

## **PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS**

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

The Journal is published monthly with approximately 250 pages in each issue. The subscription price is 1981 \$ 102,00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain 1980 the Journal for personal use at the reduced price of \$ 51,00 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**

## **INDIANA UNIVERSITY MATHEMATICS JOURNAL**

(Formerly the Journal of Mathematics and Mechanics)

Edited by

P. R. Halmos, E. Hopf, M. Lowengrub and W. P. Ziemer and an  
international board of specialists

*The subscription price is \$ 60.00 per annual volume. Private individuals personally engaged in research or teaching are accorded a reduced rate of \$ 20.00 per volume. The JOURNAL appears in bimonthly issues making one annual volume of approximately 1000 pages.*

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

## **INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS**

## **NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES**

## **INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN**

**NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN  
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT**

**EDITED BY  
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT**

Nr. 126

Dezember 1980

**WIEN**

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS  
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES  
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

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

Herausgeber:

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Redakteur: U. Dieter (TU Graz), unter Mitarbeit von  
L. Reich (U 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)  
BRASILIEN: L. Nachbin (Univ. Fed. do Rio de Janeiro)  
BULGARIEN: B. I. Penkov (Univ. Sofia)  
FINNLAND: E. Pehkonen (Univ. Helsinki)  
FRANKREICH: M. Decuyper (Univ. Lille)  
GRIECHENLAND: S. Negreponis (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: Unione Matematica Italiana, Bologna  
JAPAN: S. Hitotumatu (Kyoto Univ.), K. Iséki (Kobé Univ.)  
JUGOSLAWIEN: S. Prešić (Univ. Beograd), V. Niče (Gradj. Fak. Zagreb)  
KANADA: The Canadian Mathematical Congress (Montreal)  
NIEDERLANDE: G. G. Lekkerkerker (Univ. Amsterdam)  
ÖSTERREICH: C. Binder (Univ. 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: G. L. Walker (Amer. Math. Soc., Providence)

Gefördert durch das Bundesministerium für Wissenschaft  
und Forschung

Gefördert aus Mitteln des Verbandes der wissenschaftlichen Gesell-  
schaften Österreichs auf Antrag der Österreichischen Mathematischen  
Gesellschaft

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS  
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES  
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

Herausgegeben von der

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

34. Jahrgang

Wien – Dezember 1980

Nr. 126

International Congress of Mathematics 1982  
(Preliminary Announcement)

The Organizing Committee is pleased to announce that the next International Congress of Mathematicians will be held in Warsaw, August 11–19, 1982.

The Chairman of the Organizing Committee is Prof. Czesław Olech. The First Announcement containing more detailed information will appear in summer 1981.

Czesław Olech

(Chairman of the Organizing Committee, ICM 82)

REPORTS – RAPPORTS – BERICHTE

Stefan Banach International Center

The topic of the 15th semester of the Banach International Mathematical Center was *Computational Mathematics*. It was held in Warsaw from February 20th till May 30, 1980. The chairman of the organizing committee was Prof. A. N. Tihonov (USSR). There were 191 participants: 33 from Poland and 158 from abroad.

The program of the semester included 252 hours of lectures and seminars devoted to the following topics:

1. *Formulation and computer realization* of mathematical models of concrete problems in natural science and technology, including inverse problems.
2. *Numerical methods*. New results and problems arising in difference and projection methods for solving differential equations, optimization methods, methods for solving inverse problems, computational complexity.

Lectures were delivered by:

P. S. Kenderov, V. A. Popov, M. Petkov, V. A. Petkov, R. D. Lazarov (Bulgaria), I. Brilla, I. Hlavaček, A. Huta, I. Haslinger, I. Marek, L. Malina, M. Zlamal, A. Ženišek, A. Vrba (Czechoslovakia), A. Y. Le Raux (France), P. Deuflhard (FRG), Ch. Grossmann, K. Gröger, E. Griepentrog, W. Friedrich, M. Fröhner, B. Heinrich, B. Hofmann, R. Haftmann, F. Kuhnert, H. Kleinmichel, W. Lang, W. Neundorff, R. Maerz, H. Maess, H. Kretzschmar, G. Porath, G. Stoyan,

I. Schmidt, H. Schwetlick, W. Weinelt, G. Windisch, W. Wendt, W. W. Walish, H. Zielke (GDR), J. A. M. Bollen, O. Axelsson (Holland), K. Balla, R. Farzan, M. Kovács, P. Rozsa, G. Sonnevend (Hungary), J. J. M. Miller (Ireland), A. Bojańczyk, M. Dryja, A. Kiełbasiński, J. Kuczyński, Z. Mejran, A. Pokrzywa, A. Wakulicz, H. Wasilkowski, H. Woźniakowski (Poland), F. Potra, Gh. Marinescu (Romania), A. Björck (Sweden), J. Descloux (Switzerland), A. Altman, R. Brown, J. Killeen, W. S. Rheinbold, I. F. Traub, L. E. Payne, M. Z. Nahed (USA), V. Ja. Arsenin, V. B. Andreev, A. A. Abramov, A. A. Arseniev, N. S. Bahvalov, V. V. Ditkin, A. M. Denisov, B. N. Četveruškin, V. N. Faddeeva, D. K. Faddeev, A. P. Favorskii, A. V. Gulin, V. B. Glasko, M. M. Gorbunov-Posadov, V. Ja. Galkin, S. K. Godunov, A. V. Gončarskii, A. S. Ilinski, G. G. Jelenin, L. F. Juhno, A. G. Jagola, S. P. Kurdiumov, A. N. Konovalov, V. Ja. Karpov, D. A. Koriagin, N. B. Koniuhova, A. V. Lukšyn, E. I. Levandov, M. M. Lavrentiev, V. A. Morozov, I. Mačavariani, V. B. Moseenkov, E. S. Nikolaev, A. H. Pergament, Ju. A. Povieščenko, Ju. P. Popov, A. A. Samarskii, A. G. Suharev, A. G. Svešnikov, Ju. I. Sokin, M. P. Sapagovas, Ju. M. Sviržev, A. I. Skripnik, V. V. Voevadin, F. P. Vasiliev, V. A. Vinokurov, P. N. Zaikin (USSR). *Corr. Zbigniew Semadeni*

#### Meeting on „General Algebra“

(20. Arbeitstagung über Allgemeine Algebra)

Institut für Mathematik der Universität Wien, 5. bis 8. Juni 1980

Mit über 100 Teilnehmern aus 14 verschiedenen Ländern erfreute sich diese von G. Kowol und H. Mitsch organisierte Tagung eines außergewöhnlichen internationalen Interesses. Dieses Meeting war gleichzeitig die 20. Arbeitstagung über Allgemeine Algebra des von R. Wille 1970 in Darmstadt begründeten Tagungszyklus und die dritte derartige Veranstaltung (1976 TU Wien, 1978 U Klagenfurt) in Österreich.

Die Tagung wurde am 6. Juni durch den Institutsvorstand Herrn Prof. Dr. J. Cigler eröffnet. Das wissenschaftliche Programm bestand aus den folgenden eingeladenen einstündigen Hauptvorträgen:

P. Dubreil: Entstehung und Entwicklung gewisser Ideen in der Theorie der Halbgruppen.

W. Nöbauer: Zur Algebra der Restklassenringe der ganzen Zahlen.

G. P. Preston: Graphs and inverse semigroups.

E. T. Schmidt: Some problems and results on congruence lattices.

St. Schwarz: Über die Rolle der Halbgruppen in der elementaren Zahlentheorie.

R. Wille: Verbandstheorie als Begriffsalgebra.

Daneben wurden ca. 60 Kurzvorträge zu Themen aus der Universalen Algebra, der Verbandstheorie, den Halbgruppen und der klassischen Algebra gehalten. Problemsitzungen und zahlreiche kleine Arbeitsgruppen rundeten das wissenschaftliche Programm ab.

Am Freitagabend wurden die Teilnehmer der Tagung vom Bürgermeister der Bundeshauptstadt Wien zu einem festlichen Empfang in das Rathaus eingeladen. Ein sehr gut besuchter Heuriger am Samstagabend in Grinzing beendete den geselligen Teil der Tagung.

Der politischen und geographischen Situation von Wien ist es zu verdanken, daß an der Tagung auch zahlreiche Wissenschaftler aus Ostblockländern teilnahmen. Durch den guten Besuch stellte diese Veranstaltung ein außergewöhnliches Treffen von Algebraikern dar und bot ausgezeichnete Gelegenheit zur Herstellung und Vertiefung von wissenschaftlichen und persönlichen Kontakten.

Die Durchführung dieser Tagung an der Universität Wien wurde durch die Unterstützung der folgenden Institutionen ermöglicht:

Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, Österr. Kontrollbank AG, Österr. Nationalbank, Österr. Länderbank, Römerquelle und Siemens AG-Austria.

Weiters sei dem Institut für Mathematik der Universität Wien mit seinem Vorstand Prof. Dr. J. Cigler für die der Tagung gewährte Gastfreundschaft und Unterstützung recht herzlich gedankt. Den Organisatoren G. Kowol und H. Mitsch gebührt für die perfekte Organisation und ihren persönlichen Einsatz, durch welche diese Tagung zu einem großen Erfolg wurde, großer Dank.

*Winfried Müller (Klagenfurt)*

#### Workshop in Transport Theory

Institut für Mathematik der Universität Wien

23. bis 25. Juni 1980

Unter dem Ehrenschutz des Bundesministers für Wissenschaft und Forschung, Frau Dr. H. Firnberg, wurde vom 23. bis 25. Juni 1980 im Institut für Mathematik der Universität Wien das zweite „Workshop in Transport Theory“ abgehalten. Die Veranstalter, Prof. N. Pucker vom Institut für Theoretische Physik der Universität Graz, und Prof. J. Hejtmánek vom Institut für Mathematik der Universität Wien, geben als Ziel dieser Tagung an, Wissenschaftler aus dem Fachgebiet „Angewandte Analysis“ und aus dem Fachgebiet „Statistische Mechanik“ zu einem intensiven Austausch ihrer Ergebnisse anzuregen. Es kamen 20 Teilnehmer aus dem Ausland (USA: 5, Holland: 2, Deutschland: 8, Italien: 2, Frankreich: 1, Polen: 1 und Rumänien: 1) und etwa 10 Teilnehmer aus Österreich.

Die Transporttheorie wurde vor 108 Jahren vom österreichischen Mathematiker und Physiker L. Boltzmann begründet. Deshalb war auch der erste Vortrag L. Boltzmann und der Entwicklung der kinetischen Theorie gewidmet. Er wurde von einem Enkel L. Boltzmanns, von Prof. D. Flamm vom Institut für Theoretische Physik der Universität Wien, gehalten.

Die von Boltzmann 1872 aufgestellte Gleichung zur Beschreibung des kinetischen Verhaltens eines Gases wird sowohl Boltzmann-Gleichung, als auch kinetische Gleichung, als auch Transportgleichung genannt. Sie ist heute zu einem wichtigen Mittel zur Beschreibung von Transportphänomenen in modernen Energietechnologien geworden: Neutronentransporttheorie (Reaktorphysik), Plasmaphysik (Fusionsreaktor), Strahlungstransfertheorie (Sonnenphysik), Elektronentransporttheorie (Festkörperphysik) und Photonentransporttheorie (Computer-Tomographie). Im Workshop wurden Methoden aus der Funktionalanalysis zur Lösung von Anfangs- und Randwertaufgaben zur Boltzmann-, Vlasov- und Fokker-Planck-Gleichung besprochen. Besonderes Interesse galt dem Problem der Ableitung der hydrodynamischen Gleichungen aus der Boltzmann-Gleichung

durch einen Limesprozeß, ein Problem, das bereits 1910 von Hilbert und 1916 von Chapman und Enskog angeschnitten wurde.

Die Organisatoren und Teilnehmer wollen sich auch auf diesem Wege für den am Abend des zweiten Tages vom Bürgermeister der Stadt Wien gegebenen Cocktailempfang bedanken und hoffen, daß es etwa in drei Jahren ein drittes Workshop dieser Art in Österreich geben wird:

- D. Flamm, Universität Wien: Boltzmann and the kinetic equation.
- P. Kočevar, Universität Graz: Physical aspects of linear and non-linear charge transport in solids.
- V. Protopopescu, Institut for Physics and Nuclear Engineering, Bucharest: Macroscopic behaviour of a charged gas, described by solvable Boltzmann model.
- C. G. Lekkerkerker, Mathematisch Instituut Amsterdam: Three-term recurrence relations in transport theory.
- M. D. Arthur, derzeit Istituto di Matematica del Politecnica di Milano: The solution of transport equations in a half space.
- R. J. Hangelbroek, University of Texas: Boundary value problems in one-dimensional time-independent transport theory.
- C. V. M. van der Mee, Vrije Universiteit Amsterdam: Spectral analysis of the operator differential equation  $T\psi = -A\psi$ , an equivalent Wiener-Hopf operator integral equation and applications to transport theory.
- P. Benoist, Centre d'Etudes Nucléaire de Saclay: The problem of the black plate of zero thickness and finite width in neutron transport theory.
- J. Mik a, Computing Center, Swierk, Polen: Asymptotic analysis of the linear Boltzmann equation.
- M. Wolff, Universität Tübingen: On the spectral bound of the generator of semigroups of positive operators.
- G. Greiner, Universität Tübingen: Spectral theory and asymptotic behaviour of positive semigroups.
- H. Neunzert, Universität Kaiserslautern: An existence theorem for the Vlasov equation with self-consistent magnetic field.
- J. Schröter, Universität Paderborn: Solutions of the transfer equations of the Fokker-Planck equation.
- C. Cercignani, Istituto Matematico Politecnico Milano: Nonexistence of a steady onedimensional supersonic flow.
- W. Greenberg, Virginia Polytechnic Institute: Existence theorem for some discrete models of the Boltzmann equation.
- H. Spohn, Universität München: Velocity correlations for transport equations with a random collision rate.
- M. Oberguggenberger und M. C. Reed, Duke University, N. C.: Propagation of singularities in gases.
- J. Voigt, Universität München: The H-theorem for Boltzmann type equation.
- R. Illner, Universität Kaiserslautern: Statistical solutions of differential equations with non-uniquely solvable Cauchy problems.
- H. Kaper, Argonne National Laboratory, University of Chicago: The Carleman model and its hydrodynamic limit. *J. Hejtmanek (Wien)*

## Scattering Theory

Oberwolfach, 4. bis 8. August 1980

Die 4. Fachtagung dieser Art wurde von den Professoren Werner (Stuttgart) und Wilcox (Salt Lake City) geleitet. Während bei den ersten Tagungen die quantenmechanische Streutheorie (Schrödinger-Gleichung, Klein-Gordon-Gleichung) einen Schwerpunkt bildete, wurde bei dieser Tagung ein Schwerpunkt mit „inversen Streuproblemen“ gesetzt. Das wohl wichtigste Beispiel für ein inverses Streuproblem für elektromagnetische Wellen ist das Sehen und Erkennen eines Objekts. Dem Be-leuchten und Ansehen aus verschiedenen Richtungen entspricht der Streuoperator (in der Quantenmechanik Heisenbergoperator genannt) und dem Erkennen des Objekts das inverse Streuproblem. In der Quantenmechanik geht es beim inversen Streuproblem um die Berechnung des Potentials aus den gemessenen Wirkungsquerschnitten. Es wurde auch über „exotische“ Anwendungen des inversen Streuproblems gesprochen: in der Geophysik (Erkennen der inneren Struktur der Erde aus Erdbeben), bei der Ausbreitung von Schallwellen (Sonar) und elektromagnetischen Wellen (Radar), bei Wasserwellen im Meer (Tsunami nennt man durch Seebeben erzeugte Wasserwellen), bei Ultraschallwellen im menschlichen Gewebe und bei der Computer-Tomographie mit Röntgenstrahlen. Ebenso wurden mathematische Methoden in Kristalloptik und Thermoelastizität besprochen. Besonders interessant war es, mit den Begründern der mathematischen Streutheorie Kato (Berkeley), Phillips (Stanford) und Kuroda (Tokyo) lange und lebhaftige Gespräche führen zu können.

- R. Phillips (Stanford): Scattering theory for the wave equation with a medium range perturbation.
- D. B. Pearson (Hull): Characterization of asymptotic behavior of states in scattering theory.
- P. C. Sabatier (Montpellier): Exotic topics in inversion theory.
- V. Enss (Bochum): Finite total cross section in quantum scattering.
- A. Jensen (Aarhus): Time delay in scattering theory.
- R. Colgen (Frankfurt): Some remarks on Enss' method in quantum mechanical scattering theory.
- V. Barcilo (Chicago): Inverse Sturm-Liouville like problems.
- W. W. Zachary (Washington): Discrete spectrum of Schrödinger operators for a sum of potentials. Connection with the inverse scattering formulation of nonlinear evolution equations.
- Y. Saito (Osaka): The scattering amplitude and the inverse scattering problem.
- J. Hejtmanek (Vienna): The problem of reconstruction of density functions from projections as an inverse problem in the scattering theory of the linear transport operator.
- M. M. Sondhi (Murray Hill): Inverse scattering theory applied to problems in speech and hearing.
- F. Stenger (Salt Lake City): Ultrasonic reconstructive tomography based on inversion of the Helmholtz equation.
- H. Überall (Washington): 1. Resonance theory of acoustic and elastic wave scattering. — 2. Theory of mode coupling in sound propagation under the ocean.
- A. G. Ramm (Ann Arbor): 1. Non-self-adjoint operators in diffraction and scattering. — 2. Wave scattering by small bodies of arbitrary shape.

- T. S. Angell (Newark): Scattering control for the Robin problem.  
 A. W. Saenz (Washington): Asymptotic completeness for scattering by periodic surfaces with Dirichlet boundary conditions.  
 J. A. Desanto (Washington): Coherent scattering from rough surfaces.  
 C. H. Wilcox (Salt Lake City): Scattering theory for diffraction gratings.  
 J. Cooper (College Park): The scattering amplitude for moving obstacles.  
 M. El Mabrouk (Villeneuve D'Asqu): Scattering theory for thermo-elasticity.  
 W. Wickel (Bonn): Initial boundary value problems for the equations of thermo-elasticity.  
 T. Ikebe (Kyoto): A stationary approach to the completeness of the longrange modified wave operator.  
 H. Tamura (Nagoya): The principle of limiting absorption for propagative systems in crystal optics with perturbation of long range class.  
 C. G. Simader (Bayreuth): Essential selfadjointness of Schrödinger operators with magnetic vector potentials.  
 B. Najman (Zagreb): Scattering theory for matrix operators and the indefinite scalar product.  
 H. Sohr (Paderborn): Remarks on potential scattering with time-dependent potentials.  
*J. Hejmanek (Wien)*

#### The Eighteenth International Symposium on Functional Equations

August 26 — September 6, 1980

Waterloo and Scarborough, Ontario, Canada

The 18th International Symposium on Functional Equations was organized by the *Pure Mathematics Department of the University of Waterloo*, and was held from August 26 to September 6, 1980, at Waterloo (Mathematics and Computer Building and Renison College), and at the Guild Inn in Scarborough, Ontario, Canada. Support was provided by the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada, the University of Waterloo, and its Faculty of Mathematics. The Scientific Committee of the Symposium consisted of Professors J. Aczél (Waterloo), W. Benz (Hamburg), R. Ger (Katowice), F. Neuman (Brno), C. T. Ng (Waterloo), J. Rätz (Bern), L. Reich (Graz), and A. Sklar (Chicago). Unfortunately, the ninth member of the Scientific Committee, F. Radó (Cluj-Napoca), was unable to attend. Dr. L. Redlin acted as secretary of the Symposium.

There were 52 participants, from Austria, Canada, Czechoslovakia, Germany, Hungary, Italy, Japan, Poland, Saudi Arabia, Spain, Switzerland, and the United States.

The Symposium was opened by Dr. B. C. Matthews, President of the University of Waterloo, Professor G. E. Cross, Chairman of the Pure Mathematics Department, and Professor J. Aczél. The scientific talks of the Symposium were grouped around the following topics: equations in a single variable, iteration, classical (in particular, conditional) equations, equations for multivalued functions, functional inequalities; connections with classical and functional analysis, algebra, and geometry; and applications to physics, statistics, information theory, and economics, among others. Each session was concluded by a period devoted to remarks and open problems which again, proved to be very successful.

The longer duration of the Symposium permitted the elimination of unduly dense sessions and the introduction of new features, such as some more detailed survey talks, and two successful informal sessions on iteration theory and information measures. The inspiring atmosphere and personal contacts at the meeting even made possible the initiation and the completion of several papers containing significant results, including one on an open problem which had resisted several previous efforts.

The late Professors Georg Aumann, Stanisław Gołąb, Einar Hille, and Miklós Hosszú were commemorated by Professor Aczél.

The following 47 talks were given (listed in chronological order of presentation):

- M. A. McKiernan: Multiple intersection webs on  $\mathbb{R}^2$ .  
 K. Baron: Functions with differences in subspaces.  
 W. Benz: A Beckman-Quarles type characterization for Lorentz transformations.  
 R. Ger: On the functional equation of T. M. K. Davison.  
 J. Rätz: On orthogonally additive mappings.  
 T. Davison: Derivations on prime rings.  
 I. Kotlarski: Characterization of distributions of three independent random variables by the joint distribution of two functions of them.  
 J. Tabor: Some remarks on the alternative functional equation.  
 G. Forti: A method for solving a conditional Cauchy equation on abelian groups.  
 H.-H. Kairies: Replicative functions.  
 A. Odlyzko: Periodic oscillations of coefficients of power series that satisfy functional equations.  
 H. Haruki: An application of the cosine duplication formula.  
 F. Neuman: Functional equations in the theory of differential equations with delays.  
 J. Matkowski: Functional equations and the Niemytskii operator.  
 J. A. Baker: The stability of certain functional equations.  
 I. Fenyő: On the background of theorems of D. H. Hyers.  
 G. E. Cross: Some conditions for  $n$ -convexity.  
 P. Fischer: A survey of some new types of measurability notions related to functional equations.  
 D. R. Snow: Some properties of generalized Pascal triangles by functional equations.  
 B. Schweizer: Some open problems.  
 G. M. Krause: A strengthening of Ling's representation theorem for associative functions.  
 M. J. Frank: Diagonals and sections determine associative functions.  
 C. Alsina: On  $\tau_{T,L}$ -semigroups.  
 Sh. Haruki: On the general solution of the triangle mean value equation.  
 K. Heuvers: Some systems of functional equations arising from matrix equations.  
 J. Aczél: Recent results on information functions.  
 C. T. Ng: On the functional equation  

$$f(x) + f(y) = \alpha(1-x)f\left(\frac{y}{1-x}\right) + \alpha(1-y)f\left(\frac{x}{1-y}\right).$$
  
 B. R. Banks: Entropy of fuzzy sets.

- B. Forte: A characterization of a generalized source entropy.  
 Gy. Maksa: The role of boundedness and nonnegativity in a characterization of entropies of degree  $\alpha$ .  
 P. L. Kannappan: On a generalization of the sum form functional equation — an application of a differential equation.  
 L. Reich: Iteration of formally biholomorphic mappings without regularity conditions.  
 B. Ware: Local contractions in Banach spaces.  
 J. Schwaiger: Normal forms for power series over Banach spaces.  
 W. Leissner: On sharply  $n$ -ply transitive groups.  
 H. Świątak: The correct derivation of the time and space coordinate transformations of special relativity theory by a functional equations method.  
 Gy. Targonski (and M. Zdun): Generators and co-generators of substitution semigroups in Banach spaces.  
 U. Burkart: On transformations with pseudometric orbit spaces.  
 R. Graw: Cycles and iteration semigroups.  
 A. Sklar: Some sufficient conditions for embeddability in one-sided rational flows.  
 W. Eichhorn: On a functional differential equation arising in the theory of the distribution of wealth.  
 W. Gehrig: On measures of economic inequality.  
 F. Stehling: Functional equations in the theory of collective choice.  
 B. Schein: Functional equations of inverses in transformation semigroups.  
 P. Plaumann: The functional equation of Gołab and Schinzel in operator groups.  
 M. A. Taylor: The Pexider frame of a groupoid.  
 J. Mokanski (and P. Fischer): Some remarks about biadditive functions.

The following presented open problems, solutions, and remarks: J. Aczél, J. A. Baker, K. Baron, F. Carroll, T. Davison, B. R. Ebanks, I. Fenyő, M. J. Frank, R. Ger, G. M. Krause, W. Leissner, Gy. Maksa, M. A. McKiernan, J. Rätz, A. Sklar, D. R. Snow, F. Stehling and H. Świątak.

On the way from Waterloo to Scarborough, the participants visited the Table Rock House tunnels, the CN Tower, Bluffer's Park, and, from Scarborough, the Ontario Science Centre.

Gratitude for their efficient, zealous, and solicitous efforts were conveyed to the Symposium staff, to faculty and staff of the University of Waterloo, and to the staffs of Renison College and the Guild Inn, by Professors J. Rätz and A. Sklar at evening gatherings during the meeting.

The meeting was closed by Professor Benz, who expressed the thanks of the participants to the organizers and sponsors.

The 19th International Symposium on Functional Equations will be held in 1981 in France, and the 20th Symposium August 1—7, 1982 in Oberwolfach, Germany.

**Note:** The abstracts of talks, reports on informal sessions, and complete texts of remarks and problems appear in the **Proceedings of the 18th International Symposium on Functional Equations**, available from the University of Waterloo, Dept. of Pure Mathematics, Faculty of Mathematics, Waterloo, Ontario, Canada N2L 3G1. J. Aczél (Waterloo)

## NEWS — INFORMATIONS — NACHRICHTEN

### AUSTRALIA — AUSTRALIE — AUSTRALIEN

The Australian Mathematical Society is organizing its **Twenty-first Summer Research Institut** from 12 January—6 February, 1981 at the University of Tasmania, Hobart, Tasmania. Further details can be obtained from R. Lidl, Univ. of Tasmania, Box 252C GPO, Hobart, Tasmania, Australia.  
*IMU Canberra Circular*

The Australian Mathematical Society and the New Zealand Mathematical Society are organizing the **Second Australian Mathematics Convention** at Sidney, NSW from 11 May—15 May, 1981. For further details write to: T. M. Gagen, Dep. of Pure Mathematics, Univ. of Sidney, Sidney NSW 2006, Australia.  
*IMU Canberra Circular*

*Overseas visitors to Australia and New Zealand:* Prof. C. de Boer (Univ. of Wisconsin), Prof. H. E. Daniels (Statistical Laboratory, Cambridge), Prof. P. J. Davis (Brown University), Prof. S. Eilenberg (Columbia Univ.), Prof. W. Forbes (Univ. of Waterloo), Prof. G. Glauberman (Univ. of Chicago), Prof. F. Hampel (ETH Zürich), Prof. F. Hirzebruch (Univ. Bonn), Prof. N. L. Johnson (Univ. of North Carolina), Prof. V. G. Kac (Massachusetts Institute of Technology), Prof. R. G. Laha (Bowling Green State Univ.), Dr. C. R. Leedham-Green (Queen Mary College), Prof. T. Lewis (Open Univ.), Dr. C. Lindner (Auburn Univ., Alabama), Prof. M. Mendes-France (Univ. de Bordeaux), Dr. J. Norbury (Oxford Univ.), Prof. G. Pilz (Univ. Linz, Austria), Dr. D. Pregibon (Princeton Univ.), Dr. T. J. Rivlin (IBM Yorktown Heights Research Centre), Dr. N. J. A. Sloane (Bell Laboratories), Prof. Ian N. Sneddon (Univ. of Glasgow), Prof. F. Stenger (Univ. of Utah), Prof. C. Sutherland, Prof. G. S. Watson (Princeton Univ.), Prof. G. B. Whitham (California Institute of Technology), Prof. R. Wiegandt (Hungarian Academy of Sciences), Prof. E. C. Zeeman (Univ. of Warwick).  
*IMU Canberra Circular*

### BRAZIL — BRESIL — BRASILIEN

Professor Laurent Schwartz (École Polytechnique, France) was a visiting professor at Universidade Federal do Rio de Janeiro during July–September 1980.

**An International Seminar of Functional Analysis, Holomorphy and Approximation Theory** was held at Universidade Federal do Rio de Janeiro during 4—8 August 1980. The organizing committee was formed by Drs. Jorge Alberto Barroso (chairman), Silvio Machado, Mário C. Matos, Jorge Mujica, Leopoldo Nachbin, Domingos Pisanelli, João Bosco Prolla and Guido I. Zapata. There were invited lectures by speakers from Argelia (El Kolli Amar), Brazil (P. S. Milojević, Luiza Amália Moraes, Jorge Mujica, Michael O'Carroll, Domingos Pisanelli, João Bosco Prolla, Roberto Soraggi), Egypt (M. A. Kandil), England (V. Moscatelli), France (J. F. Colombeau, R. Langevin, Laurent Schwartz), Poland (Aleksander Felczyński), United States (Ed Bubinsky) and West Germany (Klaus Bierstedt, Bruno Brosowski, Hans Flösser, Reinhard Mennicken). The proceedings will have Jorge Alberto Barroso as its editor and will appear by an international publisher.

An **International Seminar of Functional Analysis, Holomorphy and Approximation Theory** shall be held at Universidade Federal do Rio de Janeiro during 3—7 August 1981. The organizing committee is formed by Drs. Guido I. Zapata (chairman), Luiza Amália Moraes (secretary), Jorge Alberto Barroso, Silvio Machado, Mário C. Matos, Jorge Mujica, Leopoldo Nachbin, Domingos Pisanelli and João Bosco Prolla. The proceedings will have Guido I. Zapata as its editor and will appear by an international publisher. For information, write to: Professor Guido I. Zapata, Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Caixa Postal 1835, 21910 Rio de Janeiro, Brazil.  
*Corr. L. Nachbin*

## AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

### 10. Österreichischer Mathematiker-Kongress Innsbruck 1981

#### Einladung

Die Österreichische Mathematische Gesellschaft lädt alle Fachkollegen herzlichst ein, an ihrem X. internationalen Kongress vom 13. September bis 18. September 1981 in Innsbruck teilzunehmen.

Wir hoffen, daß — wie in den vergangenen österreichischen Mathematikerkongressen — zahlreiche ältere und jüngere Mathematiker im Rahmen der verschiedenen wissenschaftlichen Sektionen über ihre Arbeitsergebnisse berichten werden. Außerdem ist für jeden Kongreßtag ein einstündiger Überblicksvortrag von allgemeinem Interesse geplant. Als Vortragende haben hierfür bereits zugesagt: Prof. Barlotti (Bologna), Prof. Bauer (Erlangen), Prof. van Lint (Eindhoven), Prof. Pietsch (Jena).

Traditionellerweise wird sich die ÖMG zusammen mit den öffentlichen Stellen, die den Kongress unterstützen, bemühen, in gesellschaftlichen Rahmenveranstaltungen Gelegenheit sowohl zur persönlichen Kontaktaufnahme in einer gemütlichen Atmosphäre, als auch zum Kennenlernen der kulturellen und landschaftlichen Anziehungspunkte Innsbrucks und seiner Umgebung zu bieten. Aus Anlaß des Kongresses wird die Österreichische Postverwaltung eine Sondermarke mit Ersttag am 14. September 1981 herausgeben.

Die Deutsche Mathematikervereinigung wird wegen des Österreichischen Mathematikerkongresses im Jahre 1981 keine eigene Jahrestagung abhalten; die ordentliche Mitgliederversammlung der MDV wird im Rahmen des Kongresses in Innsbruck stattfinden.

Für ein Schulmathematisches Symposium, das als Fortbildungsveranstaltung mit Unterstützung der Schulbehörde im Rahmen des Kongresses am Donnerstag, 17. September 1981, stattfinden wird und zu dem wir insbesondere die Mathematiklehrer der Höheren Schulen einladen, haben als Vortragende Prof. Fletscher (Darlington) und Prof. Wittmann (Dortmund) zugesagt.

Wir freuen uns darauf, Sie im nächsten September willkommen heißen zu dürfen.

Innsbruck, Oktober 1980.

*Das Kongresskomitee*

#### Ort des Kongresses:

Die wissenschaftlichen Veranstaltungen werden in den Gebäuden der Universität Innsbruck (15 Gehminuten vom Stadtzentrum) stattfinden.

#### Geplante Sektionseinteilung:

1. Algebra und Zahlentheorie
2. Analysis
3. Topologie und Differentialgeometrie
4. Geometrie
5. Funktionalanalysis
6. Differentialgleichungen und angewandte Mathematik
7. Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
8. Numerik
9. Logik und Informatik
10. Didaktik und Geschichte der Mathematik

Die Vortragsdauer beträgt 20 Minuten; Einzelheiten über die Vortragsanmeldung werden in einer weiteren Mitteilung über den Kongress enthalten sein.

#### Gesellschaftliches Programm (vorläufige Planung):

Sonntag, 13. September: Informelles geselliges Treffen

Montag, 14. September: Der Landeshauptmann von Tirol und der Bürgermeister der Stadt Innsbruck geben für die Kongreßteilnehmer einen Empfang.

Dienstag, 15. September: Konzert im Stadtsaal.

Mittwoch, 16. September: Ausflüge nach Wahl

Freitag, 18. September: Nachmittags allgemeine Gelegenheit zu Besichtigungen — Abends informelles Abschiedstreffen

Im Damenprogramm werden verschiedene Wanderungen, Fahrten, Besichtigungen und kulturelle Veranstaltungen angeboten.

#### Voraussichtliche Kongreßgebühren:

Für Mitglieder der ÖMG . . . . .	öS 300,—
Für sonstige Kongreßteilnehmer . . . . .	öS 430,—
Für Begleitpersonen . . . . .	öS 100,—

Die Kongreßgebühr berechtigt zum Erhalt des Kongreßmaterials (u. a. gedruckte Vortragsauszüge), zur Teilnahme an den wissenschaftlichen Veranstaltungen und am Konzert am Dienstagabend. Die Teilnahme am Schulmathematischen Symposium ist kostenlos.

#### Vorläufige Anmeldung:

Wenn Sie die Absicht haben, am Kongress teilzunehmen, und an weiteren Informationen über den Kongress interessiert sind, füllen Sie bitte die Karte für die vorläufige Anmeldung aus und senden diese möglichst umgehend, spätestens jedoch bis 7. Februar 1981 an das Kongreßbüro ein. Sie erhalten dann bis Ende März eine weitere Mitteilung über den Kongress zusammen mit dem Formular für die endgültige Anmeldung. Wenn Sie nicht selbst am Kongress teilzunehmen planen, bitten wir Sie, diese Einladung an Interessierte weiterzugeben.

*Die Formulare zur vorläufigen Anmeldung finden Sie auf dem letzten Blatt dieses Heftes. Bitte versenden Sie diese Voranmeldung in einem Kuvert — es ist widerstandsfähiger als ein Blatt Papier.*

#### Adresse des Kongresskomitees:

Prof. Dr. Gilbert Helmbert, Institut für Mathematik und Geometrie, Technische Fakultät der Universität Innsbruck, Technikerstraße 13, A-6020 Innsbruck, Österreich.  
*(Einladung)*

CZECHOSLOVAKIA – TCHECOSLOVAQUIE – TSCHECHOSLOWAKEI

**Fifth Prague Topological Symposium**

Since 1961 every five years a *Symposium on General Topology and its Relations to Modern Analysis and Algebra* has been held in Prague. The fifth symposium should take place in Prague in 1981 and it is scheduled for August 24 to August 28. Further information may be obtained by writing to Professor Josef Novák, Chairman of the Organizing Committee, Matematický ústav ČSAV, Žitná 25, 115 67 Praha 1, Czechoslovakia.  
Korr. J. Kurzweil (Prague)

FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY — REPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE — BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach**

**Tagungsprogramm 1981/82**

**1981**

- 27. September bis 3. Oktober: Funktionalanalysis:  $C^*$ -Algebren. Leitung: A. Connes (Paris), J. Cuntz (Heidelberg), R. Nagel (Tübingen).
- 4. bis 10. Oktober: Numerische Integration. Leitung: G. Hämmerlin (München).
- 11. bis 17. Oktober: Arbeitsgemeinschaft Geyer-Harder. Leitung: N. N.
- 18. bis 24. Oktober: Geschichte der Mathematik. Leitung: K. Andersen (Aarhus), C. J. Scriba (Hamburg).
- 25. bis 31. Oktober: Fortbildungslehrgang für Studienräte. Leitung: N. N.
  - 1. bis 7. November: Komplexitätstheorie. Leitung: C. P. Schnorr (Frankfurt), A. Schönhage (Tübingen), V. Straßen (Zürich).
  - 8. bis 14. November: Didaktik. Leitung: N. N.
- 15. bis 21. November: Approximationstheorie. Leitung: H. Berens (Erlangen), R. DeVore (Columbia).
- 22. bis 28. November: Mathematische Modelle in der Biologie. Leitung: K. P. Hadeler (Tübingen), W. Jäger (Heidelberg).
- 23. November bis 5. Dezember: Mathematische Methoden der Strömungsmechanik. Leitung: E. Meister (Darmstadt), K. Nickel (Freiburg), J. Polasek (Prag).
- 6. bis 12. Dezember: Operatorungleichungen. Leitung: N. Bazley (Köln), J. Schröder (Köln).
- 13. bis 19. Dezember: Spezialtagung Statistik. Leitung: P. L. Davies (Essen), R. D. Reiß (Siegen).

**1982**

- 3. bis 9. Jänner: Formale Methoden und mathematische Hilfsmittel zur Softwarekonstruktion. Leitung: H. Langmaack (Kiel), E. Neuhold (Stuttgart), M. Paul (München).
- 10. bis 16. Jänner: Modelltheorie. Leitung: W. Baur (Zürich), A. Macintyre (New Haven), A. Prestel (Konstanz).
- 17. bis 23. Jänner: Angewandte stochastische Prozesse. Leitung: M. Schäl (Bonn), R. Schaßberger (Berlin), W. Whitt (Murray Hill).
- 24. bis 30. Jänner: Mathematische Wirtschaftstheorie. Leitung: W. Hildenbrand (Bonn), D. Sondermann (Hamburg).
- 31. Jänner bis 6. Februar: Iterative Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme. Leitung: R. Ansorge (Hamburg), Th. Meis (Köln), W. Törnig (Darmstadt).

- 7. bis 13. Februar: Mehrdimensionale konstruktive Funktionentheorie. Leitung: W. Schempp (Siegen), K. Zeller (Tübingen).
- 14. bis 20. Februar: Funktionentheorie. Leitung: G. Frank (Dortmund), Ch. Pommerenke (Berlin), K. Strebel (Zürich).
- 21. bis 27. Februar: Methoden und Verfahren in der mathematischen Physik. Leitung: B. Brosowski (Frankfurt), E. Martensen (Karlsruhe).
- 28. Februar bis 6. März: Regelungstheorie. Leitung: H. W. Knobloch (Würzburg), M. Thoma (Hannover).
- 14. bis 20. März: Einhüllende Algebren von Lie-Algebren. Leitung: W. Borho (Wuppertal), J. Dixmier (Paris), R. Rentschler (Paris).
- 21. bis 27. März: Finite Geometries. Leitung: F. Buekenhout (Brüssel), D. R. Hughes (London), H. Lüneburg (Kaiserslautern).
- 28. März bis 3. April: Mathematische Stochastik. Leitung: L. Arnold (Bremen), H. Strasser (Bayreuth).
- 4. bis 10. April: Algebraische Zahlentheorie. Leitung: A. Fröhlich (London), P. Roquette (Heidelberg).
- 12. bis 17. April: Arbeitsgemeinschaft Geyer-Harder. Leitung: N. N.
- 18. bis 24. April: Mathematische Logik. Leitung: W. Felscher (Tübingen), E. Specker (Zürich).
- 2. bis 8. Mai: Gruppentheorie. Leitung: W. Gaschütz (Kiel), K. W. Gruenberg (London).
- 9. bis 15. Mai: Kombinatorik. Leitung: D. Foata (Strasbourg).
- 16. bis 22. Mai: Algebraische Gruppen. Leitung: T. A. Springer (Utrecht), J. Tits (Paris).
- 23. bis 29. Mai: Lokale Algebra und lokale analytische Geometrie. Leitung: R. Berger (Saarbrücken), J. Lipman (Lafayette), G. Scheja (Bochum).
- 6. bis 12. Juni: Differential-Differenzgleichungen, Anwendungen und numerische Probleme. Leitung: L. Collatz (Hamburg), G. Meinardus (Mannheim), W. Wetterling (Enschede).
- 13. bis 19. Juni: AG-Algebra: Darstellungstheorie und 1-adische Kohomologie. Leitung: J. C. Jantzen (Bonn), T. A. Springer (Utrecht).
- 27. Juni bis 3. Juli: Riesz Spaces and Operator Theory. Leitung: W. A. J. Luxemburg (Pasadena), H. H. Schaefer (Tübingen).
- 4. bis 10. Juli: Probability in Banach Spaces. Leitung: A. Beck (Madison), K. Jacobs (Erlangen).
- 11. bis 17. Juli: Variationsrechnung. Leitung: J. Frehse (Bonn), W. Jäger (Heidelberg), F. Tomi (Saarbrücken).
- 18. bis 24. Juli: Konvexe Körper. Leitung: R. Schneider (Freiburg), G. C. Shephard (Norwich).
- 25. bis 31. Juli: Kohomologie der Gruppen. Leitung: R. Bieri (Frankfurt), K. W. Gruenberg (London).
- 1. bis 7. August: Funktionalgleichungen. Leitung: J. Aczel (Waterloo), W. Benz (Hamburg), J. Rätz (Bern).
- 8. bis 14. August: Jordan-Algebren. Leitung: K. McCrimmon (Charlottesville), K. Meyberg (München), H. P. Petersson (Münster).
- 15. bis 21. August: Topologie. Leitung: N. N.
- 22. bis 28. August: Topologie-Spezialtagung: Transformation groups. Leitung: T. tom Dieck (Göttingen), R. Oliver (Aarhus).
- 29. August bis 4. September: Komplexe Analysis. Leitung: H. Grauert (Göttingen), R. Remmert (Münster), K. Stein (München).

5. bis 11. September: Geometrie. Leitung: K. Leichtweiß (Stuttgart), K. Voss (Zürich).
12. bis 18. September: Schwingungstheorie. Leitung: W. Schielen (Stuttgart), W. Wedig (Karlsruhe), F. Weidenhammer (Karlsruhe).
26. September bis 2. Oktober: Inkorrekt gestellte Probleme und ihre numerische Behandlung. Leitung: G. Hämmerlin (München), K. H. Hoffmann (Berlin).

#### Ergänzungen und Änderungen zum Tagungsprogramm 1980/81

1981

8. bis 14. Februar: Medizinische Statistik. Leitung: J. Berger (Hamburg), E. Walter (Freiburg).
15. bis 21. März: Stochastische Analysis. Leitung: J. Jacod (Rennes), K. Krickeberg (Paris).
20. bis 25. April: Dynamische Systeme. Leitung: J. Moser (Zürich).
31. Mai bis 6. Juni: Reversibilität und Dualität. Leitung: K. L. Chung (Stanford), H. Föllmer (Zürich), M. Nagasawa (Zürich).
16. bis 22. August: Singuläre Störungstheorie mit Anwendungen. Leitung: W. Eckhaus (Utrecht), E. M. de Jager (Amsterdam).
20. bis 26. September: Geometrie. Leitung: K. Leichtweiß (Stuttgart), K. Voss (Zürich).

Prof. G. Aumann (TU München) verstarb am 4. 8. 1980 im Alter von 73 Jahren.

Priv.-Doz. A. Bachern (U Bonn) erhielt einen Ruf auf eine Professur für Angewandte Mathematik an der U Erlangen-Nürnberg.

Prof. H. P. Blatt wurde zum Dekan, Prof. G. Meinardus zum Prodekan der Fakultät für Mathematik und Informatik der U Mannheim gewählt.

Wiss. Rat Prof. K. Böhm (TU Karlsruhe) erhielt einen Ruf auf eine C4-Professur an der U Marburg.

Prof. P. Bruckner (Oldenburg) hat einen Ruf auf eine C-4-Professur für Angewandte Mathematik an der U Osnabrück erhalten; er hat den Ruf angenommen.

Prof. L. Collatz (Angewandte Mathematik) feierte am 6. 7. 1980 den 70. Geburtstag.

Akad. Oberrat P. Forster wurde zum Professor am Institut für Praktische Mathematik und Darstellende Geometrie an der U Hannover ernannt.

Priv.-Doz. E. Hairer (U Innsbruck) hat einen Ruf auf eine C3-Professur für Angewandte Mathematik, insbesondere Numerik, an der U Heidelberg angenommen.

Prof. J. Heinhold (Angewandte Mathematik und Mathematische Statistik) an der TU München wurde mit Ende September 1980 emeritiert.

Prof. E. Henze (Angewandte Mathematik) amtiert ab 1. Okt. 1980 als Dekan, Prof. K. Alber (Informatik) als Prodekan des Fachbereiches 1 (Mathematik, Informatik und Wirtschaftswissenschaften) an der TU Braunschweig.

Prof. F. Hirzebruch (U Bonn) erhielt den Grad eines Doktors honoris causa durch die Univ. of Coventry.

Apl. Prof. H. Hotje wurde zum Professor am Institut für Mathematik an der U Hannover ernannt.

Prof. T. Huckleberry — zur Zeit Gastprofessor für Mathematik — hat einen Ruf auf eine C4-Professur im Fachbereich Mathematik der U Bremen erhalten.

Prof. R. Jeltsch (U Bochum) wurde zum ordentl. Professor an der TH Aachen berufen und zum Direktor des Institutes für Geometrie und Praktische Mathematik bestellt.

Prof. W. Junginger (HS der Bundeswehr Hamburg) hat einen Ruf auf eine C4-Professur für Mathematische Verfahrensforschung und Datenverarbeitung in den Wirtschaftswissenschaften an der U Göttingen erhalten.

Prof. H.-J. Kanold von der TU Braunschweig wurde mit Ende September 1980 emeritiert.

Prof. K. Kirchgässner (U Stuttgart) wurde zum Präsidenten der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM) gewählt.

Prof. M. Klement (Datenverarbeitung, Mathematik) wurde zum Prodekan des Fachbereiches Maschinenbau an der FH Bielefeld gewählt.

Prof. V. Klötz wurde zum Dekan, Prof. J. Nikolaus zum Prodekan des Fachbereiches Mathematik an der U Siegen gewählt.

Prof. R. Kochendörffer (U Dortmund) verstarb am 23. August 1980 im Alter von 68 Jahren.

Dr. U. Kockelhorn (U München) nahm einen Ruf auf eine C4-Professur für Stochastik III an der TU Berlin an.

Prof. H. Popp (U Mannheim) erhielt einen Ruf an die U Bochum.

Prof. U. Rieder (Mathematische Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie) von der U Gießen erhielt einen Ruf auf eine C4-Professur für Mathematik (Operations Research) an der U Ulm.

Prof. H. Sachs (TU München) hat einen Ruf auf eine C3-Professur für Darstellende Geometrie und Technisches Zeichnen an der U Kaiserslautern angenommen.

Prof. K. Seebach, Prof. für Didaktik der Mathematik, an der U München wurde mit Ende September emeritiert.

Priv.-Doz. W. Sendler (U Dortmund, Mathematische Statistik) wurde zum Professor an der Hochschule der Bundeswehr in Hamburg ernannt.

Prof. R. Schaback (U Göttingen) hat einen Ruf auf einen Lehrstuhl für Numerische und Instrumentelle Mathematik an der U Münster angenommen.

Prof. H. Schick (U Bonn) wurde zum 1. 8. 1980 in den Ruhestand versetzt. Er feierte am 14. 5. 1980 seinen 65. Geburtstag.

Prof. W. Schilling (Mathematik, Statistik, Datenverarbeitung) wurde zum Dekan des Fachbereiches Maschinenwesen an der FH Hagen gewählt.

Prof. M. Schneider wurde zum C4-Professor an der TU Karlsruhe ernannt.

Prof. Doz. R. Scholz (U Freiburg) wurde mit der Vertretung eines Lehrstuhls für Numerische und Instrumentelle Mathematik an der U Münster beauftragt.

Prof. H.-W. Schuster (U München) wurde mit der Vertretung eines Lehrstuhls für Mathematik an der U Münster beauftragt.

Doz. W. Schwarz wurde zum Professor für Mathematik und ihre Didaktik an der U Hannover ernannt.

Prof. U. Storch (U Osnabrück) erhielt einen Ruf an die U Stuttgart.

Dr. U. Stuhler (U Göttingen) erhielt einen Ruf als Professor für Mathematik an die GH Wuppertal.

Prof. R. Walter (U Dortmund) hat einen Ruf an die U Karlsruhe abgelehnt.

Dr. L. Zsidó (U Münster) erhielt einen Ruf auf eine Professur der U Stuttgart.

Prof. K. Zuse (Elektronische Datenverarbeitung) feierte am 22. 6. 1980 den 70. Geburtstag.

Zu apl. Professoren wurden ernannt:

Priv.-Doz. W. Knauff für Angewandte und Numerische Mathematik (U Göttingen), Priv.-Doz. J. Reineke (U Hannover).

Zu Professoren unter Berufung in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit wurden ernannt:

Univ.-Doz. W. End, Akad. Rat K. Gloede (beide U Heidelberg).

Univ.-Doz. L. Volkmann wurde von der FU Berlin an die TH Aachen umhabilitiert.

Als Privatdozent habilitierte sich:

Dr. W. Plesgen gen. Wigger.

Es habilitierten sich:

Dr. M. Brodmann (U Münster), L. Cromme (U Göttingen), Dr. W. Sander (TU Braunschweig).

Die Lehrbefugnis erhielt:

Dr. H. Lindel (U Münster).

Die Lehrbefähigung wurde anerkannt und der akadem. Titel eines Dr. habil. wurde verliehen an Dr. R. Felix, Dr. G. P. Kist (beide TU München).

Zum Akad. Direktor wurde ernannt:

Dr. E. Jörn (U München).

Zum Akad. Rat wurde ernannt:

Dr. H. Pruscha (U München). *DUZ/HD Bonn-Bad Godesberg*

#### Nachruf für Prof. Dr. O. Baier

Am 2. April 1980 ist Herr o. Prof. em. Dr. rer. techn. Othmar Baier nach längerem, mit Geduld ertragenem Leiden in München verstorben.

Prof. Baier wurde am 16. November 1905 als der jüngere der beiden Söhne des Studienprofessors Richard Baier und dessen Ehefrau in Augsburg geboren und hat dort die Oberrealschule mit hervorragendem Ergebnis durchlaufen, das zusätzlich durch das große Latein und die Vorbereitung zum Graecum humanistisch abgerundet war. Die bereits diskutierte Aufnahme in das Maximilianeum scheiterte nur aus äußerem Grund. Von den vielen Studienrichtungen, die seinen weitgestreuten Interessen offen standen, gewann unter dem Einfluß von W. Wien und A. Sommerfeld zunächst die Physik den Vorrang: Das Studium der Mathematik und Physik an der Universität und der Technischen Hochschule in München von 1924 bis 1928 endete mit einer physikalischen Examensarbeit bei W. Wien im Rahmen der Lehramtsprüfung. Letztlich ausschlaggebend war jedoch die Begegnung mit S. Finsterwal-

der, der die Neigung und Begabung von O. Baier zur anschaulich-konkreten Geometrie zu wecken und so nachhaltig zu fördern verstand, daß dieses Fach zum Kern des späteren Wirkens von O. Baier wurde. Neben den mathematischen Impulsen, die er Carathéodory, v. Dyck, Faber, Hartogs, Perron, Pringsheim, Tietze, Sauer und vielen anderen verdankte, hat vor allem das Vorbild Finsterwalders den wissenschaftlichen Lebensweg von O. Baier tiefgreifend begleitet. Schon während der Referendarausbildung bei H. Wieleitner arbeitete O. Baier als Hilfsassistent bei S. Finsterwalder an der TH München, und bei ihm erhielt er nach der glänzend bestandenen pädagogischen Lehramtsprüfung 1929 eine Assistentenstelle auf zwei Jahre. Er nützte diese Zeit für seine von R. Sauer angeregte und von S. Finsterwalder geförderte Dissertation „Über die Flächen, auf welchen die Darboux'schen Linien Dreiecksnetze bilden“ mit erfolgreicher Promotion 1931.

Die folgenden Jahre führten O. Baier als Assistent zu R. Baldus nach Karlsruhe und, zusammen mit ihm, wieder zurück zur TH München. Aus der Beschäftigung mit geradlinigen Dreiecksnetzen und ihrer Beziehung zur allgemeinen quadratischen Abbildung nach R. Sauer entstand gemeinsam mit diesem die Arbeit „Über besondere Dreiecksnetze aus Kegelschnitten“, in der allein schon die Präzision der Netzfiguren höchste Bewunderung abverlangt. Anschließend widmete sich O. Baier der Theorie der allgemeinen ebenen quadratischen Abbildungen selbst und habilitierte sich 1934 in München mit einer Schrift dieses Titels. Die hierbei miteingebrachte Idee, ebene Konstruktionen durch räumliche Deutungen zu erklären, kommt auch in späteren Arbeiten häufig zum Tragen. Obwohl er von da an als Dozent geführt wurde und Vorlesungen hielt, wurde wegen der politischen Umstände damals die eigentliche Ernennung erst 1937 möglich.

Die 1934 mitgeteilte „Konstruktion eines Fräasers, der eine gegebene Schraubenfläche erzeugt“, war noch ein Vierteljahrhundert später aktuell bei der Ausführung eines Industrieauftrages im Maschinenbau. Diese Hinwendung zur konstruktiven Geometrie und ihren vielfältigen Anwendungen in der Technik bildet einen Schwerpunkt im Wirken von O. Baier. Auch in vielen anderen, hier einzeln nicht angebbaren Beiträgen und Ideen, zeigt sich das Bemühen um handfeste geometrische Ergebnisse und geometrisch durchsichtige, möglichst elementare Herleitungen, am liebsten ergänzt durch instruktive Figuren. Diese Grundhaltung durchzog auch alle seine Vorlesungen, deren Gehalt oft erst die reiferen Hörer im vollen Umfang schätzen lernten.

Von 1937 bis 1960 lehrte O. Baier an der damaligen TH Stuttgart, zunächst als Dozent und Lehrstuhlvertreter für Darstellende Geometrie und Angewandte Mathematik; nach dem Kriege setzte er sich, nun als a. o. Professor, intensiv für den Wiederaufbau der zerstörten Hochschule ein und wurde 1952 zum Ordinarius ernannt. Aus dieser Zeit wurden am besten seine kinematischen Beiträge bekannt, besonders zur Kinematik der Dreh- und Kreiskolbenmaschinen und ihren Fertigungsmöglichkeiten. Sie bilden die geometrische Grundlage für die Entwicklung und Fertigung des von F. Wankel erfundenen Motors. Aus patentrechtlichen Gründen konnte nur ein Teil dieser Forschungsergebnisse publiziert werden. Auch einige nichtgeometrische Arbeiten und eine Würdigung Pascals entstanden in dieser Stuttgarter Zeit.

Im Jahr 1960 wurde O. Baier als Nachfolger von F. Löbell an die TH München berufen und kehrte damit in seine alte Umgebung zurück.

Die von den Münchener Studenten begeistert aufgenommenen Begrüßungsworte „Ich heiße Baier und fühle mich auch als solcher“ lassen seine heimatliche Bindung spüren. Bis zu seiner Emeritierung 1971 leitete er dort das Institut für Geometrie. Hier wie zuvor in Stuttgart lagen ihm Schulung und Pflege des anschaulich-geometrischen Denkens und Verstehens und die Vertiefung der Beziehungen zwischen Geometrie und Ingenieurwesen sehr am Herzen; bloßes strukturelles „Begriffsgeklappere“, wie er es oft nannte, war ihm stets zuwider.

Unter dem Tod seiner Frau Dr. phil. Erna Baier, mit der er seit 1938 verheiratet war und zwei Söhne und zwei Töchter hatte, und die ebenfalls in Mathematik promoviert war, hat O. Baier sehr gelitten. Er zog sich zunehmend in sein Studierzimmer zurück oder widmete sich Haus und Garten. Das Lebensbild von O. Baier wäre jedoch ganz unvollständig ohne Hinweis auf seine starken musischen, künstlerischen und philosophischen Interessen und seine tiefe Verwurzelung im katholischen Glauben. Seine aufrechte Haltung hat ihm vor allem in der Hitlerzeit manche Anfeindung eingetragen, doch seine Freunde und Schüler verdanken ihm viel.

H. Schaal (Stuttgart)

#### FINLAND — FINLANDE — FINNLAND

**Gastvorträge** im Rahmen der Finnischen mathematischen Gesellschaft in Helsinki:

28. 4. 1980: Prof. Ryszard Jajte (Universität Lodz): „Gleason measures.“  
 20. 5. 1980: Dr. Milan Ullrich (Akademie der Wissenschaften in der Tschechoslowakei): „On random Boolean functions and their applications.“  
 1. 9. 1980: Prof. Dennis Sullivan (IHES, Paris): „Limit sets of Kleinian groups and fractals.“  
 29. 9. 1980: Prof. Hans Stegbuchner (Universität Salzburg): „Sets of uniqueness for functions regular in the unit disc.“  
 6. 10. 1980: Prof. Helga Bunke (Akademie der Wissenschaften der DDR): „Model choice in nonlinear regression.“  
 14. 10. 1980: Prof. Reiner Kühnau (Martin-Luther-Universität, Halle (S.)): „Quasikonforme Abbildungen und Fredholmsche Eigenwerte.“  
 20. 10. 1980: Prof. Fabrizio Catanese (Universität Pisa): „Theta characteristics on algebraic curves.“

#### Mathematica Dissertationes:

30. 5. 1980: Kari Astala: „On measures of noncompactness and ideal variations in Banach spaces.“  
 31. 5. 1980: Martti Nikunen: „Limit theorems for certain continuous Markov processes.“  
 9. 6. 1980: Maire Kiikka: „Piecewise linear approximation of quasiconformal and Lipschitz homeomorphisms.“ *Korr. E. Pehkonen*

#### FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

##### Informations

MM. Lelong, Koszul, Jacquet, Connes ont été élus correspondants de l'Académie des Sciences de Paris, ainsi que MM. Arsac, Contensou et Salençon.

**Prix:** Le *prix Paul Rivoire* a été attribué, pour 1980, à Gilles Lachaud pour sa thèse d'Etat.

Le *prix européen* de la recherche informatique a été décerné pour la première fois, en 1980, à Jacques Arsac.

Le *prix Salem* 1980 a été décerné à Stylianos Pichorides.

Le *prix Wolf* a été attribué, pour 1980, à H. Cartan et A. N. Kolmogorov.

**Décès:** Henri Milloux, membre de l'Institut, est décédé le 29 juin 1980.

Publication des oeuvres de Ch. Ehresmann — Madame Andrée Ehresmann a commencé la publication des oeuvres complètes et commentées de Ch. Ehresmann, disparu l'an dernier. Une souscription est ouverte pour l'aider dans cette action. S'adresser pour toutes informations à: Mme Ehresmann, U. E. R. de Mathématiques, 33, rue Saint-Leu, 80039 Amiens Cedex. *Corr. M. Decuyper*

#### Ordinary Differential Equations and Control Theory

The International Centre for Pure and Applied Mathematics will hold an instructional conference on *Ordinary Differential Equations and Control Theory* on 29 September—30 December 1980 in Strasbourg. The course will cover differential equations, dynamical systems, optimal control, asymptotics, non-linear oscillations and numerical methods. The lecturers are R. Gerard, C. Godbillon, J. Mawhin, G. Rebb and B. Schmitt. Further details can be obtained from ICPAM, Villa "La Lézardière", 1 av. Edith Cavell, 06000 Nice, France. *LMS Newsletter*

#### GERMAN DEMOCRATIC REPUBLIC — REPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE ALLMANDE — DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

**Der IX. Internationale Kongreß über die Anwendungen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften** findet vom 28. Juni bis 5. Juli 1981 in Weimar, DDR, statt. Weitere Informationen können erhalten werden bei: H. Mazke, Präsident der IX. IKM, Karl-Marx-Platz 2, 53 Weimar, DDR. *IMU — Canberra Circular*

#### GREAT BRITAIN — GRANDE BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

##### Symposium on Commutative Algebra

A Durham Symposium on Commutative Algebra will be held during the period 15—25 July 1981 in Grey College, University of Durham. It is expected that such topics as big Cohen-Macaulay modules, finite free resolutions, determinantal ideals, invariant theory, and applications of Commutative Algebra to Combinatorics, will feature in the programme. Acceptances as speakers have been received from D. A. Buchsbaum, W. Bruns, D. Eisenbud, H.-B. Foxby, M. Hochster, D. G. Northcott, D. Rees, J. D. Sally, R. P. Stanley and others. Attendance is primarily by invitation, but interested mathematicians who would like to attend should write to R. Y. Sharp, Department of Pure Mathematics, The University, Sheffield S3 7RH. *LMS-Newsletter*

#### The Institut of Mathematics and its Applications

*Conference on Numerical Methods in Aeronautical Fluid Dynamics*, March 30th — April 1st, 1981, University of Reading.

This third IMA Conference on the subject of aeronautical fluid dynamics has two principal aims, first to provide a state of the art summary of progress for workers in the field, and secondly to provide an introduction to the subject for mathematicians, numerical analysts and theoretical physicists, who wish to apply their techniques in this important area.

The Speakers will include: Dr. J. E. Green (RAE, UK), Dr. D. J. Butter (British Aerospace, Woodford, UK), Dr. P. E. Rubbert (Boeing, USA), Dr. D. Payne, AFIMA (North London Polytechnic, UK), Dr. J. W. Sloof (NLR, Amsterdam), Dr. D. Parkinson (Queen Mary's College, UK), Dr. C. Winridge (Clay Research, UK), Dr. M. Hall (RAE, UK), Prof. C. Hirsch (Vrije Universiteit Brussel, Belgium), Mr. T. J. Baker (ARA, Stockport, UK), Dr. J. D. Denton (Univ. of Cambridge, UK), Dr. P. L. Roe (RAE, UK), Mr. M. P. Carr, AFIMA (ARA, UK), Dr. R. C. Lock, FIMA (RAE, UK), Prof. R. Glowinski (INRIA, France) and Dr. J. H. B. Smith (RAE, UK).

The sessions will include: Boundary Integral Methods, Inviscid Flow, Viscous Flow, Developments in Computing, Discussions on the advantages of the ICL, Cray and CDC computers and Coordinate systems or Mesh Generation.

For further informations write to: The Secretary and Registrar, The Institute of Mathematics and its Applications, Maitland House, Warrior Square, Southend-on-Sea, Essex, SS1 2JY. Conference on Numerical Methods in Aeronautical Fluid Dynamics. *Invitation*

#### GREECE — GRÉCE — GRIECHENLAND

##### Logic Symposium

The Symposium was held at the University of Patras, at Patras, Greece, under the auspices of the University of Patras and the Association of Symbolic Logic from 18 to 22 August 1980. The International Organizing Committee consisted of J. E. Fenstad (Oslo, Norway), A. Kechris (Pasadena, Calif., U.S.A.), A. Levy (Jerusalem, Israel), G. Metakides (Patras, Greece), S. Negrepontis (Athens, Greece), and G. Sacks (Cambridge, U.S.A.). Professor Metakides had the over-all planning and organizing responsibility.

Invited lectures were delivered by J. Barwise (Stanford), J. P. Burgess (Princeton), J. C. Crossley (Monash), S. Feferman (Stanford), H. Friedman (Ohio), S. D. Friedman (M.I.T.), R. O. Gandy (Oxford), H. J. Keisler (Wisconsin), S. C. Kleenes (Wisconsin), Ph. Kolaitis (Chicago), M. Lerman (Connecticut), M. Magidor (Jerusalem), W. Mitchello (Penn. State), Y. Moschovakis (Los Angeles), A. Nerode (Cornell), D. Normann (Oslo), D. Scott (Oxford), R. A. Shore (Cornell), S. G. Simpson (Penn. State), J. Steel (Los Angeles), J. Stern (Caen), V. Weispfenning (Heidelberg), and others. *Ph. Vassiliou, S. Negrepontis (Athens)*

Prof. Yiannis Moschovakis (U.C.L.A.) has been elected a corresponding member of the Academy of Athens (April 1980).

Prof. Pantelis Rocos has retired from the Technical National University of Athens.

Prof. Emeritus Mavrikius Bricas of Athens University died at the age of 84 years (October 5, 1980).

Dr. Stylianos Pichorides (Democritus Nuclear Center) received the 1980 Salem prize for contributions in Harmonic Analysis.

The Greek Mathematical Society has concluded Exchange Agreements with the Polish and the Bulgarian Mathematical Societies.

The (Greek) Committee for Research and Technology (under the Ministry of Coordination) has concluded an agreement with the (U.S.) National Science Foundation for joint research projects in science (including Mathematics). *Ph. Vassiliou, S. Negrepontis (Athens)*

#### HUNGARY — HUNGARIE — UNGARN

**The Sixth Hungarian Colloquium on Combinatorics, Finite and Infinite Sets** organized by János Bolyai Mathematical Society will take place from 6 July—11 July, 1981. For further informations write to E. Gyóri, Secretary, Combinatorics, J. Bolyai Mathematical Society, H-1386 Budapest, Pf. 240, Hungary. *IMU Canberra Circular*

#### IRELAND — IRLANDE — IRLAND

The following conferences will be held in Dublin, Ireland, under the auspices of the Numerical Analysis Group:

The second international conference on the **Numerical Analysis of Semiconductor Devices and Integrated Circuits (Nasecode II)** is scheduled for 17th to 19th June, 1981. This is sponsored by IEEE (Electron Devices Society), IEE (Irish Branch), Royal Irish Academy and Irish Mathematical Society. Contributed papers are solicited on any topic relevant to the numerical simulation, optimization and computer aided design of semiconductor devices and integrated circuits. The preliminary version of such a paper should be submitted not later than Friday, 20th March, 1981, and it must be accompanied by a separate one-page abstract.

The second international conference on **Boundary and Interior Layers — Computational and Asymptotic Methods (BAIL II)** will be held from 15th to 18th June, 1982. Contributed papers are solicited from biologists, chemists engineers, mathematicians, physicists and other scientists on computational or asymptotic methods for problems involving boundary or interior layers. The preliminary version of such a paper should be submitted not later than Friday, 19th March, 1982, and it must be accompanied by a separate one-page abstract.

All communications concerning the above conferences should be addressed to NASECODE II or BAIL II, 39 Trinity College, Dublin 2, Ireland. Telefon (01)772941 ext. 1889 or 1949. Telex 25442 or 31166 TCD EL. Cables "TRINITY DUBLIN". *Invitation*

#### ISRAEL — ISRAEL — ISRAEL

An International Conference on **Convexity and Graph Theory** will be held in Israel, March 16—20, 1981, at the University of Haifa (March 16—17), with accommodations at a nearby Kibbutz, and at the Sde Boker Campus of the Ben Gurion University of the Negev (March 18—20). For more information, please write to: Prof. Joseph Zaks, Department of Mathematics, Univ. of Haifa, Haifa 31999, Israel.

*The Organizing Committee: M. Rosenfeld and J. Zaks*

## KUWAIT — KOWEIT — KUWEIT

A **Conference on Algebra and Geometry** will take place at Kuwait University, Kuwait from February 8—12, 1981. It is sponsored by Kuwait University and Kuwait Institute for the Advancement of Science. The Program includes one-hour lectures given by R. Ayoub (Pennsylvania State Univ.), K. Benabdulla (Univ. of Montreal), S. Singh (Kuwait Univ.), S. M. Yahya (Univ. of Petroleum and Minerals, Dhahran), A. J. Ledger (Univ. of Liverpool), G. Pickert (Mathem. Institut, Giessen), U. Simon (Technische Univ. Berlin), A. Svec (Kuwait Univ.), R. Mishra (Kuwait Univ.). — **Information:** M. A. Al-Bassam, Department of Mathematics, Kuwait University, Kuwait, State of Kuwait.

*Announcement*

## LUXEMBURG — LUXEMBOURG — LUXEMBURG

### **VIe Congrès du Groupement des Mathématiciens d'Expression Latine** (Luxembourg, 7—12 septembre 1981)

Comité exécutif: R. Conti (Firenze), A. Lichnerowicz (Paris), E. Lluis (Mexico), L. Nachbin (Rio), J.-P. Pier (Luxembourg). Du 7 au 12 septembre 1981 aura lieu à Luxembourg le VIe Congrès du Groupement des Mathématiciens d'Expression Latine. Le programme de cette réunion comportera

- une commémoration du centenaire des travaux de Henri Poincaré sur les fonctions fuchsienues,
- une quinzaine de conférences générales,
- des communications individuelles.

La liste provisoire des conférenciers [a] et b] comprend MM. les Professeurs J. Aroca (Univ. Valladolid), A. Conte (Univ. Torino), J. Dieudonné (Institut de France), S. Dubuc (Univ. Montréal), A. Haeflinger (Univ. Genève), P. J. Hilton (Case Western Reserve Univ.), L. Nachbin (Univ. Rio de Janeiro), L. Santalo (Univ. Buenos Aires), J. Tits (Collège de France).

Les communications individuelles seront d'une durée maximum de 20 minutes; les sections suivantes sont prévues:

1. Logique mathématique; Fondements des mathématiques.
2. Algèbre; Géométrie Analytique; Théorie des nombres.
3. Géométrie; Topologie.
4. Analyse mathématique.
5. Mathématiques appliquées.
6. Histoire des mathématiques; Enseignement des mathématiques; Mathématiques et Développement.

**Les actes du congrès seront publiés.** Les langues officielles du congrès sont toutes les langues néo-latines.

Les frais d'inscription d'un montant de 2000 francs belges comprennent le prix d'un exemplaire des actes, d'une excursion à travers le Grand-Duché de Luxembourg et la participation à quelques manifestations sociales. (Nous serons obligés de majorer le montant des inscriptions tardives de 500 francs.) Les frais de participation pour les personnes accompagnantes (adulte: 1000 francs, enfant: 500 francs) donnent droit à l'excursion et aux manifestations sociales.

Si vous êtes désireux de participer au congrès, nous vous demandons de bien vouloir s'adresser au Comité d'Organisation: VIe Congrès du Groupement des Mathématiciens d'Expression Latine, Séminaire de Mathématique, 162 a, avenue de la Faïencerie, L-1511 Luxembourg.

*Le Comité d'Organisation*

## NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

Prof. A. Heyting, emeritus professor of the University of Amsterdam, died on July 9, 1980 at the age of 82 years.

Prof. C. J. Bouwkamp of Eindhoven University of Technology has retired on July 1, 1980.

Prof. A. van Wijngaarden has resigned as director of the Amsterdam Mathematical Centre; his successor, as scientific director, is Prof. P. C. Baayen of the Free University of Amsterdam, since September 1, 1980.

Prof. F. Loonstra of Delft University of Technology has retired on September 1, 1980.

Prof. J. Bochnak of the University of Genève has been appointed to a full professorship at the Free University of Amsterdam.

Dr. A. S. Tanenbaum of the Free University of Amsterdam has been appointed to a personal professorship at this University.

Dr. M. van Veldhuizen has been appointed to a full professorship at the Free University of Amsterdam.

Dr. H. Th. Jongen of Twente University of Technology at Enschede has been appointed to a temporary professorship at the University of Hamburg.

### **Foreign mathematicians in the Netherlands:**

At the University of **Leiden**:

Prof. W. Barth (University of Erlangen), Sept. 15 till Dec. 31, 1980.  
Prof. T. Nanbu (Kyushu University), Sept. 1 till July 1, 1981.

At the University of **Amsterdam**:

Prof. P. Molino (University of Montpellier), Sept. and Oct. 1980.

At the Free University of **Amsterdam**:

Prof. I. Meilijson (Univ. of Tel-Aviv), Sept. 1 till Feb. 15, 1981.

At the Catholic University of **Nijmegen**:

Prof. F. E. Sullivan (Cath. Univ. of Washington), Sept 1980 till Sept. 1981.

At the **Eindhoven** University of Technology:

Prof. M. Heymann (Technicon, Haifa), July till Oct. 1980.

### **Dutch mathematicians abroad:**

Prof. A. Ollongren of the University of Leiden at the University of Linköping from April till September 1980.

### **Meetings in the Netherlands:**

*The Seventeenth Netherlands Mathematics Congress* will be held at the University of Amsterdam on April 15 and 16, 1981. During this conference Prof. H. Kesten of Cornell University, Ithaca, N.Y., will give the Brouwer Lecture 1981.

*Corr. C. G. Lekkerkerker*

POLAND — POLOGNE — POLEN

The Organizing Committee is pleased to announce that the next **International Congress of Mathematicians** will be held in Warsaw, 11—19 August 1982.

The Chairman of the Organizing Committee is Prof. Czeslaw Olech.

The First Announcement containing more detailed information will appear in summer 1981.

*LMS-Newsletter*

Prof. Kazimierz Kuratowski, an eminent topologist, born on 2 February 1896 in Warsaw, formerly professor of the Univ. of Warsaw, professor and director of the Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences, president of the Polish Mathematical Society, vice-president of the Polish Academy of Sciences, vice-president of the International Mathematical Union, died in Warsaw on 18 June 1980, at the age of 84.

*Corr. Zbigniew Semadeni*

Third International Conference on **Fundamentals of Computation Theory**, FCT'81, August 24—28, Szeged, Hungary (FCT'81 Bolyai Institute, University of Szeged, H-6720 Szeged).

The Conference is the Third One in the Series of the **FCT-Conferences** founded in 1977 and organized every odd year. Contributions are expected to fall into the following three Symposia: A. Algebraic and Constructive Theory of Machines, Computations and Languages, B. Abstract Algebras, Combinatorics and Logic in Computation Theorie, C. Computability, Decidability and Arithmetic Complexity. The papers are to be selected by the International Program Committee. J. Berstel (Paris), L. Budach (Berlin), R. G. Buharjev (Kazan), C. C. Elgot (Yorktown Heights), JU. L. Ershov (Novosibirsk) - L. Bogomolov (Saratov) - F. Gécseg (Szeged), J. Hartmanis (Ithaca), G. Hotz (Saarbrücken), M. Karpiński (Poznań), L. Lovász (Szeged), O. B. Lupanov (Moscow), I. Munro (Waterloo), M. Nivat (Paris), Z. Pawlak (Warsaw), A. Pultr (Prague), A. Salomaa (Turku), H. Thiele (Berlin). Conference chairman: F. Gécseg. Organizing Secretary: J. Demetrovics. **Deadlines for authors:** Authors are invited to submit five copies of a draft paper by January 10, 1980. Authors will be notified of acceptance or rejection by March 10, 1981. Deadline for final text May 10, 1981. **Contact:** F. Gécseg - L. Lovász, Bolyai Institute, University of Szeged, H-6720 Szeged, Hungary; M. Karpiński, Math. Inst. Polish Acad. Sci., 61725 Poznań, Poland.

*(Invitation)*

ROMANIA — ROUMAINE — RUMÂNEN

**Anniversaires remarquables concernant certains livres et périodiques roumains qui donnent incessamment de l'impulsion au développement des sciences mathématiques**

Lors de la séance organisée par la promotion d'il y a dix années des ingénieurs de Génie mécanique de l'Institut Polytechnique de Jassy le «Doyen» élu, M. le prof. Dr. D. Mangeron, a souligné dans son discours traditionnel, la portée donnée au développement des sciences mathématiques par la parution d'il y a 80 et, respectivement, 35 années des *Annales Scientifiques de l'Université de Jassy* et du *Bulletin de*

*l'Institut Polytechnique de Jassy*, dont les fascicules consacrés chaque année aux sciences mathématiques, mécanique rationnelle, astronomie et physique ont insérés depuis lors plus d'un millier de travaux et mémoires dus pas seulement aux hommes de sciences roumains, mais aussi aux chercheurs et savants du monde entier, dont quelques-uns lauréats du *Prix Nobel* (tels, par ex. H. van Vleck et L. de Broglie) ou bien créateurs des *écoles fameux* de Géométrie, d'Analyse et de Mécanique (tels, par ex. W. Blaschke, A. Denjoy, L. Godeaux, Al. Th. Myller et Vera Myller-Lebedeff et M. Picone). Parmi les livres dont la contribution aux développements des sciences mathématiques a surpassé d'or et déjà la promesse des fleurs faut-il remarquer la quinzième anniversaire de la parution du premier volume de l'oeuvre remarquable, bien difficile à surestimer, dû à M. le Prof. George Șt. Andonie, à savoir sa «Trilogie»: *L'Histoire des Mathématiques en Roumanie* (Istoria Matematicii în România, Editura Științifică, Bucarest, Vol. I, 1965, 414 pag., Vol. II, 1966, 470 pag., Vol. III, 1967, 515 pag.), tant que la *L'Histoire des Mathématiques appliquées classiques en Roumanie, Mécanique et Astronomie* (Istoria matematicilor clasice din România, Mecanica și Astronomie, Editura Academiei R. S. România, 1971, 640 pag.), tandis que l'on doit à le feu D. Moroiianu et au chercheur et homme de talent I. M. Ștefan la parution dès la même période d'il y a une quinzaine d'années de toute une série de volumes qui ont données libre essor aux génies inventifs de nos ingénieurs de toutes spécialités, à savoir: **Le feu vif. Pages de l'histoire des inventions et des découvertes roumaines** (FOCUL VIU. Pagini din istoria invențiilor și descoperirilor românești. Editura științifică, București, 1963, 487 pages) et **Maîtres de l'ingéniosité roumaine** (Maeștrii ingeniozității românești, Editura didactică și pedagogică, București, 1976, 273 pages).

**Congresses, Conferences, Symposia, Scientific session**

The second **Tensometry Symposium** initiated by the *Gheorghe Asachi Polytechnic Institute of Jassy* was held in mid-June 1980 at the *Polytechnic Institute of Cluj-Napoca*. It was followed by a special session devoted to the exhibition of the books and treatises very recently published by the *Editura Tehnică, Bucharest*. A very favourable analysis and appreciation were given to D. Mangeron and N. Irimiciu's "Trilogy": *Rigid Bodies Mechanics with Applications to Engineering Problems* as well as to D. Mocanu's *Strength of Materials* (Mecanica rigidelor cu aplicații în inginerie and Rezistența materialelor, respectively). These books are characterized by an efficient utilization of different up to days mathematical methods and procedures.

The very successful third **Fluid Mechanics and its technical applications Symposium**, initiated by the *Gheorghe Asachi Polytechnic Institute of Jassy* and the *Socialist Republic of Romania Mathematical Society* (Iași, October 13—14, 1978) and continued by the second Symposium carried out under the auspices of the over mentioned Mathematical Society, the *University of Galați* et the *Shipbuilding Design and Research Institute of Galați* (Galați, October 12—13, 1979), was held at the *Mircea Cel Batrin Naval Institute of Constanța* (October 10—11, 1980). Under Acad. Prof. Caius Iacob's Chairmanship were submitted more than 50 papers; among others the Prof. Al. A. Vasilescu's "*Various fluids general law friction*" as well as final results of the doctoral dissertations worked out under Prof. D. Mangeron's scientific advice and

derived from the ideas previously developed by the late and former Prof. Mangeron's Ph. D. and deeply sorrowed Prof. Constantin Ciobanu.

#### Doctoral dissertations

The Ioan Vrabie and Elisabeta Rusu doctoral dissertations were very successfully sustained at the Faculty of Mathematics of the Al. I. Cuza University of Jassy. Doctoral dissertations from the field of applied mechanics worked out by Dumitru Culea and Gheorghe Momanu were successfully sustained at the Faculty of Engineering Mechanics of the Gheorghe Asachi Polytechnic Institute of Jassy.

Corr. D. Mangeron

#### SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

Prof. Dr. K.-H. Wolff, Vorstand des Instituts für Versicherungsmathematik an der TU Wien, hat am **Versicherungsmathematiker-Kongress** vom 19. bis 26. Juni 1980 teilgenommen. Dieser Kongress fand heuer zum 21. Male statt; er begann in Zürich und endete in Lausanne. Teilgenommen haben rund 2000 Versicherungsmathematiker aus 52 Ländern. Prof. Wolff hatte das Amt des Berichterstatters für das deutschsprachige Referat mit dem Thema „Wechselwirkung zwischen demographischer und wirtschaftlicher Entwicklung und der sozialen Sicherheit“ inne. Er hatte als Berichterstatter die Aufgabe, einen Überblick über den gegenwärtigen Stand der wissenschaftlichen Arbeiten in diesem Bereich zu geben und unter Berücksichtigung der eingesandten 31 schriftlichen Kongreßarbeiten Vorschläge und Anregungen für die nachfolgende Diskussion in vier Untergruppen zu geben.

L'assemblée de printemps de la Société Mathématique Suisse s'est tenue à Berne le 31 mai 1980. La partie scientifique a été confiée à deux invités par le comité de la Société: C. Berge (Paris) qui a donné un «Regard général sur la théorie des hypergraphes» et N. A. Campo (Lausanne) qui a montré (d'après M. Gromov) que les groupes à croissance polynomiale sont presque nilpotents.

Du 15 au 17 octobre, s'est déroulé à l'École Polytechnique Fédérale de Zurich un important **Symposium d'analyse numérique** à l'occasion du 10<sup>e</sup> anniversaire du décès de Heinz Rutishauser. Ce Symposium auquel ont été invités six conférences: C. de Boor, G. Dahlquist, J. Descloux, G. Golub, J. Meinguet et J. H. Wilkinson a attiré un très grand nombre de participants dont la plupart ont présenté des communications scientifiques.

L'assemblée d'automne de la Société Mathématique Suisse s'est tenue également à Zurich les 17 et 18 octobre 1980. La journée du 17 a été commune à cette Société et au Symposium Rutishauser. G. Dahlquist (Stockholm) a donné une conférence sur «Stability questions in the numerical integration of ordinary differential equations from 1950—1980» et C. de Boor (Madison) a parlé de «Smooth and not so smooth interpolation». Le même jour, 12 communications scientifiques ont été présentées par des chercheurs. Le 18 octobre a été consacré par la Société Mathématique Suisse à l'audition des communications scientifiques de 13 de ses membres H. M. Aeppli (Zurich): Lokalisierung an beliebigen Moduln; Anwendung auf Ringepimorphismen, M. Arrigon (Zurich): Dynamische Systeme in der Evolutionstheorie, J. Douchet (Lausanne):

Existence de paires de solutions positives pour une équation aux dérivées partielles elliptique dont la non-linéarité est discontinue, J. v. z. Gathen (Zurich): Sekantenräume von Kurven, W. Hürlimann (Zurich): Über die Brauersche Gruppe eines Polynomrings in Charakteristik  $p$ , J. Hüslér (Berne): Einige Aspekte von Gauss-Folgen, G. Mazzola (Zurich): Deformationstheorie endlichdimensionaler Algebren, C. Medernach (Fribourg): Zur Abbildungstheorie Steinischer Räume, R. Moresi (Zurich): Untersuchungen in abzählbar-dimensionalen, nichtspurwertigen  $\varepsilon$ -hermiteschen Räumen, S. Pelloni (Zurich): Über die Bedeutung des Stiefel-Diagramms in der Theorie der kompakten Lie-Algebren, S. Piccard (Neuchâtel): Les automorphismes et les bases d'un groupe fondamental. Applications au groupe alterné, D. de Rham (Neuchâtel): La classification hiérarchique ascendante et descendante de grands tableaux de données, A. Schiper (Lausanne): Un système avec processus pseudo-parallèles pour la programmation heuristique.

Un important **Colloque** à la mémoire du Prof. Edouard Stiefel a été organisé par le Professeur J. Hersch à l'École Polytechnique Fédérale de Zurich le 7 juillet 1979. Président de la Section de Physique et de Mathématique de l'E.P.F. de Zurich, le Prof. J. Hersch a présidé le Colloque consacré à l'audition des quatre conférences suivantes: Prof. F. Hirzebruch (Bonn): Stiefels Arbeiten über charakteristische Klassen, Prof. J. Moser (New York): Regularisierung in der Himmelmechanik, Prof. J. Stoer (Würzburg): Konjugierte Gradienten-Verfahren in der numerischen Mathematik et Prof. A. Speiser (Baden): Digitale Rechnen: Vergangenheit und Zukunft. L'importante revue: Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Physik a publié: Stiefel-Gedenkbuch, Vol. 30, Fasc. 2, p. 137—403 (1979). In Memoriam Prof. Dr. Eduard Stiefel (1909—1978).

Du 29 au 31 mai s'est tenue à Neuchâtel une intéressante **Table ronde: Linguistique et Mathématiques**, organisée conjointement par le Centre de Recherches sémiologiques de l'Université de Neuchâtel, le Séminaire de philosophie et mathématique de l'École Normale supérieure de Paris, l'Université Paris VII et l'Association pour le traitement automatique du discours. Il s'agit de savoir si on peut organiser un discours cohérent en linguistique et de quelle façon les mathématiques (algèbre, topologie, etc.) peuvent contribuer à résoudre ce problème. Organisée par le Professeur J.-B. Grize, directeur du Centre de recherches sémiologiques de Neuchâtel, cette Table ronde a attiré de très nombreux participants. Les conférences de MM. R. Dubarle (Strasbourg), P. Scheurer (Nimègue), R. Thom (Paris), Ch. Hôuzel (Paris), Y. Gentilhomme (Besançon), I. Melcuk (Montreal), A. Culioli (Paris), J.-P. Descles (Paris), C. Bertaux (Paris) et J.-B. Grize (Neuchâtel) ont été suivies d'une séance de synthèse et M. Loi (Paris) a souligné aussi bien la difficulté d'une synthèse interdisciplinaire que sa nécessité.

Corr. S. Piccard (Neuchâtel)

Prof. G. Karren wurde zum Extraordinarius für Mathematik an der U Zürich gewählt.

An der ETH Zürich habilitierten sich Dr. Geti für Informatik und Dr. M. Gutknecht für Angewandte Mathematik.

Prof. R. Nevanlinna (U Zürich) verstarb in seinem 85. Lebensjahr.

DUZ/HD, Bonn-Bad Godesberg

SOVIET UNION — UNION SOVIETIQUE — SOWJETUNION

The **Ninth International Conference on Nonlinear Oscillations** will take place at Kiev, USSR from 30 August — 6 September, 1981. Further details can be obtained from: Organizing Committee, Inst. of Mathematics, Repin Str. 3, 252004, Kiev-4, USSR. *IMU — Canberra Circular*

SWEDEN — SUEDE — SCHWEDEN

**New address** of the Swedish Mathematical Society (starting June 1, 1980): Svenska Matematikersamfundet, Matematiska Institutionen, Stockholms Universitet, Box 6701, S113 85 Stockholm, Sweden.

**New officers** (starting June 1, 1980): Jan-Erik Roos (President), Hans Wallin (Vice-President), Lennart Brynielsson (Treasurer), Anders Björner (Secretary), Bengt Gamstedt (5th member).

*Jan-Erik Roos*

**First Autumn Meeting 1980 of the Swedish Mathematical Society**

The first autumn meeting 1980 of the Swedish Mathematical Society will take place in Stockholm, September 20, 1980, in the Lecture Hall of the Department of Physics, Vanadisvägen 9 (entrance from the courtyard), near the Department of Mathematics of the University of Stockholm, Hagagatan 23.

**Programme for the Meeting (Saturday, September 20th, 1980):** Jean-Pierre Serre (Paris): The Arithmetic of Elliptic Curves, Lars Hörmander (Lund): Symbolic Calculus and Differential Equations. John C. Moore (Princeton): A Survey of Part of the Development of Unstable Homotopy Theory since its Inception. Per-Olof Löwdin (Uppsala): Some Mathematical Problems in Quantum Chemistry and their Practical Solutions. Per Enflo (Stockholm): Estimates of Sums in Number Theory. (This is related to Combinatorics and to e. g. the still unproved Lindelöf hypothesis, which follows from the Riemann hypothesis for the zeta function.)

*Jan-Erik Roos*

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

**Personal Items**

A. D. Feldman of Louisiana State University has been appointed to an assistant professorship at Franklin and Marshall College.

H. E. Lacey of the University of Texas at Austin has been appointed head of the Department of Mathematics of Texas Y & M University, effective August 1, 1980.

J. Lehner of the University of Pittsburgh, has retired with the title Professor Emeritus.

J. F. Traub of Carnegie-Mellon University has been appointed as Edwin Howard Armstrong Professor of Computer Science, Professor of Mathematics, and Chairman of the Computer Science Department at Columbia University.

**Promotions**

To Professor. A. K. Agarwal at Grambling State University.

**Deaths**

A. T. Dickson of Huntsville, Alabama, died on December 26, 1979, at the age of 38.

Prof. M. H. Ellis of Northwestern Univ. died on Februar 16, 1980 at the age of 30.

Prof. Emeritus L. M. Kells of the U.S. Naval Academy died on February 13, 1980, at the age of 91.

Prof. Emeritus W. Prager of Brown University died on March 17, 1980, at the age of 76.

Prof. Bhoj R. Seth of the Indian Institute of Technology, Delhi, died on December 12, 1979.

Prof. D. L. Williams of Syracuse University died on March 9, 1980, at the age of 42.

**NEW BOOKS**

**NOUVEAUX LIVRES — NEUE BÜCHER**

Die vorliegende Liste berichtet laufend über alle Neuerscheinungen auf dem mathematischen Büchermarkt. Werke, von welchen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft ein Rezensionsexemplar zugeht, werden umgehend in der anschließenden Abteilung der IMN besprochen. In der Liste bedeuten die Zeichen:

\* *Das Werk ist in dieser Nummer der IMN besprochen.*

◦ *Ein Besprechungsexemplar liegt der Redaktion bereits vor.*

**Geschichte und Didaktik — History and Didactic — Histoire et Didactique**

O. Aberth: *Computable Analysis*. McGraw-Hill, 1980, 208 S.

M. L. Bittinger: *Calculus: A Modeling Approach*. Addison-Wesley, 1980, 576 S.

G. Glaeser (ed.): *Didaktik mathematischer Probleme und Aufgaben*. Vieweg, 1980, 213 S., DM 29.80.

G. Glaeser: *Mathematik für Lehrer in Ausbildung und Praxis*. Vieweg, 1980, 152 S., DM 30.—

W. Haacke - M. Hirle - O. Maas: *Mathematik für Bauingenieure*. Teubner, 1980, 346 S., DM 44.—

L. D. Hoffmann: *Calculus for the Social, Managerial and Life Sciences*. 2nd Ed., McGraw-Hill, 1980, 544 S.

M. L. Keedy - M. L. Bittinger: *Essential Mathematics*. 3rd Ed., Addison-Wesley, 1980, 656 S.

D. R. Kerr: *Basic Mathematics: Arithmetic with an Introduction to Algebra*. 2nd Ed., McGraw-Hill, 1980, 560 S.

J. Marsden - A. Weinstein: *Calculus Unlimited*. Addison-Wesley, 1980, 200 S.

J. Marsden - A. Weinstein: *Calculus*. Addison-Wesley, 1980, 928 S.

N. Metropolis - J. Howlett - G.-C. Rota (eds.): *A History of Computing in the Twentieth Century*. Academic Press, 1980, 688 S., \$ 29.50.

F. Pfuff: *Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler*, Bd. 3. Vieweg, 1980, 328 S., DM 18.80.

W. Scharlau - H. Opolka: *Von Fermat bis Minkowski*. Springer, 1980, 250 S., DM 32.—

R. S. L. Srivastava: *Engineering Mathematics, Vol. II*. McGraw-Hill, 1980, 272 S.

J. TROPFKE: *Geschichte der Elementarmathematik, Band I: Arithmetik und Algebra*. 4. Auflage, de Gruyter, 1980, 742 S., DM 184.—

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

- C. Bandle: *Isoperimetric Inequalities and Applications*. Pitman, 1980, 320 S.
- R. Barnett: *Elementary Algebra: Structure and Use*. 3rd Ed., McGraw-Hill, 1980.
- A. W. Chatters - C. R. Hajarnavis: *Rings with Chain Conditions*. Pitman, 1980, 206 S.
- M. Davis: *Mathematically Speaking*. Harcourt Brace, 1980, 484 S.
- W. Dicks: *Groups, Trees and Projective Modules (Lecture Notes in Mathematics, Volume 790)*. Springer, 1980, 127 S., DM 18.—
- J. Elich - C. Elich: *Trigonometry Using Calculators*. Addison-Wesley, 1980, 368 S.
- H. S. Engelsohn: *Trigonometry: A Complete and Concrete Approach*. McGraw-Hill, 1980, 288 S.
- P. A. Foerster: *Algebra and Trigonometry: Functions and Applications*. Addison-Wesley, 1980, 555 S.
- J. B. Fraleigh: *Calculus with Analytic Geometry*. Addison-Wesley, 1980, 960 S.
- J. Franklin: *Methods of Mathematical Economics*. Springer, 1980, 297 S., DM 45.—
- G. Gierz - K. H. Hofmann - K. Keimel - J. D. Lawson - M. Mislove - D. S. Scott: *A Compendium of Continuous Lattices*. Springer, 1980, 380 S., DM 38.—
- E. R. Heineman: *Plane Trigonometry*. 5th Ed., McGraw-Hill, 1980, 352 S.
- H. Jarchow: *Locally Convex Spaces (Mathematische Leitfäden)*. Teubner, 1981, 400 S.
- D. R. Kerr: *Elementary Algebra*. McGraw-Hill, 1980, 512 S.
- H. Kinder - U. Spengler: *Die Bewegungsgruppe einer euklidischen Ebene*. Teubner, 1980, 160 S., DM 23.—
- R. D. Milne: *Applied Mathematics*. Pitman, 1980, 512 S.
- D. Przeworska-Rolewicz: *Shifts and Periodicity for Right-Invertible Operators*. Pitman, 1980, 160 S.
- G. M. Reed (ed.): *Surveys in General Topology*. Academic Press, 1980, 576 S., \$ 35.—
- C. Rorres: *Applications of Linear Algebra*. 2nd Ed., Wiley, 1980, 200 S.
- M. K. Sain: *Introduction to Algebraic System Theory (A Volume in the Mathematics in Science and Engineering Series)*. Academic Press, 1980, in preparation.
- D. Saracino: *Abstract Algebra: A First Course*. Wesley, 1980, 240 S.
- G. Scheja - U. Storch: *Lehrbuch der Algebra*. Teubner, 1980, Teil 1: 408 S., DM 48.—. Teil 2: 400 S., in Vorbereitung. Teil 3: In Vorbereitung.
- J.-P. Serre: *Trees*. Springer, 1980, 140 S., DM 48.—
- G. Simm - H. Gonska: *Algebraische Strukturen*. Teubner, 1980, 200 S., DM 24.—
- S. K. Stein: *Einführungskurs Höhere Mathematik*. Vieweg, 1980, 800 S., DM 70.—
- D. Sundararaman: *Moduli, Deformations and Classifications of Compact, Complex Manifolds*. Pitman, 1980, 240 S.

- A. Tucker: *Applied Combinatorics*. Wiley, 1980, 480 S.
- M.-F. Vinéras: *Arithmétique des algèbres de quaternions*. Springer, 1980, 169 S., DM 21.50.
- J. A. Wolf - M. Cahen - M. de Wilde (eds.): *Harmonic Analysis and Representations of Semi-Simple Lie Groups*. Reidel Publ. Comp., 1980, 508 S., \$ 66.—
- A. Yağub - H. G. Moore: *Elementary Linear Algebra With Applications*. Addison-Wesley, 1980, 384 S.

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

- K.-D. Bierstedt - B. Fuchssteiner (eds.): *Functional Analysis: Surveys and Recent Results II*. North-Holland, 1980, 342 S., \$ 41.50.
- C. A. Brebbia (ed.): *New Developments in Boundary Element Methods*. CML Publications, 1980, 400 S., hardback £ 22.—, softback £ 18.—
- \* S. L. Campbell: *Singular Systems of Differential Equations*. Pitman, 1980, 192 S.
- K. Gustafson: *Introduction to Partial Differential Equations and Hilbert Space Methods*. Wiley, 1980, 380 S.
- D. W. Kahn: *Introduction to Global Analysis (A Volume in the Pure and Applied Mathematics Series)*. Academic Press, in preparation.
- H. Leutwiler: *Einführung in die Funktionentheorie*. De Gruyter, 1981, 200 S., DM 28.—
- J. Riordan: *Introduction to Combinatorial Analysis*. Princeton Univ. Press, 1980, 255 S., cloth \$ 22.50, paper \$ 8.75.
- S. Ross: *Introduction to Ordinary Differential Equations*. 3rd Ed., Wiley, 1980, 512 S.
- K. Strbel: *Vorlesungen über Riemannsche Flächen*. Vandenhoeck & Ruprecht, 1980, 112 S., DM 17.80.
- J. Wloka: *Partielle Differentialgleichungen*. Teubner, 1981, 500 S., DM 58.—

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

- F. Archetti - M. Cugiani (eds.): *Numerical Techniques for Stochastic Systems*. North Holland, 1980, 406 S., \$ 53.75.
- E. Bohl: *Finite Modelle gewöhnlicher Randwertaufgaben (Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Bd. 51 — Teubner Studienbücher)*. Teubner, 1980, 250 S., DM 30.—
- L. C. W. Dixon - G. P. Szegö (eds.): *Numerical Optimisation of Dynamic Systems*. North Holland, 1980, 412 S., \$ 53.75.
- W. Foster: *Numerical Solution of High Nonlinear Problems*. North Holland, 1980, 440 S., \$ 53.75.
- J. Frehse - D. Pallaschke - U. Trottenberg (eds.): *Special Topics of Applied Mathematics*. North Holland, 1980, in preparation.
- E. Hinton - D. R. J. Owen: *An Introduction to Finite Element Computations*. Pineridge Press, 1980, 400 S.
- W. Miller - C. Wrathall: *Software for Roundoff Analysis of Matrix Algorithms (A Volume in the Computer Science and Applied Mathematics Series)*. Academic Press, 1980, in preparation.
- M. Z. Nashed (ed.): *Recent Applications of Generalized Inverses*. Pitman, 1981, 304 S.

- D. R. J. Owen - E. Hinton: *A Simple Guide to Finite Elements*. Pineridge Press, 1980, 150 S.
- K. Rektorys: *Variational Methods in Mathematics, Science and Engineering*. 2nd Ed., Reidel Publ. Company, 1980, 572 S., \$ 34.20.
- \* H. R. Schwarz: *Methoden der finiten Elemente (Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Bd. 47 — Teubner Studienbücher)*. Teubner, 1980, 320 S., DM 29.80.
- F. Stummel - K. Hainer: *Introduction to Numerical Analysis*. Scottish Academic Press, 1980, 276 S., £ 9.50.
- C. Taylor - K. Morgan (eds.): *Recent Advances in Numerical Methods in Fluids*. Pineridge Press, 1980, 350 S.
- G. A. Watson: *Approximation Theory and Numerical Methods*. Wiley, 1980, 208 S.

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

- E. B. Andersen: *Discrete Statistical Models With Social Science Applications*. North Holland, 1980, 384 S., \$ 39.—
- O. D. Anderson (ed.): *Analysing Time Series*. North Holland, 1980, 420 S., \$ 53.75.
- K. S. Banerjee: *On the Factorial Approach Providing the True Index of Cost of Living*. Vandenhoeck & Ruprecht, 1980, 110 S., DM 30.—
- M. M. Barritt - D. Wishart (eds.): *COMPSTAT 1980. Proceedings in Computational Statistics, 4th Symposium held at Edinburgh 1980*. Physica-Verlag, 1980, 632 S., DM 68.—
- P. Bartfai - J. Tomkó: *Point Processes and Queuing Problems*. North Holland, 1980, 440 S., \$ 63.50.
- M. S. Bartlett: *Probability, Statistics and Time*. Chapman & Hall, 1980, paperback, 160 S., £ 4.— (originally published in hardback 1975).
- A. Bensoussan - P. R. Kleindorfer - C. S. Tapiero (eds.): *Applied Stochastic Control in Econometrics and Management Science*. North Holland, 1980, 346 S., in preparation.
- J. Berger: *Statistical Decision Theory: Foundations, Concepts, and Models*. Springer, 1980, 428 S., DM 45.—
- M. C. Bryson - R. L. Heiny: *Basic Inferential Statistics*. Wadsworth Int. Gr., 1980, 440 S., £ 8.80.
- I. M. Chakravarti (ed.): *Asymptotic Theory of Statistical Tests and Estimation*. Academic Press, 1980, 370 S., \$ 25.—
- L. L. Chao: *Introduction to Statistics*. Wadsworth Int. Gr., 1980, 540 S., £ 12.10.
- G. M. Clarke: *Statistics and Experimental Design*. Edward Arnold, 1980, 200 S., £ 6.50.
- M. N. Das - N. C. Giri: *Design and Analysis of Experiments*. Wiley, 1980, 308 S., \$ 11.50.
- G. Eason - C. W. Coles - G. Gettinby: *Mathematics and Statistics for the Bio-Sciences*. Wiley, 1980, 450 S., \$ 49.50.
- R. A. Fisher: *An Appreciation*. Springer, 1980, 208 S., DM 25.—
- K. Floret: *Maß- und Integrationstheorie (Teubner Studienbücher)*. Teubner, 1981, 280 S., DM 30.—
- M. Fukushima: *Dirichlet Forms and Markov Processes (North-Holland Mathematical Library, 23)*. North Holland, 1980, 196 S., \$ 39.—
- H. W. Gottinger: *Elements of Statistical Analysis*. De Gruyter, 1980, 244 S., DM 60.—

- B. Gyires (ed.): *Analytic Function Methods in Probability Theory*. North Holland, 1980, 380 S., \$ 63.50.
- P. Hackl: *Testing the Constancy of Regression Models Over Time*. Vandenhoeck & Ruprecht, 1980, 132 S., DM 32.—
- E. J. Hannan: *Time Series Analysis*. Chapman & Hall, 1980, 160 S., £3.65.
- W. W. Hines - D. C. Montgomery: *Probability and Statistics in Engineering and Management Science*. 2nd Ed., Wiley, 1980, 512 S., \$ 27.90.
- W. Höpcke: *Fehlerlehre und Ausgleichsrechnung*. De Gruyter, 1980, 227 S., DM 78.—
- M. Iosifescu: *Finite Markov Processes and Applications*. Wiley, 1980, 200 S., \$ 27.50.
- R. R. Johnson: *Elementary Statistics*. 3rd Ed., Wadsworth Int. Gr., 1980, 600 S.
- W. Klonecki - A. Kozek - J. Rosiński (eds.): *Mathematical Statistics and Probability Theory*. Springer, 1980, 373 S., DM 38.—
- P. R. Krishnaiah: *Analysis of Variance. Volume I*. North Holland, 1980, 1000 S., \$ 134.25.
- P. R. Krishnaiah - L. Kanal (eds.): *Classification, Pattern, Recognition, and Reduction of Dimension. Volume II*. North Holland, 1980, in preparation.
- P. R. Krishnaiah (ed.): *Developments in Statistics. Volume 3*. Academic Press, 1980, in preparation.
- P. R. Krishnaiah (ed.): *Multivariate Analysis V*. North Holland, 1980, 678 S., \$ 62.—
- G. S. Ladde - V. Lakshmikantham: *Random Differential Inequalities (A Volume in the Mathematics in Science and Engineering Series)*. Academic Press, 1980, in preparation.
- L. L. Lapin: *Statistics. Meaning and Method*. 2nd Ed., Harcourt Brace, 1980, 543 S.
- R. Lewandowski: *Prognose und Informationssysteme und ihre Anwendungen. II: Mittelfristige Prognose- und Marketingsysteme*. De Gruyter, 1980, 480 S., DM 148.—
- R. A. Lyczak: *Elementary Programming for Statistics*. Wadsworth Int. Gr., 1980, £ 5.85.
- E. Malinvaud: *Statistical Methods of Econometrics*. 3rd Ed., North Holland, 1980, 744 S., \$ 48.75.
- K. V. Mardia - J. T. Kent - J. M. Bibby: *Multivariate Analysis (A Volume in the Probability and Mathematical Statistics Series)*. Academic Press, 1980, 532 S., cloth \$ 61.—, paper \$ 34.—
- K. Matusita (ed.): *Recent Developments in Statistical Inference and Data Analysis*. North Holland, 1980, 700 S., in preparation.
- W. Mendenhall - L. Ott: *Understanding Statistics*. 3rd Ed., Wadsworth Int. Gr., 1980, 400 S., £ 11.35.
- R. G. Miller - B. Efron - B. W. Brown - L. E. Moses (eds.): *Biostatistics Casebook*. Wiley, 1980, 225 S., \$ 14.50.
- M. H. Pesaran - L. J. Slater: *Dynamic Regression: Theory and Algorithms*. Wiley, 1980, 300 S., \$ 49.50.
- J. P. Ponsard: *Negotiations and Game Theory*. North Holland, 1980, in preparation.
- A. K. Saleh - M. Csörgö - D. A. Dawson - J. N. K. Rao (eds.): *International Symposium on Statistics and Related Topics*. North Holland, 1981, in preparation.

- C. Schuchard-Fischer - K. Backhaus - U. Humme - W. Lohrberg - W. Plinke - W. Schreiner: *Multivariate Analysemethoden*. Springer, 1980, 346 S., DM 36.—
- D. Silvey: *Optimal Design*. Chapman & Hall, 1980, 100 S., £ 7.—
- K. D. C. Stoodley - T. Lewis - C. L. S. Stainton: *Applied Statistical Techniques*. Wiley, 1980, 296 S., \$ 39.60.
- L. Stoica: *Local Operators and Markov Processes*. Springer, 1980, 104 S., DM 18.—
- M. F. Triola: *Elementary Statistics*. Addison-Wesley, 1980, 480 S.
- E. Walter: *Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik*. Teubner, 1981, 300 S., DM 30.—
- A. Zellner (ed.): *Bayesian Analysis in Econometrics and Statistics (Studies in Bayesian Econometrics, 1)*. North Holland, 1980, 474 S., \$ 73.25.

**Operations Research (Optimierung, Graphentheorie, Anwendungen) —  
Operations Research (Optimisation, Theory of Graphs, Applications) —  
Reserches operationnelles (Optimisation, Théorie des graphes, Applications)**

- M. L. Bittinger - W. B. Rudolph: *Business Mathematics*. Addison-Wesley, 1980, 528 S.
- J. Black - J. F. Bradley: *Essential Mathematics for Economists*. Wiley, 1980, 352 S.
- R. Henn - B. Schips - P. Stähly (eds.): *Quantitative Wirtschafts- und Unternehmensforschung*. Springer, 1980, 661 S., DM 86.—
- H. D. Sherali - C. M. Shetty: *Optimization With Disjunctive Constraints*. Springer, 1980, 156 S., DM 28.—
- D. H. Skane - L. J. Skane: *Mathematics for Consumers: With Business Applications*. Addison-Wesley, 1980, 476 S.
- B. D. Spencer: *Benefit Cost Analysis of Data Used to Allocate Funds*. Springer, 1980, 196 S., DM 29.—
- J. F. Traub - H. Wozniakowski: *A General Theory of Optimal Algorithms (A Volume in the ACM Monograph Series)*. Academic Press, 1980, 352 S., \$ 36.—
- G. R. Walsh: *Methods of Optimization*. Wiley, 1980, pages and price not yet established.

## BOOK REVIEWS

### ANALYSES — BUCHBESPRECHUNGEN

- Aris, R.: *Mathematical Modelling Techniques (Research Notes in Math. Vol. 24)*. Pitman Publ., London, 1978, 191 S.
- Der Umstand, daß man oft von der „Kunst“ des mathematischen Modellierens spricht, zeigt die Schwierigkeiten, aber auch die Möglichkeiten eines Buches über Techniken des mathematischen Modellierens. Der Autor hat versucht, nicht nur exemplarisch zu arbeiten, sondern sich seinem Gegenstand von verschiedenen Seiten methodisch zu nähern. Er stützt sich dabei auf seine umfangreiche Kenntnis der einschlägigen Literatur (das Literaturverzeichnis enthält 261 Bücher und Zeitschriftenartikel) und auf seine eigenen Erfahrungen beim Entwurf, der Ausarbeitung und der Auswertung mathematischer Modelle. Außerdem beschreibt er im Anhang drei sorgfältig ausgewählte, komplexe Sachverhalte und ihre

möglichen Modellierungen und verwendet diese, z. T. in großer Ausführlichkeit und mit allen technischen Details, zur Veranschaulichung der verschiedenen Aspekte, mit denen er sich befaßt.

Insgesamt ist so tatsächlich ein erstes Standardwerk über den Gegenstand entstanden, das sowohl dem interessierten Studenten wie dem Hochschullehrer, dem Neuling im Bereich des mathematischen Modellierens wie dem langjährigen Fachmann in der Anwendung der Mathematik eine Fülle von Anregungen bieten wird. Allgemeine, fast philosophische Betrachtungen und ganz konkrete Ratschläge, deren Durchführung an Beispielen gezeigt wird, wechseln miteinander ab. Die Fragen der Darstellung eines Modells werden nicht übersehen. Und wenn auch die letzte der 13 Maximen des Autors für das mathematische Modellieren lautet: „Mach deine eigenen Maximen!“, so dürften doch eine Reihe seiner Hinweise und Überlegungen für viele Situationen eine wertvolle Hilfe darstellen.

H. J. Stetter (Wien)

Arnold, V. I.: *Gewöhnliche Differentialgleichungen*. Springer-Verlag, Berlin 1980, 275 S.

Dieses unorthodox geschriebene, hervorragende Lehrbuch über gewöhnliche Differentialgleichungen ist eine Übersetzung der 2. russischen Auflage von 1975. (Erste Auflage 1971.) Eine ausführliche Besprechung der russischen Ausgabe findet man im ZBL 243.34001.

Im Vordergrund steht eine geometrische Betrachtungsweise, die mit Hilfe der 259 Abbildungen im Text sehr anschaulich dargelegt wird. Hervorzuheben wäre außerdem noch das fünfte Kapitel, in dem eine sehr ökonomische Einführung in die Theorie der Differentialgleichungen auf Mannigfaltigkeiten gegeben wird. Einige klassische Teilgebiete der Theorie, wie z. B. Rand- bzw. Eigenwertprobleme, werden allerdings nicht behandelt.

G. Jank (Aachen)

Arruda, A. I. - Chuaqui, R. - Dacosta, N. C. A. (Eds.): *Mathematical Logic in Latin America. Proceedings of the IV Latin American Symposium on Mathematical Logic, held in Santiago, December 1978 (Studies in Logic, Vol. 99)*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, XII+392 S.

Dieser Alfred Tarski, dem Lehrer und Freund, gewidmete Band enthält 18 der 25 am obgenannten Symposium an der katholischen Universität von Santiago de Chile gehaltenen Vorträge, zum Teil beträchtlich erweitert und überarbeitet; dazu zwei schriftlich von australischen Autoren vorgelegte: M. W. Bunder: „The consistency of a higher order predicate calculus and set theory based on combinatory logic“ und R. Routley: „Problems and solutions in semantics of quantified relevant logics I“. Die übrigen Vortragenden kamen aus Chile selbst (7), aus Brasilien (7), aus den USA (6); dazu noch zwei aus Argentinien und je einer aus Kolumbien, England und Westdeutschland. Ähnlich mannigfaltig, die vielfältige Problematik der mathematischen Logik widerspiegelnd, waren die behandelten Themen und (wie die zuvor genannten Beispiele) durchwegs anspruchsvoll. Um dennoch den erwünschten Ertrag zu sichern, wurden die Studierenden gut vorbereitet; durch ein Logik-Jahr mit Seminaren und Lehrgängen für Fortgeschrittene und durch ein eigenes 14tägiges Seminar kurz vor dem Symposium. Damit sollte wohl auch der Schock verhindert werden, den sonst Arruda's „Survey of paraconsistent logic“ zweifellos bewirkt hätte, einer Logik nämlich, die nicht nur

wie die intuitionistische die Allgemeingültigkeit des Satzes vom ausgeschlossenen Dritten, sondern auch die des Satzes vom Widerspruch in Frage stellt. Allen Vorträgen folgen kurze Literaturnachweise, die des zuletzt genannten füllen 13 Seiten, darunter eine Rehabilitierung von Meinongs Gegenstandstheorie von R. und V. Routley in der Revue Internationale de Philosophie 27.  
H. Gollmann (Graz)

Bol, G.: *Lineare Optimierung. Theorie und Anwendungen* (Athenäum Taschenbücher 5027). Athenäum-Verlag, Königstein, 1980, 198 S.

Das vorliegende, verständlich geschriebene und gut lesbare Buch gibt eine Einführung in die lineare Optimierung mit Schwerpunkt auf dem Simplexalgorithmus. Aus der Einsicht in die Struktur linearer Optimierungsaufgaben wird der Simplexalgorithmus in seinen Grundzügen dargestellt. Nach der Dualitätstheorie — deren ökonomische Interpretation vermisst wird — folgt der duale und der revidierte Simplexalgorithmus. Zahlreiche Beispiele machen die allgemeinen Überlegungen leichter verständlich und zeigen die Anwendungsmöglichkeiten der linearen Optimierung in den Wirtschaftswissenschaften. An Voraussetzungen werden nur elementare Grundkenntnisse der linearen Algebra, insbesondere über die Lösbarkeit und Lösungsmenge linearer Gleichungssysteme benötigt.

Das Buch eignet sich für Studenten der Wirtschaftswissenschaften, des Operations Research und Studenten der Mathematik, die auch an Anwendungen interessiert sind. Es kann auch für Dozenten des Operations Research sehr nützlich sein.  
M. Luptacik (Wien)

Bouvier, A. et George, M. *sous la direction de Le Lionnais: Dictionnaire de Mathématiques*. Presses Universitaires de France, Paris, 1979, 832 p.

Ce dictionnaire, l'un des plus complets du monde dans cette spécialité se caractérise d'une part, par la richesse des informations qu'il apporte et d'autre part, par la variété et l'étendue des publics auxquels il s'adresse. Il présente un vocabulaire de 7600 mots clés, chacun correspondant à une notion centrée sur une définition, en général accessible à un élève de fin de cycle secondaire. Il recouvre de nombreux domaines: logique, ensembles, arithmétique, combinatoire, graphes, algèbre, géométrie, analyse, topologie, probabilités, statistiques, mécanique, etc. Des thèmes très modernes, comme la théorie des catastrophes sont abordés, mais par contre on notera des omissions, inévitables dans un tel ouvrage. Les géomètres regretteront que les lignes asymptotiques d'une surface n'existent pas, que les complexes de droite, les multiplicités focales d'une congruence soient oubliés, que le nom de Dandelin que tous les bacheliers connaissaient il y a trente ans, ne soit pas cité, pas plus que les formules de Gauss-Codazzi ou le problème de la déformation des surfaces. Tel qu'il est ce dictionnaire, d'une présentation particulièrement soignée, est appelé à rendre de grands services à un public très étendu.  
M. Decuyper (Lille)

Bratelli, O. - Robinson, D. W.: *Operator Algebras and Quantum Statistical Mechanics I* (Texts and Monographs in Physics). Springer-Verlag, Berlin, 1979, XII+500 S.

Nach einer kurzen geschichtlichen Einführung, in der etwas näher auf die Bedeutung der Operator-Algebren in der Quantenmechanik einge-

gangen wird, wird die abstrakte Theorie der  $C^*$ -Algebren und die Theorie der von Neumann-Algebren behandelt. Daran schließt eine ausführliche Darstellung der 1-parametrischen Gruppen von  $C^*$ -Automorphismen der vorgenannten  $C^*$ -Algebren an. Der letzte Teil des Buches ist der Zerlegungstheorie gewidmet, welche an Hand der Zerlegung von Zuständen behandelt wird.

Auf Grund des Titels würde man sich vielleicht etwas mehr Anwendungsbezug erwarten. Ziel der Autoren war es aber, den physikalisch motivierten mathematischen Apparat vorzustellen, und das ist ihnen ganz vorzüglich gelungen. Der sehr umfangreiche Stoff ist geschickt ausgewählt und übersichtlich angeordnet, die Darstellung ist mathematisch exakt, streng und klar. Viele in das Buch aufgenommene Beweisdetails lassen die Monographie sogar als Studientext für höhere Semester geeignet erscheinen. Voraussetzung dafür sind allerdings solide mathematische Vorkenntnisse, insbesondere was die Funktionalanalysis betrifft. Eine gewisse Vertrautheit mit der axiomatischen Quantenmechanik erhöht das Verständnis für die behandelten Problemstellungen, ist aber keineswegs Voraussetzung für die Lektüre des Buches.

D. Dorninger (Wien)

Bremer, S.: *Hilbert-Räume und Spektralmaße*. Vieweg-Verlag, Wiesbaden, 1979, 224 S.

In dem vorliegenden Buch werden sehr anschaulich und eindringlich die Grundbegriffe der Theorie der Hilberträume entwickelt: An die Darstellung des Spektralsatzes selbstadjungierter Operatoren schließt eine elementare Einführung in die allgemeine Theorie der Spektralintegrale und eine Beschreibung des Funktionenkalküls für meßbare Funktionen von unbeschränkten normalen Operatoren bildet den Abschluß.

Ein knapper und prägnanter Stil ermöglicht es dem Autor, ein umfangreiches Stoffgebiet in Form eines Taschenbuches vorzulegen, ohne daß der Leser dabei die Klarheit und Lebendigkeit der Darstellung vermisst.  
R. Taschner (Wien)

Brenner, J. - Lesky, P.: *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler IV*. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden, 1979, 400 S. mit 56 Abbildungen. DM 29.—

Was sofort in die Augen fällt, ist der reiche Inhalt. Zunächst kommen Mehrfache Integrale, Vektoranalysis und Funktionentheorie. Sie gehören zu einer guten Vorlesung für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Dann folgen: Metrische Räume, Fourierreihen, lineare Operatoren, lineare Randwertprobleme und lineare Eigenwertprobleme. Sie sind als Ergänzungsvorlesungen gedacht. Die theoretischen Ausführungen sind so geschrieben, daß die Darstellung dem Auffassungsvermögen der Studenten entspricht. Nach der Theorie kommen stets praktische Anwendungen. Zahlreiche Beispiele im Text und am Ende jedes Kapitels werden von den Studenten begrüßt, da sie ein besseres Verständnis vermitteln. Es sind pädagogische Gründe, wenn manche Sätze unter einschränkenden Voraussetzungen oder gar nicht bewiesen werden. Mit dem vorliegenden vierten Band wird die Reihe: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler abgeschlossen. Besonderer Dank gebührt neben den Autoren auch der Akademischen Verlagsgesellschaft.  
N. Hofreiter (Wien)

Brezinski, C.: *Padé-Type Approximation and General Orthogonal Polynomials* (Intern. Schriftenreihe zur Num. Mathematik, Vol. 50). Birkhäuser-Verlag, Basel, 1980, 250 S.

Das vorliegende Buch bringt eine ausführliche Darstellung der Padé-Approximation, wobei als Basis die Theorie der verallgemeinerten Orthogonalpolynome dient. Dies gestattet eine geschlossene und elegante Entwicklung der verschiedenen Resultate über die Padé-Approximation. Zunächst werden in Kapitel 1 Padé-artige Approximanten untersucht. Man versteht darunter rationale Funktionen mit vorgegebenem Nennerpolynom, die eine Approximation der zu approximierenden Potenzreihe von der Ordnung  $k$  (= Grad des Nennerpolynoms) liefern. Bei der Padé-Approximation wird das Nennerpolynom so gewählt, daß die Approximationsordnung optimiert wird. Es stellt sich heraus, daß die Nennerpolynome der Padé-Approximation orthogonal bezüglich des Koeffizientenfunktionals der zu approximierenden Potenzreihe sind. Kapitel 2 bringt eine sehr ausführliche und umfassende Darstellung der Theorie der Orthogonalpolynome im obigen Sinne. In Kapitel 3 wird dann die Theorie der Padé-Approximation entwickelt, wobei auch der Zusammenhang mit Kettenbrüchen hergestellt wird. Ferner wird der  $\epsilon$ -Algorithmus von Wynn unter Verwendung von Resultaten über Orthogonalpolynome auf neue Weise hergeleitet. Mit Hilfe dieses Algorithmuses kann die von Shanks angegebene Folgentransformation durchgeführt werden. In Kapitel 4 werden schließlich einige Verallgemeinerungen betrachtet (topologischer  $\epsilon$ -Algorithmus, Approximation von Potenzreihen in zwei Unbestimmten und von Funktionenreihen).

Insgesamt liegt hier eine sehr empfehlenswerte und abgeschlossene Darstellung der Padé-Approximation vor. F. Kappel (Graz)

Browne, B. T. - Miller, J. H. (Eds.): *Numerical Analysis of Semiconductor Devices. Proceedings of the Nasecode I Conference, Dublin, 27—29 June 1979*. Boole Press, Dublin, 1979, XII+303 S.

Es handelt sich um den Bericht der Tagung über die Anwendung mathematischer Methoden in der Halbleiterentwicklung, gehalten in Dublin im Juni 1979. Das physikalische Problem ist die Bestimmung der Ladungsdichte in Halbleiterelementen. Die mathematischen Modelle sind nichtlineare parabolische Differentialgleichungssysteme mit bis zu drei Ortsvariablen, bzw. nichtlineare elliptische Systeme im stationären Fall. Diese Systeme weisen gewisse Besonderheiten auf, die sowohl die mathematische Analyse als auch die numerische Lösung stark erschweren. Und zwar dominieren in verschiedenen Teilbereichen des Halbleiters Phänomene von stark unterschiedlicher Größenordnung; eine Situation, wie sie typisch von singular gestörten Problemen bekannt ist.

Der Bericht enthält neun Übersichtsartikel, in denen die aktuellen numerischen Methoden (finite Differenzen, finite Elemente) sowie analytische Zugänge (Theorie der singulären Störungen) diskutiert werden und die einen guten Überblick über den momentanen Wissensstand bieten. Im Augenblick fehlt allerdings für alle numerischen Verfahren noch die mathematische Rechtfertigung, und auch die analytischen Untersuchungen stecken noch in den Kinderschuhen. Hier gibt es also ein Gebiet von aktuellem Interesse für die elektronische Industrie, voll von interessanten ungelösten Problemen für Mathematiker mit Interesse an partiellen Differentialgleichungen und singulären Störungen. R. Weiß (Wien)

Campbell, S. L.: *Singular Systems of Differential Equations* (Research Notes in Math. Vol. 40). Pitman Publ., London, 1980, 176 S.

Eine Monographie über lineare Differentialgleichungssysteme der Form  $A(t)\dot{x}(t) + B(t)x(t) = f(t)$ ,  $t \in [a, b]$ , wobei  $A(t)$  singular ist für alle  $t \in [a, b]$ . Solche Systeme treten u. a. in der Systemtheorie, Kontrolltheorie und Bevölkerungsmathematik auf. Außerdem spielen sie in der Theorie der singular gestörten Differentialgleichungen eine wichtige Rolle. Das Buch enthält eine Diskussion der wesentlichen analytischen Aspekte singularer Systeme sowie der wichtigsten analytischen Lösungsmethoden. Entsprechender Raum ist singular gestörten Systemen gewidmet. Erwähnung verdient dabei insbesondere die vollständige explizite Darstellung der Lösung von singular gestörten Systemen mit konstanten Koeffizienten. Das Buch ist primär für den Differentialgleichungsfachmann geschrieben und ist diesem Leserkreis durchaus zu empfehlen.

R. Weiß (Wien)

Chatterji, S. D. u. a. (Hrsg.): *Jahrbuch-Überblicke Mathematik 1979*. Bibliogr. Inst., Mannheim, 1979, 206 S.

Dieser Band ist der 5. seiner Reihe. Wie die Vorgänger bringt er in erster Linie Überblicke über Teilgebiete der Mathematik, verfaßt und somit im allgemeinen wohl auch verständlich für Nichtspezialisten. Nicht-Mathematiker aber, an die der Autor des ersten Beitrages: „Warum unendlichdimensionale Holomorphie?“ L. Nachbin, sich „sogar genauer“ wendet, werden damit wenig anzufangen wissen. Demgegenüber erwartet der oben genannte Mitherausgeber für seine Arbeit: „Wahrscheinlichkeitstheorie — eine mathematische Überblick“ ausdrücklich „eine gute mathematische Ausbildung...“. Dies gilt wohl auch für alle übrigen: Ch. Reinsch: Die Behandlung von Rundungsfehlern in der numerischen Analysis; G. Alefeld: Intervallanalytische Methoden bei nichtlinearen Gleichungen; H. Lenz: Blockpläne und verwandte Inzidenzstrukturen; B. Fuchssteiner (Mitherausgeber) und J. Horvath: Die Bedeutung der Schnitteigenschaften beim Hahn-Banachschen Satz; und schließlich L. Reich und J. Schwaiger: Analytische und fraktionelle Iteration formalbiholomorpher Abbildungen. In den „Marginalien“ berichten die beiden genannten Herausgeber nicht unkritisch über den 18. Internationalen Mathematikkongreß in Helsinki. Es folgen kurze Einführungen in die Arbeiten der dort mit der Fields-Medaille ausgezeichneten Mathematiker: G. A. Margulis (USSR), Ch. Fefferman (USA), D. Quillen (USA) und P. Deligne (Belgien-Frankreich). Aufschlußreich durch viele Beispiele ist der Beitrag über „Mathematische Schülerwettbewerbe“ (in Ungarn bereits seit 1894!), beachtenswert die zum Thema „Der Mathematiker in der Industrie“ von G. Nees (Siemens) geäußerten Gedanken und, endlich allgemeinverständlich, wenn auch kaum mehr als oberflächlich, jedenfalls zuviel versprechend, weil auf eineinhalb Text- und drei Bildseiten nicht erfüllbar, der Versuch „Die Unendlichkeit einfangen wollen: Die Welten des M. C. Escher und die Welten der Mathematiker“ von D. Laugwitz (Mitherausgeber). Beschlossen wird dieses inhaltsreiche und doch handliche Jahrbuch von dem Bericht J. Hertling's: Rechen- und Datentechnik — Ein Kurzstudium an der TU Wien.

H. Gollmann (Graz)

Cordes, H. C.: *Elliptic Pseudo-Differential Operators. An Abstract Theory* (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 756). Springer-Verlag, Berlin, 1979, IX+331 S., DM 32.—.

In der modernen Theorie der partiellen Differentialgleichungen spielen Algebren von Pseudodifferentialoperatoren eine wichtige Rolle. Diese Operatoren stellen eine Verallgemeinerung von linearen partiellen Differentialoperatoren mit glatten Koeffizienten dar. Die betrachteten Operatoralgebren enthalten aber auch, jedenfalls bis auf Glättungsoperatoren, die Inversen zu solchen Operatoren. Ihr genaues Studium (mit Hilfe eines symbolischen Kalküls) erlaubt daher den Beweis von Glattheitsaussagen von Lösungen von partiellen Differentialgleichungen. Die vorliegenden Lecture Notes geben eine — zugegebenermaßen stark von den Interessen des Autors geprägte — Einführung in einige wichtige Aspekte dieser Theorie, wobei deutlich klar wird, wie stark funktionalanalytische Begriffe und Methoden Verwendung finden. Die wichtigsten verwendeten Hilfsmittel sind in zwei umfangreichen Anhängen zusammengestellt.

H. G. Feichtinger (Wien)

Couturat, L.: *Les Principes des Mathématiques. Avec un Appendice sur la Philosophie des Mathématiques de Kant.* A. Blanchard, Paris, 1980, VIII+310 S., frs. 50.—

Louis Couturat (1868—1915) machte durch das hier in einer Neuaufgabe vorliegende Werk den Logizismus in Frankreich bekannt. Wie er selbst im Vorwort schrieb, ist dies keine Originalabhandlung, sondern er benützt ganz wesentlich B. Russels grundlegendes Werk mit demselben Titel als Vorlage. Der logizistische Versuch der Begründung der Mathematik wird in folgenden Kapiteln abgehandelt: Logische Prinzipien, Idee der Zahl, Idee der Ordnung, Kontinuum, Idee der Größe, Geometrie. Für den historisch interessierten Mathematiker ist es sicher wichtig, eine solche Darstellung aus einer Zeit zu lesen, in der der Glaube an eine innermathematische oder reinlogische Begründung und Absicherung des Gebäudes der Mathematik noch nicht so erschüttert war wie heute. Interessant ist ferner die Gegenüberstellung mit der im Anhang beschriebenen Kantschen philosophischen Position zur Mathematik.

W. Dörfler (Klagenfurt)

Croom, F. H.: *Basic Concepts of Algebraic Topology (Undergraduate Texts in Mathematics).* Springer-Verlag, New York-Heidelberg-Berlin, 1978, X+177 S.

Das vorliegende Lehrbuch ist als Unterlage für eine einsemestrige Einführung in die algebraische Topologie gedacht, es wendet sich an Studenten der ersten Semester. Der Verfasser hat sich vor allem bemüht, die grundlegenden „geometrischen“ Ideen anschaulich und historisch zu motivieren und den benötigten abstrakt-algebraischen Apparat klein zu halten (exakte Folgen treten erst auf den letzten zehn Seiten des Textes auf!). Hervorzuheben sind die vielen, zum Teil explizit vorgerechneten Beispiele, die dem Anfänger das Verständnis sehr erleichtern sollten. Die ersten drei Kapitel bringen die elementaren Grundlagen der simplizialen Homologie — geometrische Komplexe, Orientierung, simpliziale Homologiegruppen, simpliziale Approximation, Höhepunkt sind der Fixpunktsatz von Brouwer, der Satz von der Invarianz der Dimension und andere damit zusammenhängende Sätze. Die folgenden Kapitel 4 bis 6 beschäftigen sich mit dem Konzept der Homotopiegruppen — die Fundamentalgruppe, Überlagerungsräume, höhere Homotopiegruppen; ohne Beweis werden dabei der Einhängungssatz von Freudenthal und der Isomorphiesatz von Hurewicz angegeben und an Beispielen demonstriert. Das letzte

Kapitel kehrt dann nochmals zur Homologietheorie zurück; neben dem Fixpunktsatz von Lefschetz enthält es eine kurze Einführung in die singuläre Homologie und — als Abschluß — die Eilenberg-Steenrod-Axiome. Jedem Kapitel ist ein Satz von Übungsaufgaben beigegeben, die allerdings (für das vorgegebene Niveau) nicht immer ganz einfach sind. Im Anhang sind die vom Autor vorausgesetzten Grundlagen aus Mengenlehre, Topologie und Algebra zusammengestellt, außerdem enthält das Buch eine Bibliographie von Büchern und Arbeiten zum weiteren Studium.

W. Ruppert (Wien)

Curtis, M. L.: *Matrix Groups (Universitätstext).* Springer-Verlag, Berlin, 1979, XII+191 S., DM 22.—

The goal of this book is to introduce the reader to some of the concepts of Lie-group theory, all done at the concrete level of matrix groups. Anybody knowing the basics of linear algebra and a little about differentiation of vector-valued functions is sufficiently equipped to study it profitably. The contents: 1. General linear groups. 2. Orthogonal groups. 3. Homomorphisms. 4. Exponential and logarithm. 5.  $SO(3)$  and  $Sp(1)$ . 6. Topology. 7. Maximal tori. 8. Covering by maximal tori. 9. Conjugation of maximal tori. 10.  $Spin(k)$ . 11. Normalizers, Weyl groups. 12. Lie groups. The book is well written and easy to understand. Everybody who wishes to get a first glimpse at the subject treated is well advised if he uses this book.

F. J. Schnitzer (Leoben)

Van Dalen, D.: *Logic and Structure (Universitätstext).* Springer-Verlag, Berlin, 1980, IX+172 S.

Für Studenten der Mathematik in niederen Semestern geschrieben, bietet dieses Buch anhand der Kalküle des natürlichen Schließens eine leicht lesbare Einführung in die Aussagen- und Prädikatenlogik mit einem kurzen Ausflug in die Logik zweiter Stufe. In den Beispielen und Übungen wird darauf Bedacht genommen, möglichst frühzeitig die praktische Anwendbarkeit des erarbeiteten Stoffes zu zeigen (Schaltkreise, Formalisierung mathematischer Theorien, Charakterisierbarkeit und Entscheidungsfragen).

P. Teleč (Wien)

Düeck, W. - Körth, H. - Runge, W. - Wunderlich, L. (Hrsg.): *Mathematik für Ökonomen, Hochschullehrerbuch I und II.* Deutscher Verlag, Frankfurt/Main, 1980, 589 u. 510 S.

Vom Konzept, von der Auswahl des Stoffes her und durch die enge Verflechtung mit Begriffsbildungen der Ökonomie scheint dieses Werk durchaus geglückt. Ebenso ist die große Anzahl von Übungsaufgaben samt Lösungen erfreulich. Definitionen und Sätze sind besonders gekennzeichnet, es wird meist eine anschauliche Interpretation gegeben, auf mathematische Beweise wurde verzichtet. Die Darstellung ist sehr breit, dürfte aber der Denkweise von Ökonomen entgegenkommen. Schwächen zeigt die Darstellung stets dort, wo Aspekte des numerischen Rechnens und numerische Verfahren ins Spiel gebracht werden müßten. Auch scheint es uns schwer zu begründen, daß das Riemannintegral für Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher weggelassen wurde. Das letzte Kapitel über „Mathematisch-ökonomische Modelle“ gibt einige Denkanstöße.

J. Hertling (Wien)

Eckhaus, W.: *Asymptotic Analysis of Singular Perturbations (Studies in Math. and its Applications, Vol. 9)*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1979, XI+287 S.

Ziel des Buches ist die mathematische Analyse von singular gestörten gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen. Im Gegensatz zur vorhandenen Literatur, in der primär die formalen Zugänge und Resultate zu finden sind, wird hier auch der Frage der Gültigkeit der erzeugten Entwicklungen entsprechender Raum gewidmet. Obwohl somit eine rigorose Theorie entwickelt wird, bleibt jedoch die Darstellung immer anschaulich und verständlich. Das gilt insbesondere für das Kapitel über elliptische Randwertprobleme, welches auch deswegen spezielle Erwähnung verdient, weil dieser aktuelle Stoff hier zum erstenmal in einem Lehrbuch Aufnahme fand. Das Buch wendet sich primär an den Mathematiker, ist aber auch mathematisch interessierten Ingenieuren durchaus zu empfehlen.  
R. Weiß (Wien)

Edwards, C. H. jr.: *The Historical Development of the Calculus*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, XII+351 S.

Die in den letzten Jahrzehnten geradezu überbordende Fülle an neuen mathematischen Ideen und Anwendungen, zugleich mit der Notwendigkeit verbunden, aus dieser Fülle heraus für Studenten der Mathematik und Anwender von Mathematik wesentliche Grundlinien, Konzepte und Techniken gewissermaßen als Destillat zu bieten, hat zweifellos zu einem Vormarsch deduktiver, abstrahierender und ahistorischer Darbietungsweisen geführt. Da der Weg zur lebendigen Forschungsfront oft weit ist, ist eine Kenntnis der Entstehung mathematischer Ideen und Konzepte eine wertvolle und eine — sollte nicht ein statisches Bild der Mathematik entstehen — notwendige Ergänzung. Das vorliegende Buch wird diesem Anliegen, Mathematik als lebende Wissenschaft zu zeigen, voll gerecht. Geschickt versteht es der Autor, unter Bewahrung der historischen Substanz die Quellen in zeitgenössische Mathematik zu übertragen. Es werden auch Übungsaufgaben geboten; dem Reiz, ältere Mathematik mit älteren Methoden zu betreiben, ist schwer zu widerstehen, wenn es auch eine bedeutend mehr konzentrierte Lektüre verlangt. Zahlreiche Literaturverweise zu jedem Kapitel runden das Buch ab, welches einen großen Bogen von Babylon und Ägypten bis zu Cauchy, Riemann und Weierstraß spannt (an neueren Entwicklungen werden noch das Lebesgueintegral und die Non-standard-Analysis gestreift).

F. Schweiger (Salzburg)

Eymard, P. et al. (Eds.): *Analyse Harmonique sur les Groupes de Lie II, Seminaire Nancy-Strasbourg 1976—78 (Lecture Notes in Math., Vol. 739)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, VI+649 S., DM 54.—

Dieser umfangreiche Band enthält die ausgearbeiteten Fassungen von 23 Vorträgen, welche im Rahmen des abwechselnd in Nancy bzw. Strasbourg stattfindenden Seminars zwischen 1976 und 1978 gehalten wurden. Er stellt die Fortsetzung des als Nr. 497 erschienenen Bandes dar und umfaßt viele Beiträge von bekannten Autoren, wie etwa M. Cowling, P. Eymard, M. Flensted-Jensen und T. Koornwinder, R. Goodman, A. Guichardet, A. Koranyi, G. Schiffmann sowie R. Takahashi, um nur einige zu nennen.  
H. G. Feichtinger (Wien)

Felscher, W.: *Naive Mengen und abstrakte Zahlen III. Transfinite Methoden*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1979, 270 S.

Inhaltlich nahezu unabhängig vom ersten und völlig unabhängig vom zweiten Band (siehe IMN Nr. 123, Seite 41) bietet nun der dritte einen komprimierten, aber ausführlichen Überblick über die Ordinal- und Kardinalzahlentheorie. Dabei wird wieder die historische Entwicklung dargestellt sowie durch methodologische Überlegungen gewissermaßen ein Blick „hinter die Kulissen“ gewährt. Auf rein mathematischer Ebene stechen die Kapitel über Anwendungen des Auswahlaxioms in der Analysis und Algebra hervor.  
P. Telec (Wien)

Fischer, W. - Lieb, I.: *Funktionentheorie*. Vieweg-Verlag, Braunschweig, 1980, IX+258 S., DM 29.80.

Bei der Besprechung von neuen Lehrbüchern der Funktionentheorie erhebt sich stets die Frage, welche Aspekte und Kriterien es gerechtfertigt erscheinen lassen, der wahrlich stattlichen Anzahl hervorragender einschlägiger Monographien eine weitere hinzukommen zu lassen, können doch weite Teile zumindest der theoretischen Grundlegungen kaum noch erhebliche Darstellungsverbesserungen erfahren. Nun, wie bereits aus dem Vorwort hervorgeht, ist solches auch bei weitem nicht das Anliegen der Autoren; vielmehr versucht das vorliegende Werk einen möglichst direkten und klaren Zugang zu den Grundfragen der Funktionentheorie darzulegen, sowie weitestgehend elegante Lösungen (erwähnt sei etwa der Dixon'sche Beweis des globalen Cauchy'schen Integralsatzes), aufzuzeigen. Es gehört wohl zu den besonderen Verdiensten der Autoren, bei aller Strenge der entwickelten Theorie, dem genetischen, ja vielleicht sogar dem evident plausiblen Charakter, für welchen der Anfänger gewiß sehr dankbar sein wird, gebührend Tribut zu zollen. Überdies ist es löblich, daß neben der Entwicklung der klassischen Theorie (ich zitiere aus dem Inhalt: Topologie der Gauß'schen Zahlenebene, holomorphe Funktionen, Cauchy-Riemann'sche Differentialgleichungen, Kurvenintegrale, lokale und globale Cauchy'sche Sätze, Elementare Funktionen und ihre Inversen, Singularitäten und Residuen, Mittag-Leffler'scher Satz, Weierstraß'scher Produktsatz, Elliptische Funktionen) auch moderne Tendenzen in der funktionentheoretischen Forschung, wie die Untersuchungen betreffend die inhomogenen Cauchy-Riemann'schen Differentialgleichungen oder gewisse Aspekte der biholomorphen Abbildungen, Eingang finden. Dagegen verzichten die Autoren bewußt auf die Einführung des Homotopiebegriffes und im weiteren der Entwicklung der Theorie der Riemann'schen Flächen, was denn auch nicht zum erklärten Anliegen dieser erfreulichen Einführung zu rechnen ist.  
C. Withalm (Graz)

Flett, T. M.: *Differential Analysis. Differentiation, Differential Equations and Differential Inequalities*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1980, VI+359 S., £ 18.—

Wie der Titel besagt, behandelt dieses Buch jene Teile der Analysis, in denen die Begriffe der Differentiation, der Ableitung und des Differentials eine prominente Rolle spielen. Dabei besteht das Hauptziel darin, die Fundamentalsätze der Differentialrechnung einer reellen Variablen zu verallgemeinern und anzuwenden. Die untersuchten Funktionen haben zumeist Untermengen normierter Räume als Definitionsbereiche und nehmen wieder Werte in normierten Räumen an. Es soll aber gleich her-

vorgehoben werden, daß das Buch im wesentlichen elementar ist; die Funktionalanalysis spielt nur eine untergeordnete Rolle und das Wenige, was von ihr verwendet wird, ist in einem Anhang dargestellt. Behandelt werden folgende Themen: Im ersten Kapitel ist von der Differentiation von Funktionen einer reellen Variablen mit Werten in einem normierten Raum die Rede. Im zweiten Kapitel wird die Differentialgleichung  $y' = f(t, y)$  sorgfältig und ausführlich behandelt. Dann folgt im Kapitel III das Fréchet'sche Differential. Schließlich werden im letzten Kapitel das Gâteauxche und das Hadamardsche Differential behandelt. Diese kurze Aufzählung trägt aber der Fülle der schönen und interessanten Fragen, die dargestellt werden, keineswegs Rechnung. Drei lange historische Anmerkungen seien noch erwähnt, die klassische und moderne Ergebnisse in ihrem Zusammenhang aufzeigen. Das originelle und überaus gelungene Buch ist angenehm zu lesen und kann jedem an der Analysis Interessierten nur nachdrücklich empfohlen werden.

F. J. Schnitzer (Leoben)

Flum, J. - Ziegler, M.: *Topological Model Theory (Lecture Notes in Math., Vol. 769)*. Springer, Berlin, 1980, X+151 S.

Die Modelltheorie vermittelt Hilfsmittel, um mathematische Strukturen zu untersuchen. Die klassische Modelltheorie, das ist die Modelltheorie zu logischen Sprachen erster Ordnung, gestattet die Beschreibung von algebraischen Strukturen wie Körpern, Ringen, Vektorräumen, nicht aber die von analytischen und topologischen Strukturen. Hierzu sind Sprachen höherer Ordnung notwendig, die wiederum nicht über verschiedene wichtige Eigenschaften der klassischen Logik verfügen. Aus diesem Grunde legen die Autoren, um topologische Strukturen studieren zu können, die von T. A. McKee eingeführte Sprache  $L_1$  zugrunde, die aus einem „Fragment“ einer Logik zweiter Ordnung besteht, bei der nur MengenvARIABLE als Prädikatenvariable vorkommen. — Im ersten Teil der Monographie werden die logischen Aspekte von  $L_1$  behandelt (Kompaktheit, Sätze vom Löwenheim-Skolem'schen Typ, Übertragungseigenschaften, Definierbarkeit von Topologien usw.). Der zweite Teil widmet sich den logischen und modelltheoretischen Eigenschaften von allgemeinen topologischen Räumen, topologischen abelschen Gruppen, topologischen Körpern und topologischen Vektorräumen. — Die ansprechende Schreibweise, die gut motivierte Darstellung und der klare Aufbau machen die Lektüre des Buches zum Vergnügen.

H. Ratschek (Düsseldorf)

Frank, M. - Lorenz, P.: *Simulation diskreter Prozesse. Eine Einführung für den Anwender (Math. f. Ingenieure)*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1979, IX+352 S., M 22.—

Das Buch stellt eine ausgezeichnete Einführung in das Gebiet der Simulation dar. Aufbauend auf die Mathematik der Mittelschule unter Einschluß von Grundkenntnissen der Statistik ist hier auch dem Nichtmathematiker eine Möglichkeit zum Selbststudium gegeben. Ausgehend von dem Begriff System wird die Linie Modell-Modellklassifikation-stochastische Systeme-Klassifikation von Simulationsmodellen klar entwickelt. Zahlreiche Übungsaufgaben und Beispiele sind eingearbeitet. Die Programmierhilfen gehen bis in die Details, allerdings manchmal unter starker Bezugnahme auf die EXER-Anlagen der DDR. Vor- und Nachteile der Simulationssprachen GPSS und SIMIDIS werden im Vergleich zu den Möglichkeiten in Algol und Fortran diskutiert. Die Beispiele sind

oft bis zu den numerischen Resultaten (mit Programmen) durchgezogen. Ein — allerdings kleiner — Schönheitsfehler: die Literaturliste enthält Zitate, die i. a. nur Benutzern der DDR zugänglich sein dürften, wie etwa Anleitungslisten von Robotron.  
Hj. Wacker (Linz)

Freund, R. J. - Milton, P. D.: *Regression Methods: A Tool for Data Analysis (Statistics: Textbook and Monographs, Vol. 30)*. Dekker Inc., New York-Basel, 1979, XI+261 S.

Lineare Regressionsmethoden werden sehr oft von Wissenschaftern und Praktikern, die keine Mathematiker sind, verwendet. An solch einen Kreis wendet sich das Buch, in dem nur minimale statistische Kenntnisse vorausgesetzt werden. Die Theorie wird auf ein Minimum zurückgedrängt und möchte nur die Methode erläutern. Dies wird mittels konkreter einfacher Beispiele versucht, während lebensnähere Probleme als Übungsbeispiele jedem Kapitel angefügt sind. Mögliche Fehlerquellen werden manchmal aufgezeigt. Insgesamt ein nettes Büchlein, wenn es auch im deutschsprachigen Raum viele ausgezeichnete Bücher auf diesem Gebiet gibt, die ihre Aufgabe hervorragend erfüllen.  
W. Ettl (Wien)

Goldblatt, R.: *Topoi. The Categorical Analysis of Logic (Studies in Logic, Vol. 98)*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1979, XV+486 S.

In relativ leicht faßlicher Form wird der Leser von den gewohnten mengentheoretischen Grundbegriffen zu deren kategoriellen Verallgemeinerungen geführt, die in der Kategorie aller Mengen zu den ursprünglichen Begriffen äquivalent sind. Jene Kategorien, in denen diese Verallgemeinerungen sinnvoll definiert werden können, die sogenannten Topoi, zeichnen sich auch noch dadurch aus, daß in ihnen die logischen Operationen mit ihrer Semantik nachgebildet werden können. Die für die Topoi adäquate Logik ist die intuitionistische, d. h. genau die intuitionistisch gültigen Formeln gelten in allen Topoi, m. a. W. nicht in jedem Topos gilt das Tertium non datur. Dies darf man jedoch nicht als Zeichen für die Natürlichkeit der intuitionistischen Logik deuten, sondern eher als Folge des sehr allgemeinen Begriffs eines Topos. (Auch sind nicht alle Topoi extensional.) Da die Semantik extern definiert ist, treten ferner verschiedene für den Anfänger merkwürdige Erscheinungen auf, wie etwa nichtklassische Topoi, die „von außen“ klassisch aussehen. Darüber hinaus werden noch die Übertragung der Arithmetik auf Topoi sowie einige weitere Anwendungen, wie z. B. die geometrische Modalität („Es ist lokal der Fall, daß ...“), skizziert.

Die vielen Übungsbeispiele erlauben ein intensives Studium dieser zukunftsweisenden Theorie der kategoriellen Logik. Da gewisse Topoi Modelle der Mengenlehre darstellen, können Kategorien als grundlegend für die Mathematik angesehen werden. Jedoch hebt der Autor ausdrücklich die nach wie vor unangefochtene zentrale Stellung der Mengenlehre für die Metasprache der Mathematik hervor. Es ist also nicht zu erwarten, daß die Schulkinder in absehbarer Zeit über Objekten und Morphismen verzweifeln werden.  
P. Telec (Wien)

Graham, C. - McGehee, C.: *Essays in Commutative Harmonic Analysis (Grundlehren d. math. Wiss., Bd. 238)*. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1979, XXI+464 S., DM 84.—

Dieser sorgfältig ausgestattete Band gibt einen sehr guten Überblick über Resultate und Techniken der „modernen“ kommutativen Harmoni-

schen Analyse. Neben verschiedenen Beweisen der Existenz von Mengen, für welche die Spektralsynthese in  $L^1(G)$  nicht möglich ist (dieser Satz wird zwar in den meisten Büchern über Harmonische Analyse erwähnt, aber nur sehr selten bewiesen), wird auch Drury's Satz über die Vereinigung von Helsonmengen gebracht. Eigene Abschnitte sind außerdem den Riesz-Produkten, den „convolution measure algebras“ im Sinne J. T. Taylors, den Tensor-Algebra Methoden sowie dem symbolischen Kalkül (Umkehrung des Satzes von Wiener-Lévy) gewidmet. Es kann als sicher angesehen werden, daß dieses Buch neben A. Zygmund's Monographie „Trigonometric Series“ (1959) und J. P. Kahane's Buch „Séries de Fourier absolument convergentes“ (1970) bald zu den Standardreferenzen auf diesem Gebiet gehören wird. Die Tatsache, daß die einzelnen Kapitel nach Möglichkeit unabhängig voneinander gestaltet wurden, kommt dem Leser, der sich nur für einzelne Fragen interessiert, oder das Buch einfach durchblättern will, entgegen. G. Feichtinger (Wien)

*Groupe Enseignement Mathématique: Dossier no. 1: Une Expérience d'enseignement mathématique à l'École Professionnelle. Dossier no. 2: Une géométrie pour tous les jours.* Inst. Mathématique, Louvain-la-Neuve, 1979/80, 22+102 S.

Dies sind die ersten beiden Hefte mit Arbeiten einer sehr rührigen Gruppe von Lehrkräften an Mittel- und Hochschulen und Lehramtskandidaten, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, neben dem eigenen Unterricht durch die Veröffentlichung einschlägiger Arbeiten anderen Kollegen und Kolleginnen behilflich zu sein. Das 1. Heft tanzt insofern ein wenig aus der Reihe, als es neben dem kommentierenden Text die Ergebnisse eines eigenartigen Versuches mit Berufsschülerinnen bringt, durchgeführt von Nicht-Berufsschülerinnen. Die Mädchen hatten einfache Zeichnungen anzufertigen, Umrisse eines Hauses, einer Lokomotive, von Bäumen u. dgl., davon ohne Nennung des gezeichneten Gegenstandes auf einem Zettel eine Beschreibung zu geben, aufgrund der eine andere Schülerin den beschriebenen Gegenstand zeichnen sollte. Ergebnis: Das Urbild war vielfach im Nachbild nicht wiederzuerkennen. Dennoch und trotz des Hinweises auf die Notwendigkeit und Tatsächlichkeit einer gegenüber der Umgangssprache exakteren Sprache in der Mathematik blieben die Mädchen dieser gegenüber ablehnend. — Ähnlich scheinen im 2. Heft die recht dürftigen Ergebnisse von Versuchen, durch (12- bis 14jährige) Schüler die Definition für ein regelmäßiges Vieleck oder ein Verfahren zur Quadratwurzelberechnung finden zu lassen, trotz der dem 1. Kapitel als Titel dienenden Devise „Les enfants d'abord“ im Grunde eine getarnte Rechtfertigung zu sein für die sowohl zeitlich als auch sachlich recht anspruchsvolle axiomatische Darstellung der Grundlagen der euklidischen Geometrie im 4. und 5. Kapitel, lose angelehnt an G. D. Birkhoff und G. Choquet, und als Norm und Grundlage sehr zu empfehlen. Im 2. und 3. Kapitel findet sich eine Fülle von beachtenswerten Gedanken und Vorschlägen zum Unterricht der Geometrie an der Unterstufe von Mittelschulen. H. Gollmann (Graz)

Grosser, M.: *Bidualräume und Vervollständigungen von Banachmoduln (Lecture Notes in Math., Vol. 717).* Springer-Verlag, Berlin, 1979, III+209 S.

Banach modules are Banach spaces on which a Banach algebra acts in a suitable manner. They represent a simultaneous generalisation of

Banach spaces (which are modules over the scalars) and Banach algebras (which are modules over themselves) but there are many significant, less trivial examples such as sequence spaces and ideals of operators on Banach spaces. In order to give an indication of the theme of the book under review it is useful to consider the example of the Banach algebra  $C_0$  of null-sequences. This algebra does not have a unit but can be embedded in a natural way into one that does — namely the space of bounded sequences. This embedding can be regarded as natural in (at least three) ways: as the embedding of the Banach space  $C_0$  into its bidual, as the embedding of the algebra  $C_0$  into its space of multipliers and as the embedding of the locally convex space  $C_0$ , provided with a so-called strict topology, into its completion. The present book provides a very detailed account of the general form of the above constructions for modules and the relationships between them. In the first chapter Arens type structures on the bidual of a Banach module are considered. The second chapter deals with multipliers and suitable strict topologies on them. Spaces of operators which are modules over suitable operator algebras are studied in chapter 3 and in the final chapter relationships between bidual spaces and multipliers are discussed. The very general point of view adopted by the author allows him to clarify and simplify the work of previous authors in addition to his own new results. J. B. Cooper (Linz)

Gupta, H.: *Selected Topics in Number Theory.* Abacus Press, Turbridge, 1980, 294 S., £ 25.—

Wenn ein Buch aus ausgewählten Gegenständen besteht, so hängt es vom Autor ab, was ihn besonders interessiert und worüber er gearbeitet hat. Dies ist auch hier der Fall. Das Literaturverzeichnis enthält mehr als 100 Arbeiten des Verfassers, von denen ca. 50 von Partitionen handeln. So ist es verständlich, daß auch das Buch viel über Partitionen bringt (Kap. 7—10). Neben elementaren Untersuchungen über Partitionen führt es hin zu asymptotischen Formeln. Die ersten 5 Kapitel geben eine gründliche Einführung in die Zahlentheorie und bringen auch Stirling'sche und Bernoullische Zahlen. Die Darstellung ist durchwegs sehr reizvoll und begeisterungsfähig. Die Beweise verlaufen teilweise in üblicher Art, oft aber auch ungewöhnlich und basieren auf Arbeiten des Verfassers. Besonders erwähnt seien die zahlreichen Beispiele und Probleme. Alles in allem liegt ein Buch vor, das der Zahlentheorie viele neue Freunde zuführen wird. N. Hofreiter (Wien)

Heinhold, J. - Behringer, F.: *Einführung in die Höhere Mathematik. Teil 3: Differentialgleichungen.* Hanser-Verlag, München, 1979, XI+419 S., DM 44.—

Der dritte Teil dieses vierbändigen Werkes „Einführung in die Höhere Mathematik“ ist ebenfalls aus Vorlesungen an der Technischen Universität München entstanden. Er behandelt den klassischen Stoff an gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen, wie er in Ingenieurvorlesungen üblich ist. Hervorzuheben sind die vielen Übungsaufgaben mit Lösungen und die Hinweise auf Analogrechner. Den schön dargestellten numerischen Verfahren ist naturgemäß ein breiter Rahmen eingeräumt. Die Darstellung ist übersichtlich, gefällig und gut verständlich, so daß man das Buch mit gutem Gewissen Ingenieurstudenten empfeh-

len kann. Auch bei Vorlesungsvorbereitungen wird man gerne darauf zurückgreifen.  
P. Gruber (Wien)

Hlawka, E.: *Theorie der Gleichverteilung*. Bibliographisches Inst., Mannheim, 1979, X+142 S.

Daß hier ein profunder Fachmann, der zusammen mit zahlreichen Schülern die Theorie der Gleichverteilung ausgebaut und ihren Anwendungsbereich beachtlich erweitert hat, über ein Thema eigener Forschung zur Feder gegriffen hat, kann wohl als bekannt gelten. Die Darstellung ist klar und übersichtlich. Wohl in bewußter Abkehr von der Trockenheit eines bloßen „Satz-Beweis“-Stiles ist das Buch angenehm lesbar und versucht die grundlegenden Ideen aufzuspüren und verständlich zu machen. An Vorkenntnissen sind zumeist nur elementare Analysis und Zahlentheorie erforderlich, allerdings auch eine gewisse Liebe, längere Rechnungen (vor allem Abschätzungen), nachzuvollziehen. Das Buch kann wohl als eine bestens gelungene Einführung in dieses Gebiet bezeichnet werden, ist aber auf Grund seines Gehaltes und den aktuellen Bezügen (vor allem zu den Forschungen der Wiener Schule) auch für den Spezialisten ein Gewinn. Die nachstehend angeführten Kapitelüberschriften mögen eine Andeutung über den Inhalt vermitteln: Das Weylsche Kriterium. Der Satz von Féjer. Der Satz von Van der Corput. Gleichverteilung in kompakten Räumen. Der Raum aller Folgen. Gleichmäßig gleichverteilte Folgen. Diskrepanz. Numerische Integration und Anwendung in Analysis und Zahlentheorie.  
F. Schweiger (Salzburg)

Rheinisch-Westfälische Akademie der Wissenschaften, Vorträge N. 238:  
Hund, F.: *Die Rolle des Dualismus Welle-Teilchen beim Werden der Quantentheorie*. — Müller, C.: *Neue Verfahren zur Lösung der elliptischen Randwertprobleme der Mathematischen Physik*. Westdeutscher Verlag, Opladen, 1979, 68 S.

Die Rheinisch-Westfälische Akademie der Wissenschaften kann durch die Herausgabe ihrer Vorträge des Dankes der Hörer und dazu noch einer großen Lesergemeinde sicher sein. Statt bestenfalls flüchtiger Notizen bietet sie den vollen Wortlaut der Vorträge und dazu noch die Diskussionsbeiträge und verleiht so dem Augenblick Dauer. — Im vorliegenden Heft ruft Fr. Hund, wohlbekannt u. a. als Autor einer „Geschichte der Quantentheorie“, die schwierigen, aber erfolgreichen Jahre der Entwicklung der Quantenmechanik ins Gedächtnis, Jahre, in denen die Physik und mit ihr die gesamte Naturwissenschaft zur Kenntnis nehmen mußte, daß Licht auch als Teilchen, Materieteilchen als Wellen in Erscheinung treten können. C. Müller berichtet über neuere erfolgreiche oder doch zumindest erfolgversprechende Methoden der numerischen Lösung elliptischer Differentialgleichungen und deren mathematische Rechtfertigung, z. B. die unter dem Namen „Multipolentwicklung“ oder „Approximation durch Singularitätenfunktionen“ bekannten Näherungsverfahren.  
H. Gollmann (Graz)

Köthe, G.: *Topological Vector Spaces II (Grundlehren der math. Wiss., Bd. 237)*. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1979, XII+331 S. DM 79.50.

In den beiden großen Kapiteln dieses Buches findet man eine hervorragend gegliederte Zusammenfassung der neuesten Resultate über lineare

Abbildungen und Dualität und über Räume von linearen und bilinearen Abbildungen. In aller Genauigkeit wird zunächst der Homomorphismensatz behandelt, anschließend die verschiedensten Fassungen und Verallgemeinerungen des open-mapping und closed-graph Theorems, einschließlich der Theorie von Pták. Das zweite Kapitel bringt eine sehr reichhaltige Zusammenstellung der Ergebnisse über Räume von linearen und bilinearen Abbildungen, wie sie in keinem anderen Standardwerk zu finden ist. Darauf folgt eine sehr ausführliche und in den einzelnen Querverbindungen übersichtlich gegliederte Darstellung der Theorie der verschiedenen topologischen Tensorprodukte. Ein eigener Abschnitt bringt die in den letzten Jahren so bedeutend gewordene Approximationsbedingung mit ihren vielen wichtigen Interpretationen, versehen mit vielen hochinteressanten Beispielen.

Es steht außer Zweifel, daß auch dieser zweite Band, so wie es der erste war, für die weitere Entwicklung in der Funktionalanalysis und vor allem für die Anwendungen der Funktionalanalysis wegweisend sein wird.  
F. Haslinger (Wien)

Kummer, B.: *Spiele auf Graphen (Intern. Schriftreihe zur Num. Math. Vol. 44)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1980, 92 S., sfr. 32.—

Spiele auf Graphen sind Verallgemeinerungen des bekannten Nim-Spiels und auch des Spieles Fan-Tan. Aufgrund ihrer relativ leicht zu erfassenden und nicht so abstrakten Struktur und der anschaulichen Interpretation durch „Ziehen auf gerichteten Graphen“ eignen sich die Spiele auf Graphen gut dazu, sich mit Grundideen und Methoden der Spieltheorie (Lösung eines Spiels, Gleichgewichtssituation, Gewinnfunktion u. a.) bekannt zu machen. Neben diesem Ziel werden in diesem Buch auch klassische Fragestellungen verallgemeinert, vor allem in Richtung auf Spiele mit Partien unendlicher Länge. Dabei greift der Autor wesentlich auf eigene Resultate zurück, knüpft aber auch oftmals an Überlegungen von C. Berge an.  
W. Dörfler (Klagenfurt)

Kunz, E.: *Einführung in die kommutative Algebra und algebraische Geometrie*. Vieweg-Verlag, Braunschweig, 1980, X+239 S.

Algebraische Varietäten sind bekanntlich Lösungsmengen von polynomialen Gleichungssystemen über Körpern. Sie stehen im Mittelpunkt dieses Buches, das sich mit dem engen Zusammenhang zwischen Ringtheorie, Körpertheorie und algebraischer Geometrie befaßt. Besonderes Augenmerk liegt in der möglichst „sparsamen“ Erzeugung von Idealen in Noetherschen Ringen bzw. in der Darstellung algebraischer Varietäten als Durchschnitt von möglichst wenig Hyperflächen. Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse aus Linearer Algebra, Topologie sowie Ring- und Körpertheorie (einschließlich der Galoisschen Theorie). Die Darstellung ist recht anspruchsvoll, verwendet u. a. auch Hilfsmittel aus der Homologietheorie (projektive Auflösungen), ist aber gleichzeitig so klar und übersichtlich gehalten, daß es eine Freude ist, darin zu lesen. Zahlreiche Übungsaufgaben runden diesen höchst empfehlenswerten Text harmonisch ab.  
G. Pilz (Linz)

Lewis, H. R.: *Unsolvable Classes of Quantificational Formulas*. Addison-Wesley Publ., Reading, 1979, XV+198 S.

Die letzte Monographie über dieses Thema erschien im Jahr 1959 unter dem Titel „Reduktionstheorie des Entscheidungsproblems“. Seit

damals wurden unter Anwendung neuer, unter anderem aus Resultaten der theoretischen Informatik entwickelter Beweismethoden weitere, differenziertere und stärkere Unentscheidbarkeitsresultate entwickelt. Das vorliegende Buch bringt erstmalig eine vereinheitlichte und weitestgehend in sich abgeschlossene Zusammenfassung dieser Beweistechniken sowie der damit gewonnenen Resultate über die rekursive Feststellung der Erfüllbarkeit von Formeln der Prädikatenlogik 1. Stufe.

Der erste auch für den Nichtlogiker interessante Teil des Buches behandelt Entscheidbarkeitsfragen allgemeiner kombinatorischer Systeme ausgehend vom sogenannten Kachelungsproblem, dem Problem, die Ebene unter Einhaltung vorgegebener Anordnungsregeln mit Kacheln auszulegen. Die Unlösbarkeitsresultate werden durch Reduktion auf das Halteproblem für Turingmaschinen erzielt. Der zweite Teil beschäftigt sich mit dem Unentscheidbarkeitsresultaten aus dem Bereich der Prädikatenlogik; der Übergang von den kombinatorischen Problemen zum Problem der Erfüllbarkeit quantorenlogischer Formeln, wobei sich der Autor vorwiegend auf Formeln ohne Funktoren und Identität beschränkt, erfolgt mittels der formalen Herbrand-Interpretation der quantorenfreien Matrix dieser Formeln und den Methoden der Reduktion. Die syntaktische Spezifikation der ermittelten Reduktionsklassen erfolgt über den Präfixtyp der Pränexformeln und über die Struktur der atomaren Subformeln. — Die vorliegende Monographie dokumentiert in kompakter Darstellung den letzten Stand der einschlägigen Forschung und weist darüber hinaus auch auf die historischen Bezüge der angeführten Begriffe und Resultate hin.

B. Lenzenhofer (Wien)

London, S. - Staffans, J. O. (Eds.): *Volterra Equations. Proceedings of the Helsinki Symposium on Integral Equations, Otaniemi, Finland, Aug. 11-14, 1978 (Lecture Notes in Math., Vol. 737)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, VIII+314 S., DM 32.—

Der vorliegende Band enthält 28 Beiträge zum Helsinki-Symposium über Integralgleichungen (Otaniemi, 11. bis 14. August 1978) und ist in diesem Umfang repräsentativ für die gegenwärtigen Hauptrichtungen der Forschung auf dem Gebiet der Volterraschen Integral- und Integrodifferentialgleichungen. Folgende Themen werden behandelt: Existenz von Lösungen (primär für Gleichungen in Hilbert- bzw. Banachräumen) mit verschiedenen Methoden wie Theorie monotoner Operatoren oder Fixpunktsätze für kondensierende Abbildungen, well-posedness, asymptotisches Verhalten, Existenz periodischer Lösungen, numerische Approximation von Lösungen, Ausbreitung ebener Wellen, nichtlineare Diffusionsprobleme, hyperbolische partielle Integrodifferentialgleichungen.

F. Kappel (Graz)

Lüneburg, H.: *Galoisfelder, Kreisteilungskörper und Schieberegisterfolgen*. Bibliographisches Inst., Mannheim, 1979, 143 S., DM 32.—

Die Aufgabe, die drei genannten Themen in einer systematischen Darstellung unter einen Hut zu bringen, wurde in dem vorliegenden Buche vortrefflich gelöst. Es sind auch die Zusammenhänge und Verwandtschaften zwischen diesen Gebieten, welche sonst zumeist getrennt behandelt werden, klar herausgearbeitet. Daß dabei manche Sätze, die langwierige Beweise erfordern, wie z.B. der Dirichletsche Satz über Primzahlen in arithmetischen Folgen, nur ohne Beweis angeführt sind und für die Beweise auf die einschlägige Literatur verwiesen wird, kann

keineswegs als Nachteil gewertet werden. Das erhöht nur die Prägnanz. So wird man, an Algebra und Zahlentheorie, aber auch an Kombinatorik interessiert, beim Studium des Buches auf so manches Wertvolle, Anregende oder sogar Verblüffende stoßen und wird auch an offene Fragen herangeführt. Im Detail seien etwa erwähnt: die Anzahl der irreduziblen Polynome gegebenen Grades über einem Galoisfeld, die Koeffizienten der primitiven Kreisteilungspolynome oder die Perioden linearer Schieberegister sowohl über einem Galoisfeld als auch über dem Körper der rationalen Zahlen. Und selbst für die Computer-Wissenschaft und die Codierungstheorie gibt es Vorbereitungen und brauchbare Hinweise, obgleich Anwendungen und Rechenverfahren an sich gar nicht behandelt werden.

Das Buch ist nicht gerade für Anfänger geschrieben, hat aber als Vorlesungsniederschrift doch einen Einführungscharakter. Es baut auf den behandelten Strukturen auf und regt zu einem weiteren, vertieften Studium an. Es ist eine sehr willkommene Neuheit in der Palette der Bücher aus der Algebraischen Zahlentheorie.

A. Aigner (Graz)

Meinardus, G. - Merz, G.: *Praktische Mathematik I für Ingenieure, Mathematiker und Physiker*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1979, 337 S.

In der Darstellung dieser Einführung in die Praktische Mathematik findet eine große didaktische Erfahrung ihren Niederschlag. Über die übliche Stoffauswahl hinaus wird eine Reihe von interessanten konstruktiven Verfahren behandelt. Bei einer relativ umfangreichen Theorie der Interpolation von Funktionen einer Variablen scheint mir allerdings das Fehlen gewisser Möglichkeiten der Interpolation und Integration von Funktionen zweier reeller Variablen nicht gerechtfertigt. Eine Reihe ausgewählter Übungsaufgaben, samt Lösungen ergänzt das Buch.

J. Herling (Wien)

Meschkowski, H.: *Zahlen (Math. f. Physiker, Bd. 1)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1979, 174 S., DM 19.80.

Dieses Buch gibt eine leicht faßliche und gut gelungene Einführung in das Gebiet der reellen und komplexen Zahlen unter Verzicht auf die in Grundlagenbüchern auftretenden ermüdenden Deduktionen. Geschrieben ist es daher nicht nur für Mathematiker, sondern für alle, die sich auf einem leicht begehbaren Weg in das große Gebiet der Zahlen einführen lassen wollen. Die einzelnen Kapitelüberschriften lauten:

1) Die Sprache des Mathematikers. 2) Die natürlichen Zahlen. 3) Rationale Zahlen. 4) Grenzwerte. 5) Reelle Zahlen. 6) Potenzen und Logarithmen. 7) Zwischenspiel Goniometrie. 8) Komplexe Zahlen.

Interessante und das Verständnis testende Aufgaben, denen im Anhang ausführliche Lösungen beigegeben sind, bereichern noch dieses schöne und sehr zu empfehlende Büchlein.

F. J. Schmitzer (Leoben)

Mitchell, A. R. - Griffiths, D. F.: *The Finite Difference Method in Partial Differential Equations*. J. Wiley Publ., Chichester, 1980, XII+272 S., £ 8.95.

Es gibt eine ganze Reihe von Werken verschiedenster Schwierigkeit, welche elliptische Probleme behandeln, wenig Literatur liegt jedoch vor über parabolische und hyperbolische Systeme. Das vorliegende Buch

deckt diese Lücke auf einem Niveau, das auch Studenten des zweiten Studienabschnitts der Technischen Mathematik zugänglich sein sollte. Behandelt werden numerische Methoden zur Lösung aller drei Grundtypen von partiellen Differentialgleichungen. Der Schwerpunkt liegt klar auf dem Methodischen, bezüglich Theorie wird auf die Literatur verwiesen. Hauptgegenstand sind Differenzenverfahren, Finite Elemente werden jedoch auch gestreift. Der Abschnitt über Anwendungen ist verhältnismäßig klein — hier wären die verschiedenen Bücher von B. Ames als Ergänzung zu empfehlen. Zahlreiche Übungen und Beispiele lockern die Darstellung auf. Insgesamt: Empfehlenswert auch zum Selbststudium.

Hj. Wacker (Linz)

Mostowski, A.: *Foundational Studies. Selected Works. Vol. I, II. (Studies in Logic and the Foundations of Mathematics, Vol. 93).* North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1979, XLVI+635 u. VIII+605 pp.

Andrzej Mostowski starb am 22.8.1975 in Vancouver, Kanada, geboren am 1.11.1913 in Lwów in Polen. Nach Abschluß seines Mathematikstudiums in Warschau war er Schüler von Gödel in Wien, hatte von 1951 bis 1967 zuerst den Lehrstuhl für Algebra und danach den für mathematische Grundlagenforschung an der Universität Warschau inne und zählt, um nur wenige zu nennen, mit Lukasiewicz, Tarski und Sierpiński zu den bekanntesten Vertretern des „Warschauer Kreises“. Von seinen insgesamt 119 bekanntesten Arbeiten bringt die vorliegende Auswahl 57, darunter als Nr. 1 die im Sommer 1964 in Finnland gehaltenen und 1965 auch in Buchform erschienenen Vorlesungen „Thirty years of Foundational Studies“ zusammen mit der 244 Nummern umfassenden Bibliographie, einem Autoren- und Sachindex. Durch sie, wie auch durch fünf kurze Einführungen in die Beiträge Mostowskis zu seinen Hauptarbeitsgebieten (Entscheidbarkeit, Rekursivität und Hierarchie arithmetischer Begriffe; Begründung der Mengenlehre; Modelltheorie; Logikkalküle; Analysis (Arithmetik 2. Ordnung)) wird diese Auswahl auch Nichtspezialisten zugänglich und wertvoll. Dem Fachmann sei noch Nr. 7 genannt: An exposition of forcing — jene Methode, durch die 1963 P. J. Cohen endgültig der Nachweis der Unabhängigkeit des Auswahlaxioms und der verallgemeinerten Kontinuumshypothese von jeder Art Zermelo-Fraenkel'scher Mengentheorie gelang. Diese Arbeit erschien erstmals 1975 in Nr. 450 der *Lecture Notes in Mathematics*, dem „forcing“ selbst sind aber bereits in Nr. 1 die letzten Seiten gewidmet. — Die ursprünglich englisch erschienenen Arbeiten sind photographisch wiedergegeben, insgesamt 8 sind Übersetzungen aus dem Polnischen, Französischen oder Deutschen.

H. Gollmann (Graz)

Mukherjee, A. - Pothoven, K.: *Real and Functional Analysis (Math. Concepts and Meth. in Science and Engineering, Vol. 6).* Plenum Publ., New York, 1978, X+529 S., \$ 30.—

Dieses Buch behandelt zwei wichtige Themen der modernen Analysis: Maß- und Integrationstheorie und die Theorie der Banach- und Hilberträume. Es ist Lesern zugänglich, die über solide Kenntnisse der klassischen Differential- und Integralrechnung verfügen, also etwa für Hörer ab dem dritten Semester. Die Darstellung ist breit angelegt, die behandelten Fragen stets wohlmotiviert und die Beweise exakt durchgeführt. Eine Fülle von Aufgaben bereichert das Buch ganz wesentlich, bringen sie doch in vielen Fällen Verallgemeinerungen und Variationen der im

Text behandelten Themen. Die einzelnen Kapitel: 1. Elemente der Maßtheorie und Topologie. 2. Maße. 3. Integration. 4. Differentiation. 5. Banachräume. 6. Hilberträume. 7. Maß und Topologie. Das Buch ist vorzüglich geschrieben und bietet Wichtigstes aus der Analysis. Es kann daher vorbehaltlos empfohlen werden.

F. J. Schnitzer (Leoben)

Neumann, K. - Steinhardt, U.: *GERT Networks and the Time-Oriented Evaluation of Projects (Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, No. 172).* Springer-Verlag, Berlin, 1979, 268 S.

Die vorliegende Arbeit stellt einen wesentlichen Beitrag zur Planung von Projekten dar. Die in der Praxis derzeit gebräuchlichen Verfahren stellen strenge Anforderungen an die graphentheoretische Modellierung, die von vielen Projekten — insbesondere z. B. von Projekten des Forschungs- und Entwicklungsbereiches und der Produktionsplanung — nicht erfüllt werden. GERT-Netzwerke erlauben u. a. den Fall, daß Vorgänge nur mit einer Wahrscheinlichkeit  $< 1$  ausgeführt werden müssen oder den Fall, daß nur einer der vorausgehenden Vorgänge ausgeführt werden muß, um einen nachfolgenden Vorgang zu aktivieren, zu behandeln. Auch Rücksprünge im Projektablauf können berücksichtigt werden.

Ausgehend von sogenannten STEOR-Netzwerken, welche eine praktisch bedeutsame Teilmenge aller GERT-Netzwerke darstellen, gelingt es den Verfassern, das bisher bekannte Auswertungsverfahren mittels der Mason'schen Regel durch Heranziehung von Ergebnissen aus der Theorie der Semi-Markow-Prozesse durch ein — wie überzeugend nachgewiesen wird — effizienteres und einsichtigeres Verfahren zu ersetzen. An praktischen Beispielen wird gezeigt, daß die Verwendung von STEOR-Netzwerken nicht nur für die Projektplanung von Interesse ist. An diesen praktisch bedeutsamen Teil schließt eine Untersuchung über die Einsatzmöglichkeit der dargestellten Ergebnisse bei Aufhebung der STEOR-Netzwerke definierenden Beschränkungen. Schließlich wird eine Methode zur Evaluation allgemeiner GERT-Netzwerke angegeben. In weiteren Kapiteln wird das Problem der Zyklen, der Zeitabhängigkeit der Ausführungsdauer von Vorgängen und die Möglichkeit und Bedeutung der Auswertung von GERT-Netzwerken mit Simulation besprochen. Die praktische Bedeutung der untersuchten Fragestellungen und Netzwerk-Klassen wird jeweils durch illustrative Beispiele klar dargestellt. In einem Appendix sind die notwendigen mathematischen Hilfsmittel angegeben. Eine für diesen Themenkreis umfassende Literaturliste mit 25 Referenzen und ein ausführliches Namens- und Sachregister schließen die Arbeit ab.

Diese Arbeit stellt die wesentlichen Ergebnisse der Autoren auf dem Gebiet der GERT-Netzwerke in anschaulicher und gut aufbereiteter Form vor. Dieses Buch kann deshalb nicht nur jenen, die auf diesem Gebiet wissenschaftlich tätig sind, sondern insbesondere auch Studenten und Praktikern empfohlen werden. Das ausführliche Sach- und Namensregister rundet das ansprechende Bild der Gesamtdarstellung erfolgreich ab.

W. Janko (Karlsruhe)

*New Trends in Mathematics Teaching. Vol. IV, Prepared by the International Commission on Math. Instruction.* UNESCO, Paris, 1979, 280 S.

Dieser Band entstand in Zusammenarbeit der UNESCO und der ICMI (International Commission on Mathematical Instruction). Er ent-

hält 13 Kapitel, welche von bekannten Autoren aus aller Welt stammen und im oftmaligen Kontakt mit einer Gruppe von Herausgebern und Beratern über einen Zeitraum von fünf Jahren erstellt wurden. Für die Herausgeber dieses Bandes wurden eigens einige Tagungen organisiert, die Manuskripte immer wieder revidiert und auf den neuesten Stand gebracht. Ohne in diesem Rahmen auf einzelne Abschnitte näher eingehen zu können, darf daher guten Gewissens behauptet werden, daß der vorliegende Band eine wirklich relevante „Momentaufnahme“ des weltweiten Standes auf dem Gebiet der Mathematikdidaktik darstellt. Jeder Aufsatz enthält eine ausführliche Literaturliste und Hinweise auf weitere Informationsquellen (Projektgruppen, Forschungsorganisationen etc.), sodaß es leicht gelingt, sich einen Überblick über wichtige Teilgebiete der Mathematikdidaktik zu verschaffen. H. C. Reichel (Wien)

Northcott, D. G.: *Affine Sets and Affine Groups* (London Math. Soc. Lecture Note Series 39). Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1980, X+285 S.

In diesem Buch, bei dem der Name des Autors schon ausgezeichnete Qualität garantiert, werden die algebraischen und geometrischen Eigenschaften affiner Mengen entwickelt. Dabei handelt es sich um (lineare) Funktionenalgebren mit gewissen Nullstelleneigenschaften. Nach Beispielen und Studien irreduzibler affiner Mengen wird der Zusammenhang mit Tangentialräumen hergestellt. Affine Gruppen sind affine Mengen, die weiters eine Gruppenstruktur tragen. Jeder affinen Gruppe wird eine Lie-Algebra zugeordnet. Aus dem Zusammenspiel dieser Begriffe können interessante Folgerungen gezogen werden.

Das Buch ist anspruchsvoll geschrieben; eine gute Algebraausbildung ist Voraussetzung. Entstanden ist es aus Seminaren an der Sheffield University zwischen 1976 und 1979. Die Motivation der auftretenden Begriffe ist teils ausgezeichnet, teils etwas zu kurz geraten.

G. Pilz (Linz)

Pauli, W.: *Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg u. a., Band I: 1919–1929* (Hrsg.: A. Hermann, K. v. Meyenn, V. F. Weisskopf) (*Sources in the History of Mathematics and Physical Sciences* 2). Springer-Verlag, New York-Heidelberg-Berlin, 1979, XLVII+577 S.

Mit diesem Buch liegt der erste von geplanten drei Bänden vor, in denen der gesamte erhaltene wissenschaftliche Briefwechsel Wolfgang Paulis erstmals einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden soll. Nicht zuletzt durch die vorbildliche Arbeit der Herausgeber ist hier ein Quellenwerk ersten Ranges entstanden, das kein Historiker der modernen Physik unberücksichtigt lassen können wird. Überhaupt sollte jeder Physiker und physikalisch interessierte Mathematiker diesen Briefwechsel einmal zur Hand nehmen. Eine kaum geahnte Fülle von wissenschaftlichen, aber auch menschlichen Einblicken tut sich da auf.

Nur der Preis des Bandes scheint dem Rezensenten mit 160 DM stark überhöht zu sein. Bei einer derartigen Inflation der Preise für wissenschaftliche Literatur wird dem einzelnen fast jeder Anreiz genommen, sich eine eigene Bibliothek aufzubauen, die mehr als die gerade gebrauchten Bücher enthält. Daß diese Entwicklung im Interesse der Verlage liegt, möchte ich eher bezweifeln.

H.-D. Schwabl (Wien)

Pederson, G. K.: *C\*-algebras and their automorphism groups* (London Math. Society Monographs Nr. 14). Academic Press, London, 1979, IX+416 S.

The book under review is an introduction to the theory of operator algebras with emphasis on C\*-algebras (normed closed \*-sub algebras of the algebra L(H) of operators on Hilbert space) rather than on Neumann algebras (weakly closed \*-algebras). The contents divide naturally into two parts. The first half is a tautly written introduction to what is now standard theory (chapter headings: abstract C\*-algebras, concrete C\*-algebras, functionals and representations, decomposition theory, weights and traces, type I C\*-algebras). However there is more emphasis on the order-theoretical resp. non-commutative integration aspects of the theory and the reader will also find results not yet in the secondary literature, such as the author's "up-down" theorem. The second half consists of two long chapters entitled respectively automorphism groups and spectral theory for automorphism group. Here the reader is introduced to the deeper aspects of the theory, including recent research of Tomita, Takesaki and Connes. The book is excellently written, with an extensive and up to date bibliography and useful "notes and remarks" rounding off each section.

J. B. Cooper (Linz)

Picard, C. F.: *Graphs and Questionnaires* (Mathematics Studies, Vol. 32). North-Holland Publ., Amsterdam, 1980, XIII+431 S., Dfl. 80.—

Die Theorie der Fragebögen behandelt in formalisierter Form Probleme, wie sie in verschiedensten Bereichen auftreten: Entwurf von Experimenten und Tests (Medizin); Konstruktion von Entscheidungsmodellen im Verwaltungsbereich; Konstruktion von Check-Listen; optimale Erstellung von Fragebögen mit vorgegebenem Informationsgewinn u. v. a. Bei allen diesen Problemen sind optimale Lösungen hinsichtlich gewisser Kostenfunktionen gesucht. Die mathematische Basis für die Theorie der Fragebögen stellen gerichtete Graphen dar, die in den ersten drei Kapiteln behandelt werden. Darüber hinaus stellen Wahrscheinlichkeits- und Informationstheorie wichtige Hilfsmittel dar, die im Rahmen der Behandlung von Fragebögen bereitgestellt werden. Die Theorie wird an vielen Praxis-Beispielen erläutert. Gegenüber der französischen Ausgabe (Gauthier-Villars, 1972) wurde der Teil über Graphen gekürzt, sonst wurden keine Änderungen vorgenommen. Dagegen wurde die erste derartige Monographie des Autors (deutsch bei Akademie-Verlag, 1971) wesentlich erweitert. Neben ihrer praktischen Bedeutung ist die Theorie der Fragebögen mathematisch durch das Zusammenspiel verschiedener Disziplinen und den auf algorithmische Lösungen gelegten Schwerpunkt interessant.

W. Dörfler (Klagenfurt)

Pöschl, R. - Kaluznin, L. A.: *Funktionen- und Relationsalgebra* (Math. Reihe Bd. 67). Birkhäuser-Verlag, Basel, 1979, 259 S.

Zentrales Anliegen des Buches ist die Beschreibung von Mengen von (endlichstelligen) Funktionen einer endlichen Menge in sich, welche gegenüber der Superposition von Funktionen abgeschlossen sind (Funktionenalgebren) und deren Charakterisierung durch Eigenschaften ihrer invarianten Relationen. Obgleich die beschriebene Situation als eine Verallgemeinerung der Behandlung von Permutationsgruppen unter dem Gesichtspunkt der invarianten Relationen angesehen werden kann und

diesem Problemkreis auch ein eigenes Kapitel gewidmet ist, so ist die Motivation für die Autoren eine andere: Ausgangspunkt vieler Untersuchungen und methodisches Mittel für Erklärungen sind immer wieder Fragestellungen aus der Kybernetik. Die von den Autoren dabei in erster Linie betrachteten „kombinatorischen Automaten“ werden in einem Kapitel über Anwendungen ausführlich behandelt. Weitere Kapitel beziehen sich auf das Studium des Verbandes von Funktionenalgebren.

Wie die Stoffauswahl zeigt, ist das Buch in erster Linie für Fachleute, also Mathematiker, Informatiker und Kybernetiker geschrieben. Auf Grund seiner ausgezeichneten Darstellung und der didaktischen Konzeption, eine abstrakte algebraische Theorie als Werkzeug für konkrete Anwendungen verständlich zu machen, ist es aber auch für Studierende der höheren Semester sehr empfehlenswert. *D. Dorninger (Wien)*

Prékopa, A. (Ed.): *Studies on Mathematical Programming. Third Conference on Math. Programming held at Matrafüred, January 31—February 6, 1975.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 1980, 200 S., \$ 17.50.

Eine sehr interessante Sammlung von Aufsätzen über mathematische Programmierung. Inhalt:

D. E. Bell: Ganzzahlige Programmierung.

R. Deumlich u. K. H. Elster: Konjugierte Funktionen.

J. Dupacová: Minimax-Methoden in der stochastischen Programmierung.

I. I. Yeremin u. V. D. Mazurov: Nichtstationäre Programme und pattern recognition.

J. Guddat: Qualitative Stabilität in der nichtlinearen Programmierung.

H. Hollatz: Geometrie der Minimax-Probleme.

P. Huard: Synthese und Aggregation in der mathematischen Programmierung.

W. S. Jewell: Isotonische Schätzung.

G. Kéry: Inversion von Matrizen.

L. Lovasz: Logik der Algorithmen.

A. Prékopa: Dynamische stochastische Programmierung.

C. Winkler: Faktorisierung linearer Programme.

K. Zimmermann: Optimierung und extreme Algebra.

S. Zionts u. J. Wallenius: Effiziente Vektoren.

Alle Aufsätze sind in englischer Sprache geschrieben. Diese Sammlung kann Spezialisten in der Unternehmensforschung sehr empfohlen werden. *G. Tintner (Wien)*

Rautenberg, W.: *Reelle Zahlen in elementarer Darstellung (Studienbücher Mathematik).* Klett-Verlag, Stuttgart, 1979, 181 S.

In den letzten Jahren scheint die Frage, ob und wie man reelle Zahlen im Mathematikunterricht der Schule einführt, zugunsten der vereinfachten Lösung, nämlich das Problem zu umgehen, zurückgedrängt zu sein (zumindest in Österreich). Um so erfreulicher ist das Erscheinen dieses Buches, in welchem ein systematischer Aufbau unter Verwendung des schon vor Jahren vorgeschlagenen Weges über Dezimalbrüche geboten wird, wobei Verbindungen zur Rechentechnik und zur Analysis betont werden. Da die wesentlichen Inhalte dieses Buches zum Basiswissen jedes Lehrers zählen sollten, ist ihm eine weite Verbreitung zu wünschen.

Übungsaufgaben runden das angenehm lesbare Buch ab. Als einziger Mangel ist das Fehlen von Hinweisen auf die zahlreiche, auch didaktische Literatur zu nennen. *F. Schweiger (Salzburg)*

Reiner, I. - Roggenkamp, K. W.: *Integral Representations (Lecture Notes in Math., Vol. 744).* Springer-Verlag, Berlin, 1979, VIII+275 S.

Reiners contribution covers a number of topics such as local results, relations between global and local questions, orders in separable algebras, Swan's theorem, the Grothendieck group  $C_0$ , Grothendieck rings of integral group rings and the Whitehead group  $K_1(\Lambda)$ . Roggenkamps contribution develops coherently the connection between integral representation theory of groups, cohomology of groups and questions of presentations of groups. The cohomological results needed are interpreted in terms of integral representations. *J. Hertling (Wien)*

Ribenboim, P.: *Thirteen Lectures on Fermats last Theorem.* Springer-Verlag, Berlin, 1979, XVI, 302 S.

Das Buch, André Weil gewidmet und mit einem Bild von Fermat geschmückt, gibt einen Überblick über die Resultate, die über den großen Fermat'schen Satz im Laufe der Zeit erhalten wurden. Dieses vorliegende Buch geht, teilweise wenigstens, auf Vorlesungen zurück, die der Verfasser in Paris im Institut Poincaré und im Queens College gehalten hat. Die 1. Vorlesung erzählt die Frühgeschichte des Problems. Die 2. Vorlesung referiert über die besten Resultate, die bisher erhalten wurden. Die 3. Vorlesung behandelt, abgesehen von den Pythagoräischen Tripeln den großen Fermat'schen Satz bis zum Grade 7. Die 4. Vorlesung bringt die Untersuchungen von Abel und Sophie Germain und anderen. Die 5. Vorlesung bringt nun die Kummer'schen Untersuchungen. Die 6. Vorlesung behandelt den Fall der regulären Primzahlen, während die 7. Vorlesung die irregulären Primzahlen behandelt. Die 8. Vorlesung bringt die Kriterien von Mirimanoff, Wieferich und Krasner. Die 9. Vorlesung bringt nun Klassenkörpertheorie ins Spiel und bringt die Untersuchungen von Furtwängler, Hasse, Vandiver und Inkeri. Die 10. Vorlesung bringt weitere Resultate und unter anderem auch die Theorie von Iwasawa, die an sich mit dem großen Fermat nichts zu tun hat und die Behandlung des großen Fermats als die Bestimmung rationaler Punkte von einer algebraischen Kurve nach Hasse. Die 11. Vorlesung bringt Abschätzungen im Falle der Lösbarkeit der Fermat'schen Gleichung, deren 1. Abschätzung 1856 von Grünert gegeben wurde; die besten Abschätzungen stammen von dem finnischen Mathematiker Inkeri. Die Methoden von Siegel und Baker finden hier eine interessante Anwendung. Die 12. Vorlesung beschäftigt sich mit Fermat'schen Kongruenzen und mit dem Fermat'schen Problem im p-adischen; hier ist ja der Fermat stets lösbar. Die letzte und 13. Vorlesung beschäftigt sich mit der Fermat'schen Gleichung in anderen Zahlbereichen, bzw. in Funktionskörpern, bzw. im Bereich der ganzen Funktionen. Hier finden die Untersuchungen von Fueter und Aigner über den Fermat'schen Satz in quadratischen Zahlkörpern eine ausführliche Würdigung. Jede Vorlesung wird von ausführlichen Literaturangaben begleitet (der Rezensent vermißt nur die Erwähnung des Buches von Edwards über das gleiche Thema). Die Darstellung ist lebhaft, temperamentvoll und reich an guten, oft witzigen Bemerkungen. Es werden natürlich nicht alle technischen Details gebracht, aber die Beweisskizzen sind so klar, daß man einen sehr guten Einblick in den Beweisgang hat.

Das Buch kann allen Interessenten, den Fachleuten, aber auch den Studierenden wärmstens empfohlen werden. *E. Hlawka (Wien)*

Salomaa, A. - Soittola, M.: *Automata-Theoretic Aspects of Formal Power Series (Texts and Monographs in Computer Science)*. Springer-Verlag, Berlin, 1978, X+171 S., DM 38.—

Jede formale Potenzreihe in nichtkommutierenden Variablen bestimmt dadurch eine formale Sprache über dem Variablenalphabet, daß ein Wort genau dann in der Sprache liegt, wenn es in der formalen Potenzreihe einen nichtverschwindenden Koeffizienten besitzt. So lassen sich die regulären und kontextfreien Sprachen durch N-rationale und N-algebraische Potenzreihen charakterisieren.

Hier bietet sich nun ein Buch an, das erste auf seinem Gebiet, das die Theorie formaler Potenzreihen in nichtkommutierenden Variablen in Hinblick auf die Theorie formaler Sprachen und die Automatentheorie behandelt.

Nach einer Einführung in die benötigten Fakten der Algebra, der Theorie der Formalen Sprachen und Automatentheorie und der Theorie der formalen Potenzreihen bringt das zweite Kapitel die klassischen Resultate über rationale Potenzreihen. Es werden lineare Systeme; die Schützenbergersche Charakterisierung der rationalen durch erkennbare Potenzreihen (Matrizendarstellung); Hankelmatrizen; der Zusammenhang zwischen regulären Sprachen und  $A_+$ -rationalen Potenzreihen,  $A_+$  positiver Halbring; Fatou-Eigenschaften; funktionentheoretische Ergebnisse der R-rationalen und N-rationalen Potenzreihen in einer Variablen und schließlich Entscheidungsfragen behandelt.

Das dritte Kapitel bringt die Anwendung der Theorie der rationalen Potenzreihen. Es werden rationale Transduktionen, stochastische Automaten, Dichte rationaler Sprachen, Wachstumsfunktionen in Lindenmeyer-Systemen und wiederum Entscheidungsfragen behandelt.

Das vierte Kapitel bringt den Zusammenhang zwischen algebraischen Potenzreihen, das sind Potenzreihen, die Lösung eines algebraischen Gleichungssystem mit bestimmten Eigenschaften sind, und kontextfreien Sprachen. Verschiedene Normalformen, wie die Chomsky- und Greibach-Normalform, werden ebenso behandelt wie die Abschlußeigenschaften des Halbrings der algebraischen Potenzreihen. Abschließend werden die Sätze von Shamir und Chomsky-Schützenberger und algebraische Transduktionen gebracht.

Diese Monographie ist unentbehrlich für jene, die auf dem Gebiet der Formalen Sprachen in Verbindung mit formalen Potenzreihen forschend tätig sind oder eine Vorlesung halten wollen. W. Kuich (Wien)

Sattinger, D. H.: *Group Theoretic Methods in Bifurcation Theory (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 762)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, V+241 S.

Bei zahlreichen „in der Natur auftretenden“ nichtlinearen Gleichungen (z. B. Differentialgleichungen) können Punkte („Bifurkationspunkte“) existieren, in denen sich die Lösungen verzweigen. Naturgemäß hängen die Untersuchungen dieser Bifurkationen eng mit Stabilitätsfragen zusammen. In diesem Buch wird gezeigt, wie man mit Hilfe der Gruppentheorie die dabei auftretenden Probleme angehen kann. Dies betrifft besonders — wie bei vielen Anwendungen der Theorie der Gruppendarstellungen — Eigenwertprobleme. Gruppen kommen dabei ins „Spiel“, indem man die Symmetriegruppen von Gleichungen betrachtet; das sind Gruppen von Transformationen, welche — kurz gesagt — Lösungen wieder in Lösungen überführen.

Der Stil ist anspruchsvoll, aber klar. In einem von P. Oliver verfaßten Anhang wird gezeigt, wie man die besagten Symmetriegruppen von (partiellen) Differentialgleichungen tatsächlich berechnet. Diese Lecture Notes sind wohl ein „Muß“ für jeden, der auf diesem Gebiet arbeitet und ein „Soll“ für jeden, der sich für nicht-triviale Anwendungen der Algebra interessiert.

G. Pilz (Linz)

Schmidt, H. J.: *Axiomatic Characterization of Physical Geometry (Lecture Notes in Physics, Vol. 111)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, V+163 S.

Das Helmholtz-Liesche Raumproblem, d. i., kurz gesagt, die Charakterisierung der mit der Forderung der vollen Homogenität des Raumes und damit der freien Beweglichkeit starrer Körper verträglichen Raumklassen, hat vor kurzem wieder stärkere Beachtung gefunden. Weil der Autor des vorliegenden Beitrages ihnen sich vorwiegend anschließt, seien genannt: H. Freudenthal (1955—64), J. Tits (1955) und G. Ludwig (1970 bis 1978). Die mit Lie einsetzende gruppentheoretische Behandlung des Problems wird fortgesetzt und durch topologische Begriffe verfeinert. Grundbegriffe sind nun Punktmenge, ihre Struktur, ausgedrückt durch die Beziehung „inclusion“, und eine Gruppe von Punkttransformationen; etwas konkreter ausgedrückt: eine Menge  $R$  von Bereichen (regions), „inclusion“ und „transport mapping“. Punkte sind (S. 69) definiert als „elements of the set of all minimal Cauchy prefilters“. Von den Möglichkeiten der Entfernungsmessung wird die mittels Ketten (chains) gewählt: eine Folge kongruenter überlappender Bereiche und der Limes des Quotienten aus 2 Minimalketten wird Kettenabstand oder kurz Abstand (zweier Punkte) genannt. Beachtlich ist der im Anschluß an H. Yamabe (1953) durchgeführte Übergang von der topologischen Analyse des Raumes zur differentialgeometrischen. Er ermöglicht die Aussonderung der mit den gewählten Axiomen verträglichen Geometrien und abschließend die Charakterisierung der euklidischen. Regions, inclusion und transport mapping sind zugandenermaßen „highly idealized constructs“, und es wäre daher unfair, die Beurteilung der durchwegs sehr abstrakten Entwicklungen Praktikern, Meßtechnikern zu überlassen. Leser jeder Richtung werden aber den Index und eine vollständige Liste der verwendeten Zeichen vermissen, manche vielleicht auch unter den References Russell und Weyl und für die Raum-Zeit-Welt der allgemeinen Relativitätstheorie Geroch und Penrose 1968.

H. Gollmann (Graz)

Schriftenreihe der Österreichischen Computer Gesellschaft. Nr. 4, Juni 1979: *Graphische Datenverarbeitung 79*. — Nr. 5, Juni 1979: *Synchronisation in Prozeßsystemen*. — Nr. 6, Sept. 1979: *Prinzipien des Übersetzerbaus*.

Der Band über „Graphische Datenverarbeitung“ enthält die Referate der Tagung mit dem gleichen Titel, die gemeinsam von der OCG und dem Projekt Graphische Datenverarbeitung des Institutes für Datenverarbeitung der TU Wien am 27./28. Juni 1979 durchgeführt wurde. Die Beiträge (insgesamt 19), die aus den verschiedensten System- und Anwendungsgebieten stammen, sind neben einem Schlüsselbeitrag von Encarnacao in sechs Bereiche unterteilt, und zwar Dezentralisierung, Graphische Systeme, Strukturen, Netzstrukturen, Anwendungen — Finite Elemente und Anwendungen wie z. B. im Maschinenbau, bei räumlichen Planungsaufgaben und in der astronomischen Bildverarbeitung.

Der Band über „Synchronisation in Prozeßsystemen“ umfaßt die drei Vorträge eines gleichnamigen Workshops der OCG, welcher am 30. Jänner 1979 an der TU Wien abgehalten wurde. Der erste Beitrag von P. Hruschka behandelt die Synchronisation in Echtzeitsystemen, wobei ein Vergleich der Synchronisationsmittel in Echtzeitsprachen, und zwar PEARL, RED- und GREEN (ADA)-Sprache des DoD und TARTAN durchgeführt wird. Außerdem wird noch die Synchronisation mit der Umgebung des Programmsystems behandelt. Im zweiten Beitrag von E. Schoitsch und K. Mayer über Systemimplementierungssprachen und deren Anwendung bei Echtzeitaufgaben werden abgeschlossene Konzepte der Synchronisierung und Datenkapselung vorgestellt. Dabei wird auf die grundlegenden Sprachstrukturen für sequentielle und parallele Verarbeitung sowie die Behandlung externer Ereignisse eingegangen. Der dritte Vortrag von H. Zima über die Mächtigkeit von Synchronisationsoperatoren ist ein mehr theoretisches Thema, bei dem auf Basis eines formalen Modells für Prozeßsysteme der Effekt von Synchronisationsmechanismen exakt beschrieben und verglichen wird.

Der Band über „Prinzipien des Übersetzerbaus“ enthält die Vorträge des gleichnamigen Fachseminars, das gemeinsam von ÖGI und OCG am 26./27. September 1979 an der Universität Linz abgehalten wurde. Er umfaßt insgesamt acht Beiträge mit folgenden Titeln: Prinzipien des Übersetzerbaus. Eine Einführung (P. Rechenberg). Lexikalische Analyse und Syntaxanalyse (G. Pomberger), Fallstudie: Tabellengesteuerte Syntaxanalyse in einem Cobol-Compiler (H. Schauer), Übersetzung mit attribuierten Grammatiken (P. Rechenberg), Organisation von Objektprogrammen (M. Brockhaus), Fallstudie: Ein Programmgenerator für computergestützte Konstruktionsverfahren (G. Pomberger), Fallstudie: Ein Pascal-Compiler für Mikroprozessoren (H. Schauer), Rationalisierung des Übersetzerbaus (M. Brockhaus) – im gesamten gesehen eine sehr ausgewogene Zusammenstellung von Basisvorträgen und Anwendungsbeispielen.  
G. Haring (Graz)

Schwarz, H. R.: *Methode der finiten Elemente (Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Bd. 47)*. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1980, 320 S.

In den mathematischen Grundlagen werden zunächst typische Problemstellungen und Extremalprinzipien und sodann der Ansatz von Ritz, die Methode von Galerkin und die Methode der finiten Elemente beschrieben. Es folgt eine Beschreibung von ein- und zweidimensionalen Elementen, sowie von krummlinigen, elastomechanischen und Plattenelementen mit einem Ausblick auf dreidimensionale Elemente. Der nächste Abschnitt beschreibt den Aufbau der algebraischen Gleichungen, die optimale Numerierung der Knotenvariablen, die Elimination von inneren Freiheitsgraden und Kondensation. Die nächsten beiden Abschnitte dienen der Behandlung der linearen Gleichungssysteme und Eigenwertaufgaben. Der letzte Abschnitt bringt die Anwendung der Methode auf stationäre Probleme (Temperaturverteilung, Fachwerke, Scheiben, Platten), Schwingungsaufgaben und instationäre Temperaturverteilungen. Die Darstellung ist in hohem Grade anwendungsorientiert, eine Beschreibung der Algorithmen, auf Fehlerabschätzungen und Konvergenzaussagen wird nicht eingegangen; somit ist das Buch als Einführung wärmstens zu empfehlen.  
J. Hertling (Wien)

Schwetlick, H.: *Numerische Lösung nichtlinearer Gleichungen*. Oldenbourg-Verlag, München, 1979, 346 S.

Nach den eigenen Worten des Autors wird mit dem vorliegenden Buch das Ziel verfolgt, eine zusammenfassende Übersicht über die wichtigsten Algorithmen zur Lösung endlichdimensionaler nichtlinearer Probleme zu geben und deren wesentliche Eigenschaften herauszuarbeiten. Dieses schwierige Ziel wurde vollends erreicht. Das Buch zeichnet sich durch eine aktuelle Stoffauswahl, vorbildlichen Stil und ein umfangreiches Literaturverzeichnis aus. Nicht nur im deutschen Sprachraum, sondern weltweit dürfte zur Zeit nichts Gleichwertiges zu finden sein. Das Buch ist jedem Numeriker und an der Lösung von nichtlinearen Problemen interessierten Naturwissenschaftler wärmstens zu empfehlen.

R. Weiß (Wien)

Simon, H. - Stahl, K. - Grabowski, H.: *Taschenbuch der Schulmathematik*. Deutsch-Verlag, Frankfurt/Main, 1980, 671 S., DM 19.80.

Ein Taschenbuch soll, wie es die Verfasser im Vorwort erwähnen, den Benutzer rasch und gründlich informieren. Das ist im vorliegenden Taschenbuch der Fall. Es enthält ein Verzeichnis der verwendeten Symbole mit Sprechweise und Bedeutung. Vorbemerkungen zu einzelnen Kapiteln, Definitionen, ausgeführte Beispiele, Beweise, in zahlreichen Fällen methodische Hinweise und warnt vor so manchem Fehler. Jedes Kapitel zeichnet sich durch eine übersichtliche Anordnung des Textes aus. Ein ausführliches Sachwortverzeichnis (Seite 657 bis Seite 671) ermöglicht ein rasches Auffinden eines Begriffs.

Der Titel „Taschenbuch der Schulmathematik“ impliziert allerdings nicht, daß in diesem Taschenbuch alle für die allgemeinbildende höhere Schule in Frage kommenden Teilgebiete der Mathematik berücksichtigt worden sind. Beachtet man z. B. den Lehrplan für die allgemeinbildenden höheren Schulen Österreichs, so läßt sich feststellen, daß Ausführungen zur Boole'schen Algebra, zur Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung sowie zur Linearen Optimierung fehlen. Es fällt auf, daß für die Menge der ganzen Zahlen, für die Menge der rationalen Zahlen, für die Menge der reellen Zahlen und für die Menge der komplexen Zahlen andere Symbole verwendet werden als die, die in Österreich und der Bundesrepublik Deutschland üblich sind. Ebenso ist es mit den Begriffen „Funktion“, „Abbildung“ und „Zentralsymmetrie“. Beim Beweis des Periphereiwinkelsatzes (Seite 578) sind wohl mehrere typische Lagen des Winkelscheitels zu beachten. Beim Drachenviereck wird erwähnt, daß eine Diagonale Symmetrieachse ist; es wäre wohl besser zu sagen, daß die Trägergerade dieser Diagonale Symmetrieachse ist. Wohl nicht haltbar ist der erste Satz in der Übersicht von Seite 613: „Die Geraden, ... , werden gewöhnlich von diesem Punkt, der Spitze des Körpers, begrenzt.“ Dasselbe gilt für die „schiefe Pyramide“ (Seite 614). Fraglich erscheint dem Rezensenten, ob man (auf Seite 652) beim Schnitt einer „Doppelkreiskegelfläche“ nach einem Punkt bzw. nach einem Erzeugendenpaar von „uneigentlichen Kegelschnitten“ sprechen soll. Es ist empfehlenswert, die Darstellung der Kugel mit ihren Teilen (Seite 619) richtigzustellen.

Trotz der angeführten (nach Meinung des Rezensenten verbesserungsbedürftigen) Stellen handelt es sich um ein sehr brauchbares Taschenbuch, das dem Benutzer wertvolle Dienst leisten kann.

J. Laub (Wien)

Srinivasan, S. K. - Subramanian, R.: *Probabilistic Analysis of Redundant Systems (Lecture Notes in Econom. and Math. Systems, Vol. 175)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, VII+336 S.

Mit dem vorliegenden Buch kommen die beiden Autoren dem allgemeinen Wunsch nach, die seit dem Erscheinen der beiden grundlegenden Monographien von Barlow, Proschan und Gnedenko, Belyayev, Solov'yev in unzähligen Arbeiten erzielten Ergebnisse der Zuverlässigkeitstheorie einheitlich und systematisch darzustellen. Der Großteil des Buches ist dabei der Behandlung von redundanten Systemen mit 2 identischen, reparierbaren Komponenten gewidmet, wobei es den Autoren vor allem um den das zeitliche Verhalten solcher Systeme beschreibenden stochastischen Prozeß geht.

Das Buch beginnt mit einer kurzen, eher historisch zu verstehenden, allgemeinen Betrachtung über redundante Systeme sowie einer Zusammenfassung der wesentlichsten Hilfsmittel der Erneuerungstheorie und der Punktprozeßtheorie. Es folgen je ein Kapitel über Systeme mit kalter bzw. heißer Reserve und zwei Kapitel, in denen Systeme mit heißer Reserve betrachtet werden, bei denen das Umschalten von einer zur anderen Komponente von einem ebenfalls reparierbaren, fehlerabhängigen Geräte bewerkstelligt wird. Die beiden nächsten Kapitel beschäftigen sich mit Systemen mit kalter bzw. heißer Reserve, welche nicht dauernd, sondern nur während gewisser Zeitspannen zufälliger Länge benötigt werden. Je ein Kapitel, in dem solche Systeme untersucht werden, bei denen eine Komponente bevorzugt eingesetzt wird bzw. das System aus mehr als zwei Komponenten besteht, runden die Darstellung ab.

Den Autoren ist es zweifellos gelungen, mit diesem Buch eine vor allem auch für den angewandten Stochastiker lesenswerte, mit viel eigenen Ergebnissen aufbereitete Darstellung der in den letzten Jahren erzielten Ergebnisse der Zuverlässigkeitstheorie zu geben.

P. Weiß (Linz)

Sniatycki, J.: *Geometric Quantization and Quantum Mechanics (Applied Math. Sciences, Vol. 30)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, IX+230 pp.

Geometric Quantization, vor rund einem Jahrzehnt unabhängig voneinander begründet von B. Kostant (Lect. Notes in Math., V. 170) und J. M. Souriau und weiterentwickelt außer durch viele andere besonders durch R. J. Blattner, S. Sternberg, D. J. Simms und den Verfasser des vorliegenden Bandes, ist nach dessen eigenen Worten „... essentially a globalization of the canonical quantization scheme in which the additional structure needed for quantization is explicitly expressed in geometric terms.“ Diese „geometric terms“ sind naturgemäß die der im Anschluß an Abraham und Marsden differentialgeometrischen Darstellung der klassischen Mechanik (Siehe IMN 122, S. 41 und 123, S. 28). Ziel dieses Bandes ist die Ergänzung vorhergehender durch neue Entwicklungen mit besonderer Berücksichtigung der Anwendungen. Dazu dient einleitend eine kurze Erörterung der Grundlagen und des Inhaltes der folgenden zehn Kapitel: Hamiltonian Dynamics, Prequantization, Representation Space, Blattner-Kostant-Sternberg Kernels, Quantization, Schrödinger Representation, Other Representations, Time-Dependent Schrödinger Equation, Relativistic Dynamics in an Electromagnetic Field und Pauli Representation for Spin. Dabei wird im letzten Kapitel nach schönen Erfolgen in den vorhergehenden und trotz einer Ankündigung in der Einleitung etwas

überraschend die Notwendigkeit einer Art Renormierung der Theorie in ihrer heutigen Form deutlich: sie führt zu einer falschen Dimension für den Raum der Spin-Zustände. Hervorgegangen ist das Buch aus Seminaren an der Universität von Calgary (Canada) und an der TU Clausthal. Durch den vollen Einsatz der Theorien und Begriffe der modernen Mathematik ist es für den damit noch nicht Vertrauten sicher schwierig, für den Fachmann aber zweifellos sehr anregend. Was der Verfasser zur Erleichterung der Lektüre beitragen konnte, hat er getan durch die Ausführlichkeit der Beweise, eine umfangreiche Bibliographie, einen umfassenden Index und ein ebensolches Glossary of Notations.

H. Gollmann (Graz)

Stiefel, E. - Fässler, A.: *Gruppentheoretische Methoden und ihre Anwendungen (Studienbücher Mathematik)*. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1979, 256 S.

Die Darstellungstheorie der endlichen und der klassischen linearen Gruppen: das sind die mit dem Titel gemeinten Methoden. Sie werden auf ausgewählte Probleme der Physik, insbesondere aus der Quantenmechanik (Teilchen im Zentralfeld) und der Festkörperphysik (Kristallgeometrie) angewendet. Der Aufbau ist an Problemen ausgerichtet, die oft zur Motivierung von theoretischen Fortschritten herangezogen werden. Umgekehrt nehmen die Autoren auch bei der Formulierung von Sätzen auf die rechnerischen Anwendungen Bedacht, sodaß man beim Erkennen vertrauten Materials gelegentlich etwas Mühe hat — eine Mühe, die sich jedenfalls lohnt. Als Grund für die Möglichkeit, Begriffe und Methoden der Gruppentheorie auf Aufgaben aus anderen Gebieten wie Analysis oder Physik anzuwenden, werden immer wieder die jenen Problemen inhärenten Symmetrien hervorgehoben. Wenn sich das Werk somit auch vorwiegend an Physiker wendet, wird es doch auch für den Mathematiker als Ergänzung zu größeren, stärker theoretisch ausgerichteten Werken interessant sein, besonders auch wegen der vielen darin enthaltenen Anregungen, konkrete Probleme durch geschickte Rechnung zu lösen. Erwähnt sei noch, daß die Abschnitte über lineare Gruppen auch in einige Grundbegriffe der Liegruppentheorie einführen.

P. Flor (Graz)

Takesaki, M.: *Theory of Operator Algebra I*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, VII+415 S., DM 79.—

Die Theorie der Operatoralgebren befaßt sich mit selbstadjungierten Algebren von beschränkten, linearen Operatoren auf einem Hilbertraum, und zwar vor allem den  $C^*$ -Algebren und von Neumann-Algebren. In dem vorliegenden Band behandelt der Autor nach einem sehr klaren einleitenden Kapitel vor allem topologisch, analytische Eigenschaften dieser Algebren. Das Generalthema ist die sogenannte „nichtkommutative Integration“, d. h. das Studium des Raumes aller stetigen linearen Funktionale auf einer solchen Operatoralgebra. Der Autor bemüht sich mit Erfolg, die Analogien zur „gewöhnlichen“ Integrationstheorie stets zu betonen. (Man bedenke, daß sich kommutative  $C^*$ -Algebren mit Banachalgebren stetiger Funktionen auf einem lokalkompakten Raum identifizieren lassen; in diesem Falle lassen sich die Funktionale durch Integrale bezüglich regulärer Maße beschreiben.) In den weiteren Kapiteln werden auch Tensorprodukte und direkte Integrale sowie die Typeneinteilung für von Neumann-Algebren behandelt. Ein zweiter Band, in dem

auch tiefliegende, nach dem Autor benannte Ergebnisse enthalten sein werden, ist vorgesehen.  
H. G. Feichtinger (Wien)

Tietz, H.: *Einführung in die Mathematik für Ingenieure I, II*. UTB, Stuttgart.

Ungewohnt beginnt der Autor seine Einführung in die Mathematik: Gleich in der ersten Stunde soll der Student das Rechnen mit Kugelkoordinaten lernen. Diese Einleitung ist aber offenbar nicht ganz ernst gemeint, zumal in einer seitenlangen Fußnote die grundlegenden Eigenschaften der Winkelfunktionen „wiederholt“ werden. Genausowenig wörtlich darf man jene Fußnoten nehmen, in denen sich der Autor über Methoden der Schulmathematik lustig macht, verstößt er doch selbst gegen ein grundsätzliches methodisches Prinzip, wenn er auf Seite 65 (Bd. 1) orthogonale Transformationen des Anschauungsraumes allgemein betrachtet und erst auf Seite 86 erklärt, daß  $a_{23}$  als „a-zwei-drei“ gelesen wird.

Sieht man von diesen Ungereimtheiten ab und ergänzt man selbst einige begriffliche Lücken — es gibt z. B. Differentialformen, aber keine Differentiale — liegt ein sehr ansprechend geschriebenes zweibändiges Werk vor, das den Leser in die lineare Geometrie, die mehrdimensionale Analysis, die einfachsten gewöhnlichen Differentialgleichungen und in die gebräuchlichsten Reihenentwicklungen der Ingenieurmathematik einführt. Dabei ist der zweite Band besser gelungen; vielleicht deshalb, weil der darzustellende Lehrstoff zu ernsthafter Auseinandersetzung mit der Mathematik zwingt und mystisch-komische Überlegungen, wie sie der Autor z. B. bei der Einführung der komplexen Zahlen anstellt, gar nicht aufkommen läßt.  
R. J. Taschner (Wien)

Wedekind, H. - Ortner, E.: *Systematisches Konstruieren von Datenbankanwendungen. Zur Methodologie der Angewandten Informatik (Berichte zur praktischen Informatik 16)*. Hanser-Verlag, München, 1980, 77 S.

Die Autoren unternehmen in der Arbeit den Versuch einer Einbettung der vorhandenen Teilmethodologien der Anwendungsprogrammierung in eine Gesamtmethodologie. In der Entwicklung dieser Gesamtmethodologie werden insbesondere Erkenntnisse aus dem systematischen Konstruieren im Maschinenbau einbezogen. Die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit liegen in der einheitlichen Darstellung der Bemühungen im Bereich der Aufgabenanalyse, Aufgabenabstraktion, des Datenbankentwurfs, des Programmentwurfs und der eigentlichen Programmierung. Im Gegensatz zum heute üblichen phasenorientierten Ansatz der Systementwicklung, der den Entwicklungsablauf eher in der sequentiellen Abfolge von Phasen sieht, trennen die Autoren Aufgabenabstraktion von der Lösungskonkretion. In diesen Methodologien unterscheiden sie jeweils drei Ebenen und betrachten deren Zusammenwirken.

Die vorliegende Methodologie kann als eine Verfeinerung der phasenorientierten Betrachtung der Systementwicklung gesehen werden. Der Umstand, daß sich eine in manchen Stufen ähnliche Vorgangsweise bereits in anderen Gebieten sehr bewährt hat, unterstreicht die Hoffnungen, die man in diesen Ansatz setzen kann.

Hinsichtlich der Qualität der Herstellung ist zu bemerken, daß sich das Büchlein während des Lesens durch den Rezensenten bereits in mehrere Teilexemplare aufgelöst hat.  
W. Janko (Karlsruhe)

## NACHRICHTEN

DER  
ÖSTERREICHISCHEN  
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

SEKRETARIAT: KARLSPLATZ 13 1040 WIEN (Technische Universität)  
TELEPHON 65 76 41 POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

34. Jahrgang

Dezember 1980

Nr. 126

### Einladung

zur  
ordentlichen Generalversammlung  
der

Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Zeit: Freitag, 6. März 1981, 16 Uhr.

Ort: Kontaktraum der Technischen Universität Wien  
1040 Wien, Gußhausstraße 27, 6. Stock (Lift 5. Stock).

### Tagesordnung

1. Eröffnung und Feststellung der Beschlußfähigkeit
2. Bericht des Vorsitzenden, Berichte aus den Landessektionen
3. Bericht des Herausgebers der IMN
4. Bericht des Vorsitzenden der Didaktikkommission
5. Bericht des Referenten für Öffentlichkeitsarbeit
6. Bericht des Kassiers
7. Bericht der Rechnungsprüfer und Genehmigung des Berichtes des Kassiers
8. Mathematikerkongreß in Innsbruck 1981
9. Förderungspreise
10. Neuwahl des Beirates
11. Allfälliges
12. Vortrag

Falls die Versammlung um 16 Uhr nicht beschlußfähig sein sollte, findet um 16.30 Uhr pünktlich eine zweite Generalversammlung statt, die auf jeden Fall beschlußfähig ist. Da die Generalversammlung die Richtlinien für die Tätigkeit der ÖMG erstellt, bitte ich um zahlreichen Besuch und um rege Diskussion.

o. Prof. Dr. P. Gruber  
Vorsitzender

**Nachruf für das Ehrenmitglied Prof. Dr. Rudolf Inzinger**  
(gestorben am 26. August 1980)

Auf der 2. Umschlagseite der „Internationalen Mathematischen Nachrichten“ steht stets: Gegründet 1947 von R. Inzinger. Prof. R. Inzinger war damals Obmann der Mathematischen Gesellschaft in Wien und hat sich außerordentlich bemüht, die Gesellschaft zu einer repräsentativen Vertretung aller österreichischen Mathematiker auszubauen. Aus dem kleinen Verein in Wien wurde die „Österreichische Mathematische Gesellschaft“, der jetzt auch viele im Ausland lebende Mathematiker angehören. Besonderen Anklang fanden die von Inzinger eingeführten Österreichischen Mathematiker-Kongresse, die nicht nur viele wissenschaftliche Vorträge, sondern auch gesellschaftliche Veranstaltungen bieten, die eine typisch österreichische Note tragen. Auf Betreiben von Inzinger erschien 1947 ein Nachrichtenblatt, das zunächst nur wenige Seiten umfaßte und später zu den „Internationalen Mathematischen Nachrichten“ ausgebaut wurde. Sie berichten laufend über alle die Mathematiker interessierenden Ereignisse und Neuerscheinungen. Inzinger leistete eine Aufbauarbeit, die nur dank seiner Tatkraft und seiner organisatorischen Begabung möglich war. Wenn sich Inzinger um eine Sache annahm, dann tat er dies mit voller Energie. Dies gilt insbesondere von dem von ihm 1955 geschaffenen „Mathematischen Labor“, das bald über leistungsfähige elektronische Rechenanlagen verfügte und imstande war, eine Fülle von Aufträgen aus Wirtschaft und Wissenschaft zu erledigen. Ich erinnere etwa an das Transportproblem der Zuckerindustrie. Inzinger bemühte sich sehr um eine Neuordnung der Studien an der Technischen Hochschule. Wesentlichen Anteil hatte er an der Einführung der Studienrichtung „Technische Mathematik“. Auch heute noch von Bedeutung ist seine 1967 gehaltene Inaugurationsrede: „Die Technische Hochschule von morgen“. Von den zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten gehören die meisten der Differentialgeometrie an. Besondere Beachtung erfuhren die Arbeiten über Evolutoiden und Evolventoiden, Torsen, Berührungstransformationen, Pfaffsche Mannigfaltigkeiten, Eilinen, konvexe und stützbar Bereiche. Seine wissenschaftlichen Arbeiten zeichnen sich durch reichen Inhalt und anschauliche Darstellung aus. Er war ein Vertreter der guten alten Schule der Geometrie. Bei der Persönlichkeit, die Inzinger darstellte und den vielen Leistungen konnten Ehrungen und Auszeichnungen nicht ausbleiben. Er war o. Professor seit 1947, Senator 1946/47, Dekan 1950–1952 und Rektor 1967/68. Er erhielt das Große Silberne Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich und war Ehrenmitglied der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft. Er war Mitglied des Akademischen Rates und des Rates für Hochschulfragen. In Würdigung seiner Verdienste um die Einführung des elektronischen Rechnens in Österreich erhielt er den Technikpreis der Wiener Wirtschaft. Allgemein bedauert wurde, als sich Inzinger aus gesundheitlichen Gründen zurückziehen mußte. Wir, seine Freunde und Mitarbeiter werden ihm ein herzliches und ehrenvolles Andenken bewahren.

N. Hofreiter (Wien)

**12. Steiermärkisches Mathematisches Symposium 1980**

(Stift Rein bei Graz, 22 bis 25. September 1980)

Das von der Mathematisch-Statistischen Sektion des Forschungszentrums Graz veranstaltete Symposium war heuer der Geometrie gewidmet. Folgende Vorträge wurden gehalten:

- H. Brauner, Wien: Abbildungen aus Regelflächen.  
G. Fejes-Toth, Budapest: Packungs- und Überdeckungsprobleme auf der Sphäre.  
L. Fejes-Toth, Budapest: Packungs- und Überdeckungsprobleme in der Ebene.  
A. Florian, Salzburg: Einzelprobleme.  
F. Hohenberg, Graz: Der stumpfe Würfel und andere unsymmetrische Polyeder der Hexaedergruppe. — Gleichseitige Polygone, deren Ecken gegebenen Geraden oder Kreisen angehören.  
W. Jank, Wien: Zur Kinematik des Kniegelenkes.  
W. Wunderlich, Wien: Wackeldodekaeder.  
Ein Trilaterationsproblem bei komplanaren Standpunkten.  
Ein Nachmittag war für einen Ausflug in die Südsteiermark reserviert. Für die ausgezeichnete, unaufdringliche Organisation gebührt den Grazer Kollegen unser besonderer Dank. Der intime Rahmen ermöglichte fachliche Gespräche in weit stärkerem Ausmaß als bei großen Tagungen.  
An das Mathematische Symposium schloß am 25. und 26. September 1980 ein vom Institut für Geometrie der TU Graz veranstaltetes Geometrie-Kolloquium an. Vorträge hielten:  
R. Koch, München: Zur Geometrie der zweiten Grundform der Geradenkongruenzen des euklidischen 3-Raumes.  
K. Meirer, Wien: Windschiefe Flächen mit ausgezeichneten ebenen Kurvenscharen.  
P. Paukowitzsch, Wien: Eine Kennzeichnung der Gesimsflächen.  
H. Sachs, Kaiserslautern: Algebraische und analytische Methoden in der Komplextheorie des Flaggenraumes.  
G. Weiß, Wien: Die Viereitseigenschaften von Badenmiller und Steiner.  
Für die Initiative zur Veranstaltung dieses äußerst gelungenen Kolloquiums ist Herrn Prof. Dr. H. Vogler besonders zu danken. Nach übereinstimmender Ansicht sollten künftig solche Geometrikolloquien regelmäßig veranstaltet werden.  
H. Brauner (Wien)

**Arbeitsgruppe „Informatik in der Schule“**

Im Zusammenhang mit der raschen technologischen Entwicklung (Kleincomputer) und dem Eindringen von Methoden der modernen elektronischen Datenverarbeitung weitet sich auch in den Schulen sowohl der Pflicht- wie auch der Freiunterricht in EDV aus. Es ist daher notwendig und sinnvoll, für alle an dieser Entwicklung Interessierten ein Sammelbecken und eine Kommunikationsmöglichkeit zu schaffen zum Austausch von Erfahrungen und Unterrichtsbeispielen und zur Vertretung gemeinsamer Interessen nach außen. Aus diesem Grund wird um Zumeldung zu einer Arbeitsgruppe „Informatik in der Schule“ gebeten, die unter der Patronanz des Arbeitskreises „Ausbildung“ der Österr. Computer Ges. steht. Bitte richten Sie Ihre (zu nichts verpflichtende) Anmeldung an:

Dipl.-Ing. Dr. Helmut Schauer  
Technische Universität Wien, Institut für Informationssysteme  
Argentinierstraße 8, 1040 Wien.

Sie erhalten auf diese Anmeldung hin Informationen und Einladungen zu Zusammenkünften der Arbeitsgruppe.

Prof. Dr. W. Dörfler (UBW Klagenfurt)

In der Zeit vom 11. bis 13. Mai 1981 findet an der Montanuniversität Leoben ein **Kolloquium über Zahlentheorie** mit etwa zehn einstündigen Übersichtsvorträgen über neuere Entwicklungen in der Zahlentheorie statt. Teilnehmer haben darüber hinaus Gelegenheit, in Kurzvorträgen über eigene Ergebnisse zu berichten. Interessenten werden gebeten, sich um nähere Informationen an Herrn o. Prof. Dr. F. J. Schnitzer, Institut für Mathematik, Montanuniversität, A-8700 Leoben, zu wenden.

F. J. Schnitzer, Leoben

### Internationaler Mathematikerkongreß 1982 in Warschau

Ankündigungen für den ICM 82 in Warschau können bei der ÖMG angefordert werden (Tel. 0222/65 76 41/856, Frau Kroh). Sie werden sofort nach Einlangen den Interessenten zugesandt. P. Gruber (Wien)

### INKA-MATH — Die Computerversion des Zentralblattes für Mathematik

Die Bestrebungen, Referateblätter möglichst aktuell und zugleich möglichst effizient zu gestalten, machen auch vor der Mathematik nicht halt. Als erstes und derzeit einziges mathematisches Referateblatt wird das „Zentralblatt für Mathematik“ — herausgegeben vom *Fachinformationszentrum Energie, Physik, Mathematik GmbH (FIZ 4)* zusammen mit der *Heidelberger Akademie der Wissenschaften* — seit Jänner 1978 computerunterstützt mit Lichtsatz erstellt, wobei gleichzeitig 14tägig die jeweils letzten Referate mit den älteren retrievalfähig in der Datenbank INKA-MATH abgelegt werden. In der Praxis ist der Begriff „retrievalfähig“ so aufzufassen, daß ein entsprechend geschulter Fachinformatikvermittler das „Wiederauffinden“ durchführt. Unter Verwendung der Suchsprache DIRS-3 werden in einem im Computer des FIZ 4 eigens angelegten Register („invertiertes File“) on-line, d. h. über Terminal, Modem und Telefon, die Begriffe recherchiert, die das Thema der Anfrage beschreiben. Die von der EDV-Seite her gegebene Möglichkeit, die Suchbegriffe logisch zu verknüpfen, bringt ebenso beachtliche Vorteile gegenüber der manuellen Literatursuche im Zentralblatt wie die Ersparnis an Zeit beim Suchen und natürlich beim Ausdrucken der schließlich gefundenen Zitate. Das invertierte File beinhaltet insbesondere folgende Zugriffsmöglichkeit zu den insgesamt 85.000 Zitaten (Stand Juli 1980): die Autorennamen, die Klassifikations-Codes der AMS (American Mathematical Society), das Publikationsjahr, die Quellenangabe (Zeitschrift, Serie, Monographie, Proceedings etc.), den Titel der Arbeit (in Form von Einzelworten) und sogenannte „uncontrolled terms“ (das sind die in Einzelworte zerlegten Definitionen der Klassifikationsgruppen).

Seit einigen Monaten gibt es auch in Österreich die Möglichkeit, on-line in dieser Datenbank zu recherchieren. An erster Stelle sind hier die Universitätsbibliotheken zu nennen, da die besten und effizientesten Informationssysteme nur dann von Nutzen sind, wenn es keine Schwierigkeiten bei der Beschaffung der Originalliteratur gibt. In den Universitätsbibliotheken sind die meisten Originaldokumente vorhanden oder zumindest über Kataloge nachgewiesen und damit beschaffbar.

In Wien steht an der „Zentralbibliothek für Physik“ (1090 Wien, Boltzmanngasse 5, Tel. 0222/34 26 30/208 DW oder 0222/34 11 68) als Kontaktperson der Mathematiker Dr. Bernhard Roider für mündlich, schriftlich oder telefonisch vorgebrachte Anfragen bereit.

An der Universitätsbibliothek Graz heißt die Informationsstelle UBIS (8010 Graz, Universitätsplatz 3, Tel. 0316/31 5 81, Nst. 519 oder 504).

Dr. Sigrig Reinitzer oder Mag. Elisabeth Böllmann betreuen seit Mai 1979 diese Abteilung.

In Innsbruck führt Dr. Heinz Hauffe an der Universitätsbibliothek die Informationsvermittlungsstelle (6020 Innsbruck, Innrain 52, Tel. 05222/33 6 01/410 DW).

Die durch die Bibliotheksordnung für die Universitäten (BGBl. Nr. 410/1979) geregelte automationsunterstützte Informationsvermittlung ist an den genannten Stellen für Fragenstellungen, die ausschließlich der Erreichung oder der Unterstützung der Lehr- und Forschungsaufgaben der Universitätseinrichtungen dienen, nach Maßgabe der Möglichkeiten unentgeltlich. Die Universitätsbibliothek selbst hat mit Kosten in der Höhe zwischen S 500,— und S 4000,— pro retrospektive Recherche zu rechnen, je nach Komplexität des Themas.

In Wien gibt es zwei weitere Stellen, bei denen Literaturrecherchen in der Datenbank INKA-MATH durchgeführt werden können: Das FZS (Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf GesmbH) bietet in 1090 Wien, Sobieskigasse 21, vorläufig kostenlos im Rahmen eines Forschungsprojektes seine Dienste an. Anfragen sind jedoch an das FZS in Seibersdorf an Dr. Alexander Nevyjel, Hauptabteilung Mathematik, Tel. 02254/80 22 17 DW zu richten.

Ebenso steht ein Terminal mit On-line-Zugang zu INKA-MATH bei der Ludwig-Boltzmann-Forschungsstelle für Informationstechnologische Systemforschung, 1010 Wien, Herrngasse 29 (Kontaktperson Fritz Sumner, Tel. 0222/6615/2658 DW).

Es bleibt zu hoffen, daß ein breiter Kollegenkreis die gebotenen Möglichkeiten überprüft. Wenngleich in der Chemie und z. T. auch in der Physik On-line-Literaturrecherchen ihren festen Platz in der Informationsbeschaffung haben, so ist noch offen, ob überhaupt und in welchem Ausmaß diese moderne Technologie für die Mathematiker von Bedeutung ist.

Dr. W. Kerber

### Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der ÖMG

Sekt.-Chef Dipl.-Ing. Dr. W. Frank (Bundesministerium für Handel, Gewerbe und Industrie): Verleihung der Lehrbefugnis als Honorarprofessor für Angewandte Mathematik unter besonderer Berücksichtigung der Optimierung von der Universität Salzburg.

Doz. Dr. H.-G. Feichtinger (U Wien) Forschungsaufenthalte an den Universitäten Nancy, Jena und Heidelberg im Sommersemester 1980.

Prof. Dr. E. Hlawka (U Wien): Einladung durch die Bulgarische Akademie der Wissenschaften im Juli 1980. — Hauptvortrag über „Die Geschichte des Inhaltsbegriffes“ im Rahmen der internationalen post-akademischen Kurse vom 18. bis 23. August 1980 in Liège (Belgien).

Dr. F. Hofbauer (U Wien): Forschungsaufenthalt von April bis Juni 1980 an der Universität Göttingen.

Dr. K. Kiener (U Linz): Gastvortrag an der Technischen Hochschule Eindhoven über „Symmetrization and convolution-inequalities on Abelian groups“.

Doz. Dr. G. Kowol (U Wien): Einladung der Monash-University, Australien, zu einem Forschungsaufenthalt vom 1. Sept. 1980 bis 31. Jänner 1981.

Emer. Prof. Dr. J. Kramers (TU Wien): Ehrenpromotion am 30. Mai 1980.

Doz. Dr. H. Mitsch (U Wien): Ernennung zum außerordentlichen Professor (1. Oktober 1980).

Doz. Dr. H. Muthsam (U Wien): Forschungsaufenthalt am Max-Planck-Institut für Physik und Astrophysik in Garching bei München im Studienjahr 1980/81.

Doz. Dr. H. Rindler (U Wien): Ernennung zum außerordentlichen Professor (1. Oktober 1980).

Dr. W. Ruppert (Univ. f. Bodenkultur, Wien): Verleihung der Lehrbefugnis für Mathematik.

Dr. W. Schachermayer (U Linz): Verleihung der Lehrbefugnis für Mathematik.

Prof. Dr. H. Stachel (Montanuniv. Leoben): Ernennung zum o. Univ.-Prof. für Geometrie II an der TU Wien (Nachfolge Wunderlich).

#### Todesfälle

Em. Prof. Dr. W. Gröbner verstarb am 20. August 1980 im Alter von 81 Jahren.

Em. Prof. Dr. R. Inzinger verstarb am 26. August 1980 im Alter von 73 Jahren.

#### Vortragstätigkeit der ÖMG im Jahr 1980

**Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an den Wiener Universitäten:**

6. Oktober 1980. Prof. J. Hejtmánek (U Wien): Spektraltheorie positiver Halbgruppen und Gruppen.  
*Inhalt:* Die Theorie stark stetiger Halbgruppen wurde von Hille, Philipps und Yosida um 1940 begründet. Sie liefert eine notwendige und hinreichende Bedingung für Existenz und Eindeutigkeit der Lösung eines Cauchy-Problems in einem Banachraum. In letzter Zeit gelangte man zu neueren Ergebnissen in der Theorie positiver, stark stetiger Halbgruppen in einem Banachverband, und zwar aus zwei voneinander unabhängigen Quellen: Einerseits ergibt die Behandlung von linearen und nicht-linearen kinetischen Gleichungen eine Klasse von Beispielen solcher Halbgruppen und Gruppen, andererseits wurden von Schaefer und Wolff, Tübingen, positive Halbgruppen und ihre infinitesimalen Generatoren untersucht. Es wird über die Wechselwirkung zwischen beiden Untersuchungen referiert.
13. Oktober 1980. Prof. G. Rieger (U Hannover): Aspekte der Gleichverteilung: Ford-Kreise, Ford-Kugeln, Dünne Folgen.
13. Oktober 1980. Prof. L. Collatz (U Hamburg): Bifurcation-Diagramms.
14. Oktober 1980. Prof. G. Gerlich (TU Braunschweig): Ein neuer Zugang zu den mathematischen Grundlagen der Quantenphysik.
3. November 1980. Prof. H. Kaiser (TU Wien): War Hermann von Kärnten der erste „österreichische“ Mathematiker?
10. November 1980. Prof. F. Fazekas (TU Budapest): Einige Anwendungen des Matrizen-Kalküls.
10. November 1980. Prof. A. Hajnal (Ungar. Akad. d. Wiss.): One some infinite games.
17. November 1980. Doz. J. Czermak (U Salzburg): Die Entwicklung der Modallogik und ihre Anwendung in der Beweistheorie.

19. November 1980. Prof. J. Seidel (TU Eindhoven): Cubature Formulae, Groups and Spherical Designs.

24. November 1980. Prof. H. Zemanek (U Wien): Al-Choresmi, Vermittler der antiken Mathematik.  
*Ch. Binder (Wien)*

**Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an der Universität Graz:**

17. Juni 1980. Prof. L. V. Ahlfors (Harvard Univ., Graz): Geschichtliches über quasikonforme Räume.
26. Juni 1980. Prof. G. Szekeres (Sidney): Abel's Functional Equation.
16. Okt. 1980. Doz. R. Ger (Katowice): A Survey of some Results on Functional Equations with a Restricted Domain.
23. Okt. 1980. Dr. K. Kiener (U Linz): Eichmengen von Akkorden auf abelschen Gruppen.
27. Okt. 1980. Doz. W. Ruppert (Univ. f. Bodenkultur, Wien): Die Struktur von Halbgruppen auf topologischen Mannigfaltigkeiten.

**Gastvortrag im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an der Montanuniversität Leoben:**

24. Juni 1980. Prof. G. Szekeres (New South Wales, Australien): Rogers-Ramanujan and the Dilogarithm Function.  
*Inhalt:* Comparison of the asymptotic behaviour of expressions which appear in partition identities of the Rogers-Ramanujan type results and interesting non-trivial relations between certain values of the dilogarithm function.

**Gastvorträge im Rahmen der ÖMG an der Universität für Bildungswissenschaften Klagenfurt:**

30. Jänner 1980. Prof. Dr. P. Szűsz (Stony Brook, N.Y., derzeit Univ. Stuttgart): Über Strassen's Satz des intermediären Logarithmus.
17. März 1980. Prof. Dr. P. Gruber (TU Wien): Entwicklungslinien in der Konvexität.
28. April 1980. Prof. Dr. H. Siemon (Pädagogische Hochschule Ludwigsburg): Zur algebraischen Theorie der periodischen Dezimalbrüche.
29. April 1980. Prof. Dr. A. Florian (U Salzburg): Durchlässigkeit von Scheibenschichten.
14. Mai 1980. Prof. Dr. R. Fritzsche (Martin-Luther-Univ. Halle): Logische Grundlagen der Mathematik — ein Bindeglied zwischen Didaktik und Fachausbildung.
20. Mai 1980. Prof. Dr. L. N. Shevrin (Univ. Sverdlovsk, UdSSR): New Results in the Theory of Semigroups.
4. Juni 1980. Prof. Dr. W. Mader (Univ. Hannover): Verallgemeinerte Faktoren von Graphen.
10. Juni 1980. Prof. Dr. M. Stern (Martin-Luther-Univ. Halle): Über eine verallgemeinerte Austauschigkeit in gewissen Verbänden.
16. Juni 1980. Prof. Dr. P. Flor (U Graz): Ultrafilter: Begriff und Anwendung.
18. Juni 1980. Doz. Dr. H. Kautschitsch (UBW Klagenfurt): Zahlentheorie in der Praxis.
19. Juni 1980. Dr. W. Stoll (Univ.-Sternwarte Wien): Anwendungen von Mikroprozessoren in der Astronomie.

26. Juni 1980. Doz. Dr. W. Frenzel (TU Graz): Mikroprozessoren in der chemischen Verfahrenstechnik.
14. Oktober 1980. Prof. Dr. L. Collatz (U Hamburg): Funktionalanalysis und Numerische Mathematik.
16. Oktober 1980. Prof. Dr. A. Wynands (Rheinische Friedrich-Wilhelms-Univ.): Taschenrechner im Unterricht — Gefahr oder Chance?
23. Oktober 1980. Prof. Dr. T. Salát (U Prag): Metrische und Topologische Ergebnisse über Konvergenzexponenten.
27. Oktober 1980. Prof. A. Oswald (Teesside Polytechnic, Middlesbrough, GB): Nearings of Mappings.
28. Oktober 1980. Prof. Dr. M. Otte (U Bielefeld): Komplementarität des Wissens.
17. November 1980. Prof. J. J. Seidel (TU Eindhoven): A Survey of Two-Graphs.  
*W. Dörfler (Klagenfurt)*

#### Neue Mitglieder

#### UNGARN

- Seitz K., Prof. Dr. — Csillaghegy III. Határ ut 4, 1038 Budapest. Karoly, 1932 Budapest. 1957 Dipl. Math. U Budapest, Dr. 1964, Habil. 1974, Prof. 1976 Budapest, Mitgl. Illinois St. Ac. of Science 1979. Muuegyetem Rakpart 9, 1111 Budapest.

#### ÖSTERREICH

- Bauer M., Mag. — Rosenauerstr. 41, 4040 Linz/Urfahr. Margit, 1957 Linz. LA Math./Phys. U Linz 1975—1980, V.-Ass. Inst. f. Math. U Linz, 4040 Linz-Auhof, Altenbergerstr. 69.
- Brunner J. K., Dipl.-Ing. Dr. Mag. — Käferheim 46, 5071 Wals. Johann Kurt, 1951 Zell/Pram. Stud. Techn. Math. 1971—1976 U Linz, Volkswirtschaftsl. 1973—1979; Ass. U Linz 1976—1977, seit 1977 Ass. U Salzburg, Wirtschaftswiss. 5020 Salzburg.
- Eder G. — Hauptstr. 19, 4663 Laakirchen. Gerhard, 1958 Gmunden. Stud. Techn. Math., LA St. seit 1977. Ab 1979 Programmierer Lehrk. Numerik, Joh.-Kepler-U Linz; seit Febr. 1980 Stud.-Ass. Wahrsch.-Th. u. Statistik U Linz, 4040 Linz, Altenbergerstraße 69.
- Falkinger J., Mag. Dipl.-Ing. Dr. — Neundling 1, 4134 Putzleinsdorf. Josef, 1950 Putzleinsdorf. St. Techn. Math., Volkswirtsch. Linz 1970 bis 1978, 1975/76 Paris, 1978/79 Ass. Inst. f. Phil. u. Wissensch. TH Linz, dzt. Handelskammer OÖ., Wirtschaftspol. Abt., Hessenplatz 3, 4010 Linz.
- Gams E., Mag. — Vorgartenstr. 184/18, 1020 Wien. Ernst, 1930 Wien. LA 1953 M. u. DG; Unterr. RG 1, R 15, G 9; Obm. d. Arb.-Gem. f. Dg und Gt beim SSR f. Wien, Glaserg. 25, 1090 Wien.
- Hauser M., Dipl.-Ing. — Reinprechtsdorferstr. 16/13, 1050 Wien. Michael, 1953 Wien. Derzeit Student.
- Helmreich F., Dipl.-Ing. — Glockeng. 13/2/15, 1020 Wien. Franz, 1957 St. Pölten. 1975—1980 Stud. Techn. Math. Seit 1980 Angest. Abt. Math. Forschungszentrum Seibersdorf.
- Horvath I., Mag. — Neulerchenfelderstr. 75/17, 1160 Wien. Ingeborg, 1941 Wien. LA Math. Phys. 1966, Schuldienst bis 1968; Ass. Inst. f. Logistik U Wien 1968—1973, dann wieder Schuldienst: Wenzgasse 7, 1130 Wien.

- Lichtenberger F., Dr. Univ.-Ass. — Altenbauerstr. 18, 4060 Leonding. Franz, 1949 Wien. Stud. Techn. Math. TU Wien 1969—1974; 1975—77 Ass. U Linz, ab 1978 Ass. Inst. f. Math. U Linz, 4040 Linz.
- Niese E., Mag. — Joseph-Messner-Str. 8/5406, 5020 Salzburg. Erwin, 1951 Bad Vöslau. Stud. Math. Phys./Chem. U Wien 1969—75; seit 1975 Schuldienst Ak. Gymn. Salzburg, Sinnhubstr. 15, 5020 Salzburg.
- Ottendörfer W., Dipl.-Ing. — Schwarzstr. 31, 5020 Salzburg. Wilhelm, 1954 Ansfelden. 1973—1978 Stud. Techn. Math. U Linz; 1977—1978 Stud.-Ass. Numerik, 1978—1979 Ass. Systemtheorie; ab 1979 Tauernkraftwerke, Rainerstr. 29, 5020 Salzburg.
- Pölz K., Dipl.-Ing. — Genuiterweg 2, 4060 Leonding. Karl, 1947 Kirchdorf. 1965—1972 Stud. TU Wien Techn. Math; 1972—75 Erste Allgem. Systemanlage; ab 1975 Bank f. OÖ u. Salzburg Org. Progr., Untere Donaulände, 4020 Linz.
- Pötzenecker K., Dipl.-Ing. Mag. — Hofmannstr. 2/6, 4040 Linz. Klaus, 1947 Linz. Prof. BRG Linz-Auhof u. Administrator seit 1973. Aubrunnerweg 4, 4040 Linz.
- Purgathofer W., Dipl.-Ing. — Sommerg. 2/6, 1190 Wien. Werner, 1955 Wien. Stud. Techn. Math. Vertr. Ass. Inst. f. Informationssysteme, Argentinierstr. 8, 1040 Wien.
- Wagner R., Dipl.-Ing. Dr. — Auböckstr. 10, 4020 Linz. Roland, 1952 Linz. 1970—1975 Stud. Informatik U Linz; Stud.-Ass. Ab 1975 Univ.-Ass.; 1979 Dr. Techn. U Linz, 4040.
- Weilhalter J., Mag. — Mitterberg 74, 5591 Ramingstein. Johann, 1953 Stadl a. d. Mur. 1971—1977 Stud. TU u. U Wien Math., Phys., Chem. Ab 1976 Lehrer Bundeshandelsak. Tamsweg. 1980 Referent in der Lehrerfortbildung. Lasabergweg 74, 5591 Ramingstein.
- Woess W., Dipl.-Ing. Dr. — Maxsrx. 30, 5020 Salzburg. Wolfgang, 1954 Wien. Stud. Techn. Math./Inf.- u. Datenverarb. TU Wien. 1978/79 U München. Seit 1979 Stud. U Salzburg.

*Ende des redaktionellen Teiles*

## SCHOOL SCIENCE AND MATHEMATICS

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

Individual membership fee is US \$ 13.00 per year;  
institutional rate is US \$ 16.00 per year.

Orders should be addressed to  
**School Science and Mathematics Association**  
Indiana University of Pennsylvania  
Indiana, Pa 15701 U.S.A.

## TEUBNER-TEXTE zur Mathematik Neuerscheinungen 1980

G. EISENREICH

### **Vorlesung über Funktionentheorie mehrerer Variabler**

136 Seiten. (Bd. 32). 14,– M.  
Bestellangaben: 665 009 8 / Eisenreich, Funktionenth.

A. KUFNER

### **Weighed Sobolev Spaces**

Etwa 180 Seiten. (Bd. 31). 16,– M.  
Bestellangaben: 665 004 7 / Kufner, Sobolev engl.

J. KURZWEIL

### **Nichtabsolut konvergente Integrale**

184 Seiten. (Bd. 26). 18,– M.  
Bestellangaben: 665 005 5 / Kurzweil, Integrale

W. MAZJA

### **Einbettungssätze für Sobolewsche Räume Teil 2**

188 Seiten mit 5 Abbildungen. (Bd. 28). 18,– M  
Bestellangaben: 665 000 4 / Mazja, Einbettungssatze 2

### **Seminar D. Eisenbud / B. Singh / W. Vogel Vol. I**

Etwa 180 Seiten. (Bd. 29). 19,– M.  
Bestellangaben: 665 998 6 / Eisenbud, Seminar engl.

Bitte richten Sie Ihre Bestellungen an eine Buchhandlung.



**BSB B. G. TEUBNER VERLAGSGESELLSCHAFT**

DDR - 7010 Leipzig, Sternwartenstr. 8

## Neuerscheinungen

**E. Bohl**  
**Finite Modelle gewöhnlicher  
Randwertaufgaben**  
Ca. 250 Seiten.  
(Teubner Studienbücher) Ca. DM 30,-

**Th. Bröcker**  
**Analysis in mehreren Variablen**  
einschließlich gewöhnlicher Differentialgleichungen und des Satzes von Stokes  
367 Seiten, 114 Bilder, 69 Aufgaben u. 33 Beispiele. (Teubner Studienbücher) DM 29,80

**K. Floret**  
**Maß- und Integrationstheorie**  
Eine Einführung  
Ca. 280 Seiten, Bilder u. ca. 200 Aufgaben. (Teubner Studienbücher) Ca. DM 30,-

**H. Heuser**  
**Lehrbuch der Analysis**  
Teil 1: 644 Seiten, 128 Bilder u. 780 Aufgaben, z. T. mit Lösungen.  
(Mathematische Leitfäden) DM 48,-

**H. Kinder/U. Spengler**  
**Die Bewegungsgruppe einer  
euklidischen Ebene**  
Ein axiomatischer Aufbau ohne Anordnungsbegriff  
Ca. 160 Seiten, 116 Bilder u. 153 Aufgaben. DM 22,80

**W. Müller**  
**Darstellungstheorie  
von endlichen Gruppen**  
220 Seiten. (Teubner Studienbücher) DM 24,80

**G. Simm/H. Gonska**  
**Algebraische Strukturen**  
Ca. 200 Seiten, zahlreiche Bilder, Beispiele u. Aufgaben. DM 24,80

**G. Scheja/U. Storch**  
**Lehrbuch der Algebra**  
Unter Einschluß der linearen Algebra  
Teil 1: 408 Seiten, 15 Bilder, 254 Beispiele u. 579 Aufgaben.  
(Mathematische Leitfäden) DM 48,-

**W. Schempp/B. Dreseler**  
**Einführung in die harmonische  
Analyse**  
300 Seiten, 3 Bilder, 205 Aufgaben u. 116 Beispiele. (Mathematische Leitfäden) DM 48,-

**H. R. Schwarz**  
**Methode der finiten Elemente**  
Eine Einführung unter besonderer Berücksichtigung der Rechenpraxis  
320 Seiten, 155 Bilder, 49 Tabellen u. zahlreiche Beisp. (Teubner Studienbücher) DM 29,80

**U. Stambach**  
**Lineare Algebra**  
258 Seiten, zahlreiche Beispiele u. Aufgaben. (Teubner Studienskripten, Bd. 82) DM 14,80

● Fordern Sie bitte unsere Fachverzeichnisse an:  
Postf. 801069, Stuttgart 80



B. G. Teubner Stuttgart

## New

## Progress in Mathematics

Edited by  
J. Coates and S. Helgason

**Volume 1:**  
Herbert Gross  
University of Zurich

**Quadratic forms  
in infinite-  
dimensional vector  
spaces**

1979. 431 pages. Paperback  
sFr. 38.-/DM 42.-/\$20.00  
ISBN 3-7643-1111-8

**Volume 2:**  
Frédéric Pham  
Université de Nice

**Singularités des  
systèmes  
différentiels de  
Gauss-Manin**

*Avec des contributions de Lo Kam Chan, Philippe Maisonobe et Jean-Etienne Rombaldi*

1979. 334 pages. Paperback  
sFr. 34.-/DM 37.-/\$16.00  
ISBN 3-7643-3002-3  
(In French)

**Volume 3:**  
Christian Okonek  
Michael Schneider  
Heinz Spindler  
University of Göttingen

**Vector bundles on  
complex projective  
spaces**

1980. 389 pages. Paperback  
sFr. 36.-/DM 40.-/\$18.00  
ISBN 3-7643-3000-7

**Volume 4:**  
Edited by  
Bernard Aupetit  
Université Laval, Québec

**Complex  
Approximation**

*Proceeding, Québec, Canada,  
July 3-8, 1978*

1980. 128 pages. Paperback  
sFr. 15.-/DM 16.-/\$8.00  
ISBN 3-7643-3004-X

**Volume 5:**  
Sigurdur Helgason  
MIT, Cambridge, Mass., USA

**The Radon  
Transform**

1980. 186 pages. Paperback  
sFr. 15.-/DM 16.-/\$8.00  
ISBN 3-7643-3006-6

**Volume 6:**  
Gérard Lion  
Université de Paris, Nanterre  
Michèle Vergne  
MIT, Cambridge, Mass., USA

**The Weil  
Representation,  
Maslov Index and  
Theta Series**

1980. 346 pages. Paperback  
sFr. 29.50/DM 32.-/\$16.00  
ISBN 3-7643-3007-4

**Volume 7:**  
André Hirschowitz  
Université de Nice

**Vector Bundles  
and Differential  
Equations**

*Proceedings, Nice, June 12-17, 1979*

1980. 225 pages. Paperback  
sFr. 27.-/DM 30.-/\$14.00  
ISBN 3-7643-3022-8

**Volume 8:**  
John Guckenheimer  
University of California  
Jürgen Moser  
New York University  
Sheldon E. Newhouse  
University of North Carolina

**Dynamical Systems**

*C.I.M.E., Lectures, Bressanone,  
Italy, June 1978*

1980. 300 pages. Paperback  
sFr. 30.-/DM 33.-/\$16.00  
ISBN 3-7643-3024-4

Please order from your bookseller  
or Birkhäuser Verlag, P.O. Box 34,  
CH-4010 Basel, Switzerland,  
or Birkhäuser Boston Inc.,  
380 Green Street,  
Cambridge, MA 02139, USA



**Birkhäuser  
Verlag**  
Basel · Boston · Stuttgart

Ich habe vor, am X. Österreichischen Mathematikerkongreß 1981 in Innsbruck teilzunehmen und bitte Sie, mir das Formular für meine endgültige Anmeldung sowie die weiteren Mitteilungen an folgende Adresse zuzusenden: *(Bitte mit Blockschrift ausfüllen)*

.....  
*Name* *Vorname* *Titel*

.....  
*Postleitzahl Ort* *Land*

.....  
*Straße* *Nummer* *Telefon*

Ich werde voraussichtlich einen Vortrag in der Sektion Nr. .... halten. *(Bei Nichtzutreffen bitte streichen)*

.....  
*Ort, Datum* *Unterschrift*

..... *(Bitte abschneiden)* .....

Ich habe vor, am X. Österreichischen Mathematikerkongreß 1981 in Innsbruck teilzunehmen und bitte Sie, mir das Formular für meine endgültige Anmeldung sowie die weiteren Mitteilungen an folgende Adresse zuzusenden: *(Bitte mit Blockschrift ausfüllen)*

.....  
*Name* *Vorname* *Titel*

.....  
*Postleitzahl Ort* *Land*

.....  
*Straße* *Nummer* *Telefon*

Ich werde voraussichtlich einen Vortrag in der Sektion Nr. .... halten. *(Bei Nichtzutreffen bitte streichen)*

.....  
*Ort, Datum* *Unterschrift*

Prof. Dr. Gilbert HELMBERG  
Institut für Mathematik und Geometrie  
Technische Fakultät der  
Universität Innsbruck

**Technikerstraße 13**  
**A-6020 Innsbruck**  
Österreich

Prof. Dr. Gilbert HELMBERG  
Institut für Mathematik und Geometrie  
Technische Fakultät der  
Universität Innsbruck

**A-6020 Innsbruck**  
**Technikerstraße 13**  
Österreich

## ÖSTEREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

SEKRETARIAT: 1040 WIEN, KARLSPLATZ 13 (TECHN. UNIVERSITÄT)  
TEL. 65 76 41 — POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

---

### Vorstand des Vereinsjahres 1980

Vorsitzender:	Prof. Dr. P. Gruber (TU Wien)
Stellvertreter:	Prof. Mag. Dr. S. Großer (U Wien)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. U. Dieter (TU Graz)
Schriftführer:	Prof. Dr. H. C. Reichel (U Wien)
Kassier:	Prof. Dr. I. Troch (TU Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. G. Baron (TU Wien)
Beiräte:	Prof. Dr. Dr. H. Brauner (TU Wien)
	Prof. Dr. W. Dörfler (U Klagenfurt)
	Prof. Dr. A. Florian (U Salzburg)
	Sekt.-Chef Dipl.-Ing. Dr. W. Frank (Wien)
	Prof. Dr. J. Hejtmánek (U Wien)
	Prof. Dr. G. Helmbert (U Innsbruck)
	Prof. Dr. E. Hlawka (U Wien)
	LSI Mag. O. Maringer
	Prof. Dr. W. Nöbauer (TU Wien)
	LSI Dipl.-Ing. Dr. L. Peczar (Wien)
	Prof. Dr. L. Reich (U Graz)
	LSI Mag. H. Schneider
	Prof. Dr. H. J. Stetter (TU Wien)
	Prof. Dr. H. Wacker (U Linz)
	Prof. Dr. H. K. Wolff (TU Wien)

**Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:**

**S 130,—**

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft. — Für den Inhalt verantwortlich: Prof. P. Gruber. Beide: Technische Universität, Wien IV. — Satzherstellung: Karl Steinbrecher Ges. m. b. H. — Druck: Offset- und Buchdruckerei Ernst Svihlik. Beide: Koppstraße 56, 1160 Wien.