: 0316/79 7 73-0*, Telex 31265 und ab 21. Juni 1983: Schloßbergrestaurant, Schloßberg 7, Tel.: 0316/80 4 17.
Einladung

Vom 10. bis 14. Mai 1983 wird in Siofok am Plattensee die „**2. Österreichisch-Ungarische Geometrietagung**“ stattfinden. Auskünfte bei Prof. P. Gruber, Technische Universität Wien.

Vom 19. bis 20. Mai 1983 wird an den Technischen Universität Wien (Inst. f. Analysis, Math. u. Vers. Math.) ein „**Kleines Kolloquium über Konvexität**“ stattfinden. Teilnehmer: P. McMullen, R. Schneider, G. Fejes-Tóth, L. Danzer. Auskünfte bei Prof. P. Gruber, Technische Universität Wien.

Vom 2. bis 5. Mai 1983 findet in Stift Rein bei Graz das **2. Österreichische Geometrie-Kolloquium** statt. Die wissenschaftliche Tagungsleitung liegt bei den Professoren H. Brauner, H. Sachs, H. Stachel, J. P. Tschupik und H. Vogler.

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der ÖMG

Prof. Dr. B. Buchberger (U Linz) war von Jänner bis September 1982 als Gastprofessor an der University of Delaware und der University of Wisconsin (Madison) tätig.

Prof. Dr. H. Engl (U Linz) befand sich im Februar 1983 auf einem Forschungsaufenthalt an der Humboldt-Universität Berlin (DDR).

Dr. G. Fejes-Tóth (Ung. Akad. d. Wiss., Inst. f. Math.) ist derzeit als Gastdozent an der Universität Salzburg tätig.

Prof. R. Hartwig (North Carolina State Univ.) ist als Gastprofessor an der Technischen Universität Graz tätig.

Prof. Dr. E. Hlawka (TU Wien) wurde am 2. 12. 1982 vom österreichischen Gewerbeverein die Wilhelm-Exner-Medaille verliehen.

Dr. K. Kiener (U Linz) wurde die Lehrbefugnis für Mathematik verliehen.
Doz. Dr. E. P. Kleinent (U Linz) ist von Jänner bis Juni 1983 als Gastprofessor an der University of Cincinnati tätig.

Dr. H. G. Kopecký (Montanuniversität Leoben) wurde die Lehrbefugnis für Mathematik verliehen.

Doz. Dr. F. Peherstorfer (U Linz) erhielt den Förderungspreis der ÖMG.

Doz. Dr. J. Schoibengeier (U Wien) ist im Sommersemester 1983 als Gastdozent an der Universität Klagenfurt tätig.

Prof. K. Strambach (U Erlangen) ist als Gastprofessor an der Technischen Universität Graz tätig.

Dr. R. Tichy (TU Wien) wurde die Lehrbefugnis für Mathematische Analysis verliehen.

Dr. P. Wagner (U Innsbruck) war von Juli bis November 1982 zu einem Forschungsaufenthalt an der Universidade Federal de São Carlos (Brasilien). Er hielt eine dreistündige Vorlesung mit dem Titel: Soluções fundamentais de equações diferenciais parciais com coeficientes constantes, die im Lauf des Jahres 1983 als Lecture Note der Universidade Federal de São Carlos publiziert werden wird. Außerdem hielt er Vorträge über: Sobre algumas propriedades dos espaços \mathcal{O}_L^p de L. Schwartz, und: Un método algébrico para computação de soluções fundamentais com aplicações às equações da placa tracionada e da casca cilíndrica circular.

ÖMG – Didaktikreihe

Die folgenden Hefte der Didaktikreihe sind lieferbar:
Nr.

- | | | |
|---|--|--------|
| 1 | Symposium über Schulmathematik | S 40,- |
| 2 | Lehrerfortbildungstage im Rahmen des 2. Kärntner Symposiums über Didaktik der Mathematik | S 20,- |
| 3 | ÖMG-Lehrerfortbildungstage am 28. 9. 1978 und 27. 9. 1979 in Klagenfurt und Leoben | S 20,- |
| 4 | ÖMG-Lehrerfortbildungstag am 30. 3. 1979 in Wien | S 40,- |
| 5 | ÖMG-Lehrerfortbildungstag am 18. 4. 1980 in Wien | S 40,- |
| 6 | Gedanken zum Unterricht in Darstellender Geometrie | S 30,- |
| 7 | ÖMG-Lehrerfortbildungstag am 3. 4. 1981 in Wien | S 40,- |
| 8 | Lehrerfortbildung der ÖMG Innsbruck September 1981 | S 30,- |

Interessenten werden gebeten, Bestellungen beim Sekretariat der ÖMG vorzunehmen und die angegebene Schutzgebühr einzuzahlen. ÖMG-Mitglieder aus dem Kreis der Professoren an den Höheren Schulen erhalten diese Hefte ohne Bestellung zugeschiedt.

Neue Mitglieder

ÖSTERREICH

Bettinger, W. Dipl.-Math. – Wolf-Huber-Straße 9, A-4040 Linz.
Werner, 1934 Kinkel. 1956–61 Studium der Mathematik an der Universität Saarbrücken, 62–76 Assistent an den Universitäten Saarbrücken, Würzburg und Linz, seit 1977 wissenschaftlicher Beamter an der Universität Linz, A-4040 Linz-Auhof.

Rendl, F., Dipl.-Ing. – Dr. Robert Graf-Straße 60, A-8010 Graz.
Franz, 1956. Universitätsassistent an der TU Graz, Kopernikusgasse 24, A-8010 Graz.

Sachs, H., O. Prof. Dr. habil. – Alois-Schaller-Straße 7, A-8793 Trofaiach.
Hans, 1942, Wiener Naustadt. 1960–64 Studium U und TU Wien, 1965 Lehramtsprüfung, 1967 U Wien, 1967 Ass. TU Stuttgart, 1971 Akad. Rat TU Stuttgart, 1972 Hab. TU Stuttgart, 1973 Wiss. Rat TU München, SS 1975 Gastprofessor U Lille, 1978 Prof. und Extraord. TU München, WS 1979 Lehrstuhlvertretung U Karlsruhe, 1980 Prof. U Kaiserslautern, 1982 o. Prof. Montanuniversität Leoben, Franz-Josef-Straße 18, A-8700 Leoben.

Stähly, P., O. Prof. Dr. – Rudolfstraße 23, A-4045 Linz.
1936, St. Gallen. Seit 1982 o. Univ.-Prof. für Operations Research und Angewandte Informatik an der Univ. Linz, A-4045 Linz.

USA

K o l l e r, H., Prof. Dr. – Calle Espana 2056, USA Santurce Pr 00911.
1924 Wien. 1946–64 Ingenieur Chem. – Berechnung Polymeranlagen. Seit
1964 Universitätsprofessor Mathematik (Funktionalanalysis) und Berater –
Programmierung von Computern, POBOX 22183, USA, Rio Piedras PR
00931.

Todesfälle

Am 26. Februar 1983 verstarb em. o. Prof. Dr. Hubert C r e m e r
(TH Aachen).

Ende des redaktionellen Teiles

INDIANA UNIVERSITY MATHEMATICS JOURNAL

(Formerly the Journal of Mathematics and Mechanics)

Edited by

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

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

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

Zur rechten Zeit das
neue Forum!

EXPOSITIONES MATHEMATICAE

Soeben erscheint Heft 1 (Band 1).

Endlich gibt es eine Zeitschrift von internationalem Zuschnitt, die hauptsächlich auf die Bedürfnisse des angehenden Forschers ausgerichtet ist.

„Exposition“ ist das Schlüsselwort: Im Mittelpunkt stehen Übersichtsartikel, die auch Nichtspezialisten den Zugang zu wichtigen Gebieten der Mathematik ermöglichen. Dabei werden die modernen Entwicklungen sinnvoll mit dem geistigen Erbe der Vorgänger verknüpft. Informativ Buchbesprechungen aus allen Zweigen der Mathematik dienen dem gleichen Ziel. Eine weitere Aufgabe ist die rasche Veröffentlichung kurzer Forschungsberichte und mathematischer Mitteilungen. Nicht zuletzt soll durch Berichte über mathematische Ereignisse und durch Leserbriefe eine fruchtbare Diskussion unter Mathematikern aus aller Welt angeregt werden.

Zusammengefaßt: Diese Zeitschrift eröffnet ein wertvolles Forum für die aktive Mitarbeit der internationalen Gemeinschaft der Mathematiker und ihrer neuesten Mitglieder.

Für die hohe Qualität dieser Zeitschrift steht ein internationales Herausgebergremium.

S. D. Chatterji,
École Polytechnique Fédérale de Lausanne

S. Albeverio,
Universität Bochum

H. Bauer,
Universität Erlangen-Nürnberg

P. Cartier,
École Polytechnique de Paris

R. E. Edwards,
Australian National University, Canberra

B. Fuglede,
Copenhagen University

P. J. Hilton,
Battelle Research Center, Seattle

R. V. Kadison,
University of Pennsylvania, Philadelphia

D. G. Kendall,
University of Cambridge (U.K.)

M. Mlak,
PAN, Krakow

P. Ribenboim,
Queens University, Kingston (Canada)

V. S. Varadarajan,
University of California, Los Angeles

Erscheinungsweise: Ein Jahrgang umfaßt 4 Hefte mit je 100 Seiten, die in etwa vierteljährlichen Abständen erscheinen.

Bezugspreis: Das Jahresabonnement 1983 für Band 1 (4 Hefte) kostet **198,- DM**, Einzelheft **60,- DM**, jeweils zuzüglich Porto und Versandkosten. Für USA und Canada: Jahresabonnement 1983 für Band 1 (4 Hefte) US \$ 98.-, Einzelheft US \$ 30.-, einschließlich Porto und Versandkosten.

Bestellung: Bei jeder Buchhandlung oder direkt beim Verlag, Bibliographisches Institut AG, Postfach 311, D-6800 Mannheim 1, Tel. (0621) 3901-0, Telex 04-62107.

In den USA und Canada durch Birkhäuser Boston Inc., P.O. Box 2007, Cambridge MA 02139, USA.



Wissenschaftsverlag
Bibliographisches Institut

COUPON

Bitte informieren Sie mich ausführlich über die Zeitschrift EXPOSITIONES MATHEMATICAE.

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

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

Vorstand des Vereinsjahres 1983

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

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:

S 130,–

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