

# An unsere Leser!

Wir bitten unsere Mitglieder, den fälligen

**JAHRESBEITRAG VON öS 130.-**

oder den Gegenwert in beliebiger Währung umgehend zu überweisen an die

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

Bezieher der IMN in Belgien können den Betrag einsenden an:

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

Bezieher der IMN in Deutschland können den Betrag einsenden an:

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

Bezieher der IMN in Frankreich können den Betrag einsenden an:

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

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

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

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

Mit bestem Dank im voraus:

Wien, im April 1982

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

## NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

## INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

## INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

\*

**BERICHT ÜBER DEN  
X. ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATIKERKONGRESS 1981  
INNSBRUCK, 14.-18. SEPTEMBER 1981**

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN  
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY  
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Nr. 130

April 1982

WIEN

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES  
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN  
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

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

Herausgeber:

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

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

Korrespondenten:

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

Gefördert durch das Bundesministerium für Wissenschaft  
und Forschung

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES  
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN  
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

Herausgegeben von der

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

36. Jahrgang

Wien – April 1982

Nr. 130

RAPPORTS – BERICHTE – REPORTS

18th Semester of Banach International Mathematical Centre

The topic of the 18th Semester of the Banach International Mathematical Centre was Sequential Methods in Statistics. It was held from September 7 till December 11, 1981.

The organization of the Semester was in hands of Prof. R. Zieliński. There were 123 participants: 40 from Poland and 73 from abroad.

The program of the Semester included 258 hours of lectures and seminars devoted to the following topics:

I. Sequential methods in statistics and stochastic approximation

Lectures were delivered by:

W. Wertz (Austria), M. Hušková, J. Jurečková, V. Dupáč (Czechoslovakia), A. Irle, N. J. Schmitz (FRG), R. Döhler, K. H. Eger, J. Franz, W. Jahn, H. Heckendorff, P. Neumann, L. Partsch, G. Pflug, W. Winkler (GDR), A. Bather (Great Britain), G. Boender (Holland), E. Ferenstein, B. Gołdys, J. Koronacki, M. Magiera, M. Musiela, R. Rózański, Z. Rychlik, A. Sierociński (Poland), G. Obreja, M. Iosifescu (Romania), S. Holm, L. Jung (Sweden), Z. Govindarajulu (USA), I. Ibragimov (USSR).

II. Mathematical basis of sequential analysis

H. Girlich, U. Kuchler, A. H. Müller, V. Nollau, M. Richter (GDR), V. S. Borkar (Holland), P. Révész (Hungary), A. Kłopotowski (Poland), G. Zbaganu (Romania).

III. General problems of Mathematical statistics

J. L. Teugels (Belgium), T. Havranek, A. Pázman (Czechoslovakia), C. Baldauf, H. G. Drygas (FRG), K. Fleischmann, H. Tautenburg, W. Wagner, S. Zwanzig (GDR), T. Bojdecki, T. Bednarski, L. Gajek, R. Zieliński (Poland), E. Ronchetti (Switzerland), C. L. Chiang, M. Sobel, Ch. Stein (USA), E. V. Khmaladze (USSR).  
*Corr. Zbigniew Semadeni*

Workshop on Optimal Control Theory and Economical Analysis

Vom 28. bis 30. Oktober 1981 fand in der Girozentrale Wien eine Tagung über Anwendungen der Kontrolltheorie auf ökonomische Problemstellungen statt.

Hauptzweck war, einen Einblick in den vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten intertemporaler Optimierungsmodelle, vor allem des Pontrjaginschen Maximumprinzips im Operations Research, Ökonometrie, Volks- und Betriebswirtschaftslehre zu geben. Da man von einer einheitlichen Behandlung dynamischer Entscheidungsprozesse bisher weit entfernt ist, erweist sich der kollektive Gedankenaustausch von Modellkonstrukteuren als wertvoll und befruchtend.

Das Vortragsprogramm gestaltete sich sehr konzentriert. In drei Tagen wurden 26 Vorträge gehalten, welche sich samt Diskussion über jeweils eine volle Stunde erstreckten. Unter den etwa 45 Teilnehmern befand sich eine Reihe international führender Wissenschaftler. Zwei Schwerpunkte seien genannt: die Dynamik der Firmenentwicklung und Anwendungen von Nichtnullsummen-Differentialspielen.

Hier die Sektionen, Vortragenden und ihre Themen:

#### Produktion and Inventory Control

- A. Bensoussan (Paris)/J.-M. Proth (Brüssel): Inventory Planning in a Deterministic Environment: Concave Cost Set Up.
- J. Baetge (Münster)/T. Fischer (Stuttgart): Stochastic Control Methods for Simultaneous Synchronization of the Short-Term Production-, Stock- and Price-Policies when the Seasonal Demand is Unknown.
- R. Hartl (Wien): A Mixed Linear-Nonlinear Model of Optimal Production and Maintenance for a Machine.
- A. Luhmer (Bielefeld): Pricing Commodities to be Sold during a Fixed Trading Period.

#### Dynamics of the Firm

- E. V. Ekman (Stockholm): A Dynamic Financial Model of a Managerial Firm.
- P. van Loon (Tilburg): A Dynamic Theory of the Firm: Production Finance and Dividend.
- R. Leban (Paris): Wage Rigidity and Employment Policy of the Firm in a Dynamic Environment.
- J. Thépot (Brüssel)/J. Levine (Fontainebleau): Open Loop and Closed Loop Equilibria in a Dynamical Duopoly.

#### Macroeconomic Models I

- G. L. Thompson (Pittsburgh): Multiple Country Expanding Economies.
- W. Eichhorn (Karlsruhe)/W. Gleissner (München): The Optimal Investment Ratio of an Economy.
- P. J. Crabbé (Ontario): Types of Uncertainty Information and Control in Stochastic Nonrenewable Resources Models.
- R. Neck (Wien)/U. Posch (Graz): How "Optimal" Were Austrian Macroeconomic Policies?

#### Macroeconomic Models II

- M. Luptacik (Wien)/U. Schubert (Wien): Optimal Investment and Pollution Abatement Policy in a Growing Economy.
- H. Folmer (Groningen): State-Space Modelling and Stochastic Control of Economic Processes by Means of Panel Data and Linear Structural Equation Models with Latent Variables.
- P. Otter (Groningen): On State Space Modelling, Dynamic Factor Analysis and Self-Tuning Control of (Economic) Processes.

#### Optimal Research Policies

- N. van Long (Canberra): The Optimal Investment in Research and the Choice of Quality Levels by a Discriminating Monopolist.
- Y. M. I. Dirickx (Enschede)/M. Kok (Enschede): On the Determination of Joint Resources Depletion and Research and Development Programmes.

#### Stochastic Control Models

- Ch. S. Tapiero (Jerusalem): Stochastic Control and Advertising Management.
- H. W. Gottingen (München): Decomposition and Decentralization of Stochastic Dynamic Economic Systems.
- S. Stöppler (Bremen)/Ch. Deissenberg (Konstanz): Optimal Control of LQG-Systems with Costly Observations.
- W. Jammernegg (Graz): Conditions for Optimality of Isotone Policies in Production-Inventory-Systems.

#### Differential Games

- H. Hauptmann (Hamburg): Applications of Differential Games: Stackelberg Strategies and an Oil-Embargo.
- S. Jørgensen (Kopenhagen): Labor-Managed Vs. Profit-Maximizing Firms: A Differential Games Solution to a Problem of Determining Optimal Labor Forces.
- G. Feichtinger (Wien): Optimal Research Policies in a Noncooperative Project Undertaken by Two Firms.
- A. Mehlmann (Wien): On Relations Between Open-Loop and Closed-Loop Nash Solutions of Deterministic Differential Games.

#### Closing Section

- R. Hartl (Wien)/A. Mehlmann (Wien): The Transylvanian Problem of Renewable Resources.

Darüber hinaus nahmen teil: U. Buhl (Karlsruhe), K.-H. Burg (Bonn), M. Deistler (Wien), G. Hirt (Wien), K.-P. Kistner (Bielefeld), G. Orosel (Wien), G. Petritsch (Wien), K. Polletin (Wien), A. Rapoport (Wien), W. Schappacher (Graz), Ch. Seidl (Graz), A. Stephan (Wien/Graz), P. Swoboda (Graz), G. Tintner (Wien), G. Winckler (Wien), F. Wirl (Wien), M. Wolff (Köln), E. Dockner (Wien).

Die durch die Diskussionen anschließend revidierten Beiträge werden 1982 bei North-Holland erscheinen.  
G. Feichtinger (Wien)

## INFORMATIONS – NACHRICHTEN – NEWS

### ALLEMAGNE – DEUTSCHLAND – GERMANY

- H.-W. Alt wurde an der U Bonn zum Professor ernannt.
- Prof. E. Anthes erhielt einen Ruf auf eine C3-Professur für Mathematik an der PH Ludwigsburg.
- Dr. U. Beck (Dortmund) wurde als Professor für Mathematik und die Didaktik des Mathematikunterrichtes an die GH Flensburg berufen.
- Prof. H.-P. Blatt (Mannheim) nahm einen Ruf auf den Lehrstuhl für Angewandte Mathematik an der Kath. U Eichstätt an.
- Prof. H. Boehme (U Bremen) wurde an der U Oldenburg mit der Verwaltung einer C3-Professur für Geschichte und Mathematik beauftragt.
- Prof. E. Bohl wurde zum Dekan des Fachbereiches Mathematik der U Konstanz, Prof. V. Puppe zum Prodekan ernannt.
- Dr. J. Bokowski wurde an der TH Darmstadt zum Professor ernannt.
- Prof. B. Brosowski wurde zum Dekan, Prof. G. Burde zum Prodekan des Fachbereiches Mathematik an der U Frankfurt gewählt.
- Priv.-Doz. W. Dahmen (U Bonn) hat den Ruf auf die Professur für Angewandte Mathematik der U Bielefeld angenommen.
- Prof. H. Ehrlich (Lehrstuhl für Angewandte Mathematik an der U Bochum) wurde Dr. rer. nat. h. c. der Fernuniversität Hagen.
- Priv.-Doz. G. Faltings (Münster) erhielt einen Ruf auf einen Mathematiklehrstuhl an der GH Wuppertal.

Prof. K. Floret (U Kiel) wurde an der U Oldenburg mit der Verwaltung einer C3-Professur für Funktionalanalysis und Numerische Mathematik an der U Oldenburg beauftragt.

Priv.-Doz. H.-Ö. Georgii (Bielefeld) wurde zum C3-Professor an der U München ernannt.

Priv.-Doz. W. Göke wurde zum außerplanmäßigen Professor an der U Bonn ernannt.

Dr. F. Grunewald wurde zum C3-Professor am Mathematischen Institut der U Bonn ernannt.

Prof. J. Hoschek wurde zum Vizepräsidenten des FB Mathematik der TH Darmstadt gewählt.

Prof. K. Jänich (Mathematik/Regensburg) hat einen Ruf an die U Heidelberg auf eine C4-Professur abgelehnt.

Prof. K. Knorr wurde zum Dekan, Prof. W. Hackenbroch wurde zum Prodekan der naturwissenschaftlichen Fakultät I-Mathematik der U Regensburg ernannt.

Prof. U.-G. Korb erhielt einen Ruf an die FH Augsburg für Wirtschaftsmathematik und Statistik.

Priv.-Doz. Dr. W. Meier übernahm eine Lehrstuhlvertretung für Topologie an der U/GH Siegen.

Prof. H. Meißner (U Münster) wurde zum Schatzmeister der Internationalen Gesellschaft für Psychologie und Mathematikunterricht bestellt.

Prof. H. R. Müller (TU Braunschweig) feierte am 26. 10. 1981 seinen 70. Geburtstag.

Dr. H. Müller zum Hagen erhielt einen Ruf an die HS Bundeswehr Hamburg auf eine C2-Professur für Mathematik.

Prof. H.-J. Nastold (Direktor am Mathematischen Institut der U Münster) hat das Amt des geschäftsführenden Direktors angenommen.

Prof. H. Noltemeier (TH Aachen) erhielt einen Ruf an die U Würzburg auf eine C4-Professur für Informatik.

Prof. G. Opper wurde zum Direktor des Instituts für Angewandte Mathematik an der U Hamburg ernannt.

Priv.-Doz. M. Pohst (U Köln) wurde an der U Düsseldorf zum C3-Professor für Konstruktive Zahlentheorie ernannt.

Prof. H. Popp wurde zum Dekan der Fakultät für Mathematik/Informatik der U Mannheim, Prof. K. J. Ramsrott zum Prodekan gewählt.

Prof. P. Raulfs (U Bonn) hat den Ruf auf die Professur für Informatik an der U Kaiserslautern angenommen.

Priv.-Doz. A. Reich wurde an der U Göttingen zum außerplanmäßigen Professor ernannt.

Prof. F. Reutter, Professor für Geometrie und Praktische Mathematik an der TH Aachen wurde Ehrensensator der TH Aachen.

Prof. K. Ritter (U Stuttgart) wurde zum Ordinarius für Angewandte Mathematik und Mathematische Statistik an der TU München ernannt.

Priv.-Doz. L. Rüschenendorf (TH Aachen) wurde zum Professor für Mathematische Stochastik an der U Freiburg ernannt.

Prof. H. Rüssmann (Mathematik/Mainz) hat einen Ruf an die U Augsburg auf eine C4-Professur abgelehnt.

Prof. C. G. Simader wurde zum Dekan, Prof. J. Kalus zum Prodekan der Fakultät für Mathematik und Physik an der U Bayreuth ernannt.

Prof. F. Tomi (U Saarbrücken) erhielt einen Ruf auf eine C4-Professur an der U Heidelberg.

Dr. L. Wegner (Karlsruhe) vertritt die Professur für Programmiersprachen und Übersetzer an der U Darmstadt.

Prof. B. Wolfinger wurde an der U Hamburg zum C2-Professor im Fachbereich Informatik ernannt.

Dr. E. Dettweiler (U Tübingen), Dr. H. Kleine Büning (U Münster), Dr. G. Schumacher (U Münster) und Dr. M. Walker (U Tübingen) erhielten die Lehrbefugnis.

Priv.-Doz. K. Donner (Erlangen-Nürnberg) erhielt den Emmy-Noether-Preis.

An der U Karlsruhe habilitierte sich Dr. E. Kaucher.

An der U/GH Duisburg habilitierte sich Dr. H.-B. Knoop.

Dr. J. Voigt erhielt die Lehrbefugnis an der U München.

Dr. H. Pralle (Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen) wurde zum leitenden akademischen Direktor an der U Hannover ernannt.

Dr. R. Seydel wurde zum Akademischen Rat z. A. an der TU München ernannt.  
*HD/IDUZ Bonn-Bad Godesberg*

### Third Geometry-Symposium at Siegen

The Third Geometry-Symposium at Siegen will take place from July 14th to 17th, 1982. Invited speakers will hold 12 to 15 survey talks about geometric convexity and related topics. Information: J. M. Wills, Math. Institute, Univ. of Siegen, Hölderlinstr. 3, D-5900 Siegen 21, Federal Republic of Germany. *Invitation*

### Bonner Mathematische Arbeitstagung

Die diesjährige Bonner Mathematische Arbeitstagung findet vom 15. bis 22. Juni 1982 im Hause Wegelerstraße 10 des Mathematischen Instituts der Universität Bonn statt.

Information bei F. Hirzebruch, Max-Planck-Institut für Mathematik, Gottfried-Claren-Straße 26, 5300 Bonn 3, Telefon: 0228/40 22 43 oder 40 22 44.

### AUSTRALIE – AUSTRALIEN – AUSTRALIA

*Overseas visitors to Australia and New Zealand:* Prof. O. Bratteli (Univ. i Trondheim), Dr. D. S. Bridges (Univ. College at Buckingham), Prof. R. G. Burns (York Univ.), Dr. F. B. Cannonito (Univ. of California), Dr. C.-C. Chen (Univ. of Singapore), Prof. G. Costache (Institute of Physics, Bucharest), Dr. R. Curtain (Groningen Univ.), Prof. G. G. Dahlquist (Royal Institute of Technology, Sweden), Dr. C. T. J. Dodson (Univ. of Lancaster), Prof. T. Fukuda (Chiba Univ., Japan), Dr. G. S. Hall (Univ. of Aberdeen), Prof. V. Huber-Dyson (Univ. of Calgary, Canada), Prof. H. A. Kreiger (Harvey Mudd College, California), Prof. J. R. Landis (Univ. of Michigan), Dr. S. C. Lennox (Univ. of Newcastle upon Tyne), Prof. S. A. Maslowe (McGill Univ., Toronto, Canada), Dr. M. Mresvić (Univ. of Belgrade), Prof. R. E. Muller (Brock Univ., Canada), Dr. J. Phillips (Dalhousie Univ., Canada), Dr. G. A. Read (Open Univ.), Prof. L. Redekopp (Univ. of Southern California), Prof. R. E. Roth (Rollings College, Florida), Dr. W. Sarlet (State Univ. of Ghent), Prof. J. Taylor (Utha), Prof. Myles Tierney (Rutgers Univ.).

*(IMU Canberra Circular)*

Prof. Dr. B. H. Neumann (Canberra, Austral. Nat. Univ.) erhält im April 1982 die Würde eines Ehrendoktors der Monash University, Clayton.

### AUTRICHE – ÖSTERREICH – AUSTRIA

The **First International Conference on Governmental and Municipal Data Processing** will take place from 23–25 February 1982 in Vienna. Further informations can be obtained from the Organizing Chairman: W. Weber, ADV-Arbeitsgemeinschaft für Datenverarbeitung, Trattnerhof 2, A-1010 Vienna, Phone: (0222) 56 56 56/2210.  
*Invitation*

The International Union of History and Philosophy of Science – Division of Logic, Methodology and Philosophy of Science – is organizing the **7th International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science** in Salzburg, Austria, from 11th to 16th July, 1983. Please address all communications to: Paul Weingartner or Georg Dorn, Institut für Philosophie, Universität Salzburg, Franziskanergasse 1/1, A-5020 Salzburg, Austria, Europe. *Invitation*

Vom 25.–27. Mai 1982 veranstaltet die Österreichische Computer Gesellschaft in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft für Datenverarbeitung, dem Außeninstitut der Technischen Universität Wien, der Gewerkschaft für Privatangestellte, dem Österreichischen Ingenieur- und Architektenverein und dem Österreichischen Verband für Elektrotechnik im Konferenzzentrum Laxenburg ein Symposium, das sich mit Fragen des „**CAD/CAM Rechengestütztes Konstruieren und Fertigen**“ beschäftigen wird. Kontaktadresse: Österreichische Computer Gesellschaft, A-1010 Wien, Wollzeile 1–3. *Einladung*

#### BRASIL – BRASILIEN – BRAZIL

The third **conference on Topology of Manifolds and Homotopy Theory** will be held at IMPA, Rio de Janeiro, Brazil, 2–6 August 1982. Further information may be obtained from Antonio Condé, IMECC-UNICAMP, 13.100 Campinas-SP, Brazil. *LMS-Newsletter*

#### BULGARIE – BULGARIEN – BULGARIA

The regular **Tenth Spring Conference of the Union of mathematicians in Bulgaria** was held from April 6 to 9, 1981 in the resort “Sunny Beach”. About 1200 mathematicians from all over the country participated in the Conference – research workers, lecturers at Universities and Institutes, secondary education teachers. The scientific programme included 54 scientific communications distributed in 3 sections: A. Mathematical Structures (Logic, Topology, Algebra, Analysis, Differential Equations, Geometry); B. Mathematical Foundations of Computer Technology and Mathematical Modelling (Software, Mathematical cybernetics, Numerical Methods, Probability theory and Statistics, Optimization); C. Mathematical Education (educational contents, teaching, audiovisual aids, optional subjects and other problems of education in mathematics at the University, Institutes and the secondary school).

14 invited papers were delivered and 4 discussions were held:

Problems of computer technology in the People's Republic of Bulgaria, Chair: Acad. L. Iliev.

The Education in Mathematics. Chair: Acad. Bl. Sendov.

The Multilateral development and realization of the individual and the education in Mathematics in the secondary school. Chair: Prof. S. Manolov.

The extra-class work in Mathematics with secondary school pupils in Bulgaria. Chair: Assoc. Prof. P. Kenderov, Assoc. Prof. D. Dochev, Vl. Georgiev, V. Mihailov.

From May 6 to 10, 1981 took place the **IV Meeting of Working Group 15 of the Commission on scientific problems of computer technology of the Academies of Sciences of the socialist countries “Library of Algorithms”**, at the Institute of Mathematics of the Bulgarian Academy of Sciences.

In the Meeting, chaired by Prof. Lehmann, WG 15 Chairman, representatives from Bulgaria – 3, Czechoslovakia – 1, GDR – 3, Hungary – 1, Poland – 1, USSR – 1 took part.

From May 7 to 10, 1981 at the Institute of Mathematics of the Bulgarian Academy of Sciences (Sofia) was held the current **Meeting of IFIP TC-6 “Data Communication”**.

11 members of TC-6 were present chaired by Prof. A. Dantine (Belgium), TC-6 Chairman.

From May 31 to June 6, 1981 an **International Conference on Constructive Function Theory** was held in Varna, organized by the Institute of Mathematics of the Bulgarian Academy of Sciences and Sofia University, chaired by Acad. Bl. Sendov.

168 scientists from 18 countries participated in the Conference with reports and communications: Austria, Bulgaria, Canada, Cuba, Czechoslovakia, France, Federal Republic of Germany, German Democratic Republic, Hungary, India, Israel, the Netherlands, Poland, Roumania, Sweden, USA, USSR, Yugoslavia. The Conference included 3 sections containing 30 min reports and 15 min communications, grouped in corresponding topics.

The Bulgarian Academy of Sciences and the Union of Mathematicians in Bulgaria, with the assistance of the Municipal Council of the town of Rousse and the Higher Institute of Machinebuilding, Mechanization and Electrification of Agriculture-Rousse, organized the **Second Conference on Differential Equation and their Applications** in Rousse, from June 29 to July 4, 1981, under the chairmanship of Prof. Dr. S. Manolov.

The Conference participants were 304 specialists from 17 countries: Bulgaria, Belgium, Chili, Czechoslovakia, GDR, Greece, Hungary, Italy, Japan, Poland, Roumania, Syria, United Kingdom, USSR, USA, Viet-nam, Yugoslavia. The Conference worked in 6 sections: analytical methods, qualitative methods, boundary problems, numerical methods and algorithms, optimal control and differential games, stochastic differential equations. The programme included 36 lectures delivered by invited speakers and 131 communications.

From September 20 to 27, 1981 an **International Conference on Complex Analysis and Applications** took place in Varna, organized by the Institute of Mathematics of the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia University and the Union of Mathematicians in Bulgaria under the chairmanship of Acad. L. Iliev.

The Conference participants were 161 specialists from 23 countries: Algeria, Bulgaria, Canada, Czechoslovakia, France, Finland, FRG, GDR, Greece, Great Britain, Hungary, Ireland, Italy, Japan, Nigeria, The Netherlands, Poland, Roumania, Sweden, USA, USSR, Venezuela, Yugoslavia. The Conference worked in 4 Sections: Constructive Theory of Functions, Geometrical Theory of Functions, Functions of several complex variables and complex manifolds, Integral transformations, operator calculus, commutative Banach algebras. The programme contained 45 min reports and 25 min communications. Three discussions were held: Spectral problems of complex analysis, chaired by Acad. Szökefalvi-Nagy (Hungary); Open problems in the theory of complex approximation chaired by Prof. P. Roussev (Bulgaria); Riemann-Roch theorem and related subjects chaired by Prof. P. Dolbeault (France).

From September 21 to 30, 1981 the **Sixth National Youth School “Programming ’81”** took place in Primorsko, organised by the State Committee for Science and Technical Progress, the Central Committee of the Komsomol and the Centre for Mathematics and Mechanics. 116 listeners participated in the School – young researchers, postgraduate students from Bulgaria and GDR. 13 lecturers invited among the most eminent specialists in software in the world delivered lectures on microprocessor systems, artificial intelligence etc.

From October 1 to 8 the **Third National School on Algebra** was held in the Rhodopes. 38 listeners and 9 lecturers working in modern domains of algebra participated in the School. Within the framework of the School there were 3 seminars including lectures and scientific communications: Algebraic theory of coding, Manifolds of rings and algebras, Abstract and linear groups.

For the seventh time the Centre for Mathematics and Mechanics held from December 14 to 18, 1981 the **National Annual Conference on Mathematics and Mechanics**. It was organised following the right and duty of the Bulgarian Academy of Sciences to be the national co-ordinator in the field of Fundamental research. At the National Annual Conference all the results achieved from the annual scientific plans on Mathematics and Mechanics in the country were reported. This Conference is an annual survey of everything achieved during the year before it is submitted to be printed. In the field of mathematics there were 16 Sections, including 225 scientific reports. Since during 1981 the current National Congress on Mechanics was held, the survey of achievements in the field of mechanics was done only in one session.

This Conference was dedicated to the 20th anniversary of the Foundation of the Computing Center to the Institute of Mathematics.

*I. P. Ramadanov (Sofia)*

#### CANADA – KANADA – CANADA

The **10th IMACS World Congress** is scheduled to take place at Concordia University, Montreal, Canada, from August 8 to 13, 1982. The theme of the Congress is "*Systems and Simulation and Scientific Computation*". On the order of 700 papers, presented by authors of more than 30 countries will be part of the Scientific Program. Also included in the Program are a series of Keynote lectures presented by leading authorities in their respective fields.

Forming an integral part of the Congress will be several Symposia on specialized topics such as – Modeling and Simulation of Energy Systems – Modeling and Simulation of Biological Systems – Parallel Computation – Computer Methods for Ordinary and Partial Differential Equations – Computer Arithmetics – Evaluation of Computer Systems Performance – Discrete Systems Simulation – Applications of Scientific Computation in the Engineering Sciences.

Serving as Chairman of the Congress are Prof. Robert Vichnevetsky (Rutgers Univ., USA) and Prof. S. Sankar (Concordia Univ., Canada).

Information about registration and about the Congress Program may be obtained by writing to: Prof. S. Sankar, 10th IMACS Congress Co-Chairman, Concordia University, Dept. Mechanical Engineering 1445 de Maisonneuve Blvd. W. Montreal, Quebec H3G 1M8, Canada.

*Invitation*

#### ETATS UNIS – VEREINIGTE STAATEN – UNITED STATES

The University of Delaware announces a Program in **Operations Research**. Further informations can be obtained from Dr. Michael Pohlen, Chairperson, Operations Research Program, University of Delaware, 306A Purnell Hall, Newark, Delaware 19711.

*Invitation*

#### Personal Items

Richard D. Anderson of Louisiana State University was awarded the Bolzano Medal by the Czechoslovak Academy of Sciences for his research in infinite dimensional topology as well as his service to the mathematical sciences.

I. Bakelman of the University of Minnesota, Minneapolis, has been appointed to a visiting professorship at Texas A & M University.

Robert E. Beck of Villanova University has accepted a Fulbright faculty exchange appointment to teach in England.

Robert L. Borrelli of Harvey Mudd College has been named Chairman of the Department of Mathematics at that institution.

Chiu Yeung Chan of Florida State University has been appointed to a professorship at the university.

Charles Chui of Texas A & M University received a Distinguished Achievement Award for Research.

Karl David of Middlebury College has been reappointed to a visiting assistant professorship at that institution.

E.-E. Doberkat of Fernuniversität Gesamthochschule, Hagen, has been appointed to an associate professorship at Clarkson College of Technology.

John D. Emerson of Middlebury College has been appointed to an associate professorship at that institution.

Bernard A. Fleishman of Rensselaer Polytechnic Institute will be on leave from September 1, 1981 to June 30, 1982.

Robert A. Fontenot of Whitman College will spend a sabbatical leave in the Department of Statistics at Florida State University.

A. Frohlich of King's College, University of London, is a G. A. Miller Professor at the University of Illinois, Urbana-Champaign, for 1981–1982.

Frederick W. Gehring will receive one of the University of Michigan's coveted Distinguished Faculty Achievement Awards on October 5, 1981. These awards are presented in recognition of excellence in teaching, outstanding achievement in research and publication, service to the academic community, and other activities which bring distinction to the University.

Susan Geller of Purdue University has been appointed to an associate professorship at Texas A & M University. She is a faculty fellow of the Bunting Institute of Radcliffe College for the 1981–1982 academic year.

Robert Gilmer of Florida State University has been selected as the Robert O. Lawton Distinguished Professor for the 1981–1982 academic year.

David Gurarie of the University of California, Irvine, has been appointed to a visiting assistant professorship at Texas A & M University.

Kenneth I. Gross of the University of North Carolina, Chapel Hill, has been appointed chairman of the department of mathematics at the University of Wyoming.

L. F. Guseman, Jr., of Texas A & M University has been appointed to a professorship at that university.

R. Gustafson of Texas A & M University will be a visiting assistant professor at the University of California, San Diego, for 1981–1982.

Frederick W. Hartmann has been appointed acting chairman, Department of Mathematics, Villanova University.

James Henderson of the University of Tennessee has been appointed to an assistant professorship at Texas A & M University.

William B. Johnson of Ohio State University will be a visiting professor at Texas A & M University for 1981–1982.

Elyahu Katz of Haifa University and the University of North Carolina, Chapel Hill, has been appointed to an associate professorship at Cleveland State University.

Tom Kiffe of Texas A & M University has been appointed to an associate professorship at that university. He will be a visiting associate professor at the University of Tennessee for 1981–1982.

David M. Klein of Cornell University has been appointed to an assistant professorship at Louisiana State University.

A. ElKohen of the University of Wisconsin, Madison, has been appointed to an assistant professorship at Texas A & M University.

Kenneth L. Kuttler of the University of Texas, Austin, has been appointed to a visiting assistant professorship at Michigan Technological University.

Dan Lewis of Ohio State University has been appointed to a professorship at Texas A & M University.

Frederick W. Leysieffer has been appointed chairman of the department of statistics at Florida State University.

Robert E. O'Malley, Jr., of the University of Arizona has been appointed Chairman of the Department of Mathematical Sciences at Rensselaer Polytechnic Institute.

Michael Marcus of Northwestern University has been appointed to a professorship at Texas A&M University.

Robert P. Martin of Middlebury College has been promoted to associate professor of mathematics and chairman.

Paul B. Massell has been appointed to an assistant professorship at the U.S. Naval Academy in Annapolis, Maryland.

Catherine Meadows of the University of Illinois has been appointed to a visiting assistant professorship at Texas A&M University.

Steve Milne of Texas A&M University, will take part of his Sloan Fellowship at the University of California, San Diego, during the 1981-1982 academic year.

Daniel S. Mook of Texas Tech University has been appointed to an assistant professorship at Michigan Technological University.

Melvyn B. Nathanson has been appointed Dean of the Graduate School and professor of mathematics at Rutgers University, Newark.

Randy Odenthal has been appointed to an instructorship at Michigan Technological University.

Michael Olinick of Middlebury College has been promoted to a professorship at that institution.

R. K. Oliver has been appointed to an assistant professorship at the University of Pittsburgh, Johnstown.

Edward T. Ordman of New England College is on leave at the Department of Mathematics at Memphis State University.

Bruce B. Peterson of Middlebury College has been appointed to the Charles A. Dana Chair at that institution.

Jon Pitts of the University of Rochester has been appointed to a professorship at Texas A&M University.

M. R. R. R. of Texas A&M University will be a visiting assistant professor at Rice University for the 1981-1982 academic year.

Paolo R. R. of Purdue University has been appointed to an instructorship at Michigan Technological University.

Russell Reid of the University of Missouri has been appointed to an assistant professorship at Michigan Technological University.

Arnold E. Ross, of Ohio State University received the University's Distinguished Service Award.

B. David Saunders of Rensselaer Polytechnic Institute has been appointed to an associate professorship at that institution.

Claude L. Schöchet of Wayne State University has been promoted to a professorship.

J. M. S. Simões-Pereira of City University of New York, Hunter College, has been promoted to a professorship.

Henry Simpson of the University of Tennessee has been appointed to a visiting assistant professorship at Rensselaer Polytechnic Institute for the 1981-1982 academic year.

Marshall Slemrod of Rensselaer Polytechnic Institute will be on leave at the Mathematics Research Center at the University of Wisconsin from September 1, 1981 through June 30, 1982.

Swarupchand M. Shah of the University of Kentucky has been appointed a visiting professor at Ohio University, Athens, for the fall quarter 1981-1982.

Douglas Troeger has been appointed to an assistant professorship at the Stevens Institute of Technology.

Robert J. Vanderbei of Cornell University has been awarded an NSF Postdoctoral Research Fellowship at the Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University.

Ai-Nung Wang of the University of California, Berkeley, has been appointed to a visiting assistant professorship at Michigan Technological University.

Alvin M. White of Harvey Mudd College has been appointed to a professorship at that institution.

Gail S. Young has accepted a visiting professorship at the University of Wyoming.

#### Deaths

John C. Bell of Columbus, Ohio, died on March 13, 1981 at the age of 75.  
Patrick H. Doyle of Michigan State University, East Lansing, died on March 14, 1981 at the age of 53.

Dan J. Eustice of Ohio State University died on August 5, 1981 at the age of 50. He was a member of the Society for 22 years.

Lester L. Gavurin of City University of New York, Brooklyn College, died on October 16, 1981 at the age of 59.

Rufus Isaacs of Baltimore, Maryland, died on January 18, 1981 at the age of 66.

Hohn W. Jewett of Oklahoma State University, Stillwater, died on July 5, 1981 at the age of 52.

Jack Kiefer of the University of California, Berkeley, died on August 10, 1981 at the age of 57.

B. O. Koopman of Randolph, New Hampshire, died on August 18, 1981 at the age of 81.

Jerzy Neyman of the University of California, Berkeley, died on August 5, 1981 at the age of 87.

George E. Reeves of Charleston, South Carolina, died on August 28, 1981 at the age of 72.

Andrew Sobczyk of Clemson University died on November 7, 1981 at the age of 66.

Jacob Wolfowitz of the University of South Florida died on July 16, 1981 at the age of 71.

Cecil B. Wright of East Texas State University, Commerce, died in August, 1980 at the age of 74.

*Notices of the AMS*

Prof. Dr. L. V. Ahlfors (Harvard Univ.) erhält den Wolf-Preis für 1982. Bisherige Preisträger waren u. a. C. L. Siegel, I. M. Gelfand, A. Weil, J. Leray).

#### FINLANDE - FINNLAND - FINLAND

Hilfsprof. Seppo Rickman wurde zum ord. Professor für Mathematik an der Universität Helsinki ernannt.

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

7. 9. 1981: Prof. Richard Delanghe (Rijksuniversiteit te Gent), „Clifford analysis: Function theoretic results with applications to the theory of distributions“.

25. 9. 1981: Dr. Gerald Gould (Univ. College, Cardiff), „Extremely random sequences“.

19. 10. 1981: Prof. Jürgen Moser (Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich), „Spectral theory for almost-periodic potentials“.

26. 10. 1981: Prof. Guang-gui Ding (Nankai Univ), „Isometric and almost isometric operators of  $B(L^1 \rightarrow L^1)$ “.

9. 11. 1981: Prof. Lars V. Ahlfors (Harvard Univ.), „Fun and games with hyperbolic geometry“.

4. 1. 1982: Prof. Ed Dubinsky (Clarkson College of Technology, Potsdam, N.Y.), „Nonlinear analysis in different kinds of Fréchet spaces“.

11. 1. 1982: Dr. Ari Laptev (Univ. Leningrad), „Spectral asymptotic behavior of partial differential operators“.

#### Mathematica Dissertationes:

3. 9. 1981: Aarno Hotti, „On uniform paracompactness“.

12. 12. 1981: Lenni Haapasalo, „Von Vektorraumisometrien induzierte Verbandsisomorphismen zwischen nicht orthostabilen und nicht distributiven Vektorraumverbänden“.  
*Korr. E. Pehkonen*

FRANCE – FRANKREICH – FRANCE

#### ICPAM 1982 Programme

The International Centre for Pure and Applied Mathematics (ICPAM) established in Nice as set up by the 18th General Conference of the UNESCO has the following functions: further training of mathematicians with priority given to people coming from developing countries; the selection, printing and distributions of mathematical notes.

The Centre has an interdisciplinary vocation, specifically the study of mathematics and its application to concrete problems, notably those related to development. The Centre is sponsored by UNESCO.

**Spring School 1982:** Singular integrals and potential theory in nonsmooth domains.

**Summer School 1982:** Numerical treatment of elliptic problems with singularities.

**Autumn School I 1982:** Elementary algebraic geometry. Course contents: Affine varieties, projective varieties; projective embeddings; coherent sheaves; cohomology, Serre duality; algebraic curves; Riemann-Roch formula; Clifford theorem.

Spaces curves, curves on quadric and cubic surfaces; the state of Halphen's conjecture.

Vector bundles and reflexive sheaves over projective spaces.

Date and location: 26 August to 16 September 1982 at Nice, France.

**Autumn School II 1982:** Introduction to operational research.

Further information should be obtained from CIMPA/ICPAM, 1 Avenue Edith-Cavell, 06000 Nice, France.  
*LMS-Newsletter*

A conference on ordered sets and its applications will be held in Lyon from 5<sup>th</sup> to 11<sup>th</sup> July, 1982. The purpose of the conference is to present the most significant and the most recent results in these fields:

Ordered Sets and Set Theory, Ordered Structures, Algebra and Ordered Sets, Combinatorics of Ordered Sets, Ordered Sets and Computer Science and Applications of Ordered Sets to Social and Economic Sciences.

Further informations can be obtained from: R. Bonnet, M. Pouzet, Conference on Ordered Sets, Department of Mathematics, Université Claude Bernard (Lyon I), 69622 Villeurbanne Cedex, France.  
*Invitation*

Un Colloque en l'honneur de Laurent Schwartz se tiendra à L'École Polytechnique du 30 mai au 3 juin 1982. Pour obtenir des informations plus précises il faut s'adresser au Comité d'organisation: B. Teissier, «Colloque Laurent Schwartz», Centre de Mathématiques, École Polytechnique, F 91128 Palaiseau Cedex (France).  
*Invitation*

GRANDE BRETAGNE – GROSSBRITANNIEN – GREAT BRITAIN

#### Annual General Meeting

The Annual General Meeting of the London Mathematical Society was held on Friday 20 November 1981 at 3 p.m. in Burlington House, Piccadilly, London W1V 0NL.  
*LMS-Newsletter*

#### Systems of Nonlinear PDE's

A joint NATO/London Mathematical Society Advanced Study Institute on "Systems of Nonlinear Partial Differential Equations" will be held in Oxford, UK, 25 July to 7 August 1982.

Topics: Systems of nonlinear partial differential equations, especially those arising in applied science. The institute will concentrate on techniques and phenomena peculiar to systems of more than one equation.

Programme: Expository series of lectures on Techniques and fundamental theory, Analytical problems from continuum mechanics, Elliptic systems and the calculus of variations, Hyperbolic and parabolic systems, Geometric methods. Special working sessions on Analysis and computational fluid dynamics, Dynamical systems and partial differential equations, Nonelliptic problems and phase transitions, Problems in nonlinear elasticity, Applications of bifurcation theory to mechanics.

Speakers: S. S. Antman (Maryland), T. B. Benjamin (Oxford), A. J. Chorin (Berkeley), C. M. Dafermos (Brown), J. L. Ericksen (Johns Hopkins), L. C. Evans (Maryland), M. Giaquinta (Firenze), E. Giusti (Pisa), J. K. Hale (Brown), S. Hildebrandt (Bonn), J. B. Keller (Stanford), J. E. Marsden (Berkeley), L. Nirenberg (New York), D. G. Schaeffer (Duke), J. A. Smoller (Michigan), L. Tartar (Orsay).

Participation is limited and by invitation of the organizing committee only. Those desiring invitations or further information should write to the Director: J. M. Ball, Department of Mathematics, Heriot-Watt University, Riccarton, Currie, Edinburgh EH 144AS, Scotland, UK.  
*LMS-Newsletter*

#### A Hundred Years of Algebra

A meeting with this theme, sponsored by the LMS, will be held in Oxford on Friday and Saturday, 16–17 April 1982. The speakers and their topics will be:

Prof. R. Taton (Paris), Évariste Galois et ses contemporains.

Prof. H. M. Edwards (Columbia Univ., New York), Dedekind's invention of ideals.

Prof. Th. Hawkins (Boston Univ.), Wilhelm Killing and the structure of Lie algebras.

Prof. W. Ledermann (Sussex), Issai Schur and his school in Berlin.

Prof. B. L. van der Waerden (Zürich), The school of Hilbert and Emmy Noether.

Further details and an application form for accommodation will be circulated with the January Newsletter.  
*LMS-Newsletter*

#### 1982 Mathematical Who's Where

This new publication lists the names, departmental addresses and telephone numbers of 2,000 mathematicians working at Universities and elsewhere in the United Kingdom and Eire.

Copies of the Who's Where (price £ 1. – each or £ 5. – for six) are available post free from I. M. James, Mathematical Institute, 24–29 St. Giles, Oxford. Cheques etc. should be made payable to I. M. James, not to the Mathematical Institute or Oxford University.  
*LMS-Newsletter*

The Feltrinelli Prize for Mathematical Sciences (1981) has been awarded to Prof. M. F. Atiyah, Royal Society Research Professor at the University of Oxford. The prize is awarded by the Accademia Nazionale dei Lincei and rotates amongst all the fields of arts and sciences. Previous recipients in mathematics were Hadamard (1951), Lefschetz (1961), and Leray (1971). Well-known names from other fields that appear on the list include Henry Moore, Igor Stravinski, Thomas Mann and J. B. S. Haldane.  
*LMS-Newsletter*

The LMS Council met on 15 January 1982, when the following matters were among those under discussion.

1. Council approved a suggestion from the Editors of the Monographs that a board of Associate (unpaid) Editors should be formed. Its members would be based in European countries and would assist in obtaining suitable manuscripts for the series.

2. It was agreed that Professor J. S. Pym would succeed Professor S. A. Robertson as Publications Secretary from 1 January 1983.

3. Council agreed that Prof. P. M. Cohn should succeed Prof. I. M. James as the Society's representative on the European Mathematical Council.

4. A revised version of the Society's comments on Whither Mathematics? was approved for circulation to Local Representatives.

5. Council agreed that the President should reply favourably to a letter from Dr. A. Ostaszewski concerning the establishment of a book fund to assist Polish mathematicians.  
*LMS-Newsletter*

The week-end meeting at Gregynog, 21-24 May 1982, will be on **Analytic Number Theory**. At present the list of speakers who have accepted invitations is Dr. R. C. Baker, Prof. D. Bertrand, Dr. D. R. Heath-Brown, Prof. H. Iwaniec, Prof. J. Pintz, Prof. K. F. Roth, FRS, and Prof. R. C. Vaughan.

Application forms may be obtained from Prof. D. A. Burgess, Mathematics Department, The University, Nottingham NG7 2RD.  
*LMS-Newsletter*

The **First International Conference on Teaching of Statistics** will be held in Sheffield, England, 8-13 August 1982. Please address correspondence to the Conference Secretary, International Conference on the Teaching of Statistics, Department of Probability and Statistics, The University, Sheffield S3 7RH, England.  
*LMS-Newsletter*

## HONGRIE - UNGARN - HUNGARY

### 3<sup>rd</sup> Pannonian Symposium on Mathematical Statistics

The University of Vienna and the Technical University of Vienna organized two meetings in 1979 and 1981 to advance the research in probability theory and mathematical statistics in the larger sense Pannonian area. Under the sponsorship of the University of Budapest, of the János Bolyai Mathematical Society and of the Hungarian Academy of Sciences we intend now to organize a third meeting of the same type in Visegrád (Danube-bend, North of Budapest) a seat of the kings of Hungary in the late Middle Ages. This will be also an occasion to celebrate the 30<sup>th</sup> anniversary of the Department of Probability Theory of Budapest University initiated and founded by late Professor Alfréd Rényi.

You are welcome to participate in our session. Participants are requested to give a lecture (of about 20 minutes) in English. Besides, there will be occasion and time for personal discussions.

The registration fee (which includes accommodation plus full board for five days) will be about 1800 Forints (approximately 55 US Dollars).

If you have further questions please contact us. Address your letter to the Organizing Committee, Dept. of Probability Theory, Eötvös Loránd University, Muzeum körút 6-8, Budapest, H-1088 Hungary. On behalf of the Organizing Committee: W. Wertz, I. Vincze, J. Mogyoródi.  
*Invitation*

## IRLANDE - IRLAND - IRELAND

### Global Riemannian Geometry

A Durham Symposium on Global Riemannian Geometry will be held on 8-18 July 1982 in Grey College, Durham.

Attendance is primarily by invitation but interested mathematicians who have not been invited and would like to attend should write to Professor T. J. Willmore, Department of Mathematics, University of Durham, DH1 3LE.  
*LMS-Newsletter*

## ITALIE - ITALIEN - ITALY

### CISM-Programme 1982

In 1982, the following Sessions of the International Centre for Mechanical Sciences (CISM) will take place at the seat of CISM in Udine (Italy):

#### The Laplace Session (June-July 1982)

#### Secure Digital Communications (June 7-18, 1982)

The emphasis of this School will be on fundamental principles of secure communication of data with focus on applications in satellite communications and cryptography for commercial use. Coordinator: G. Longo (University of Trieste).

#### Rock Fracture Mechanics (July 5-9, 1982)

With the known traditional fossil fuel reserves of the world being rapidly exhausted and the mushrooming of urban settlements in mining engineering areas ever increasing, attention has turned to alternative sources and also alternative and advances technologies to be able to cope with mankind's ever growing demand and need of energy. Coordinator: H. P. Rossmannith (Technical University, Vienna).

#### Singular Perturbations in Systems and Control (July, 1982)

The lectures of this tutorial Seminar will deal with the theory and applications of singular perturbations in systems and control, including linear system theory, stochastic systems, optimal control of linear and nonlinear systems, asymptotic analysis, aerospace applications, and electric power system applications. Co-sponsored by UNESCO, IFAC and NASA. Coordinator: A. Marzollo (University of Udine).

#### Theoretical Acoustics and Numerical Techniques (July 12-16, 1982)

The course is devoted to a general survey of theoretical acoustics (governing equations, propagation, diffraction, ...). Related mathematical analysis and numerical techniques are presented in the scope of the more recent results.

Invited lecturers: H. D. Alber (Univ. of Bonn), M. Durand (Univ. de Provence, Marseille), P. Filippi (Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique, Marseille), D. Habault (Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique, Marseille), M. Howe (Univ. of Southampton), M. Petyt (The Institute of Sound and Vibration Research, Southampton), E. Stephan (Technical Univ., Darmstadt), W. Wendland (Technical University, Darmstadt).

Coordinator: P. Filippi (Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique, Marseille).

### **The Constitutive Law in Thermoplasticity (July, 19–30, 1982)**

In large plastic or viscoplastic deformations the coupling between thermal and mechanical processes becomes essential. Therefore the definition of the constitutive law of elastic-plastic or elastic-viscoplastic materials requires a careful basing on the fundamental laws of thermodynamics.

Thermodynamics of irreversible processes (tip) can be treated from different points of view. In this course different concepts of tip will be considered in order to find suitable bases for the foundation of the constitutive law of elastic-plastic and elastic-viscoplastic materials.

Coordinator: Th. L e h m a n n (Ruhr University, Bochum).

### **The Timoshenko Session (September–October, 1982)**

#### **Offshore Engineering**

#### **4. Material Problems: Fatigue, Fracture, Corrosion (September 7–10, 1982)**

As in the structural mechanics Course held in 1980, only steel structures should be focused in the 1982 Course; in fact, reinforced concrete structures exhibit such broad spectrum of peculiar problems concerning both overall and local analysis and design, that they might be the object of a future "ad hoc" Course.

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

#### **Low Reynolds Number Hydrodynamics (September 13–17, 1982)**

Low Reynolds number flows – the classical subject – is now attracting considerable attention. This is due to the new and unexpected findings, both theoretical and experimental and also to a large number of applications in such apparently remote areas as meteorology, chemical engineering, biological flows.

Recent theoretical works based on the Stokes equation yielded a better understanding of flows about single particles of different shape and of hydrodynamic interactions between particles. New approaches have been found to deal with the theory of suspensions.

Coordinator: R. H e r c z y n s k i (Institute of Fundamental Technological Research – Polish Academy of Sciences, Warsaw).

#### **Structural Identification and Parameter Estimation (September 20–24, 1982)**

This course follows the course on the same main subject coordinated by Prof. H. G. Natke in October 1980, and presents some modern aspects and basic extensions of structural identification procedures. Coordinators: F. K o z i n (Polytechnic, New York), W. W e d i g (Univ. of Karlsruhe).

#### **Other Events**

#### **Unilateral Problems in Structural Analysis**

The meeting will be held at Villa Emma (Prescudin Valley, Pordenone), from May 20 to 22, 1982. It is organized by the University of Udine in cooperation with the International Centre for Mechanical Sciences and is sponsored by AIMETA (Italian Association for Theoretical and Applied Mechanics). Coordinators: G. D e l P i e r o (Udine), F. M a c e r i (Univ. della Calabria).

#### **International Seminars on the impact of Electronics and Computers on the Training of Mechanical and Industrial Engineers (May 26–18, 1982)**

The chief objective of the Seminar would be to identify the parts of modern electronic and computer engineering which should be included in mechanical and industrial (but non-electrical) engineering curriculum, because of the increased presence of electronics and computers into other branches of engineering.

Programme Committee: G. B i a n c h i (Technical Univ., Milan), U. C u g i n i (Technical Univ., Milan), G. D o l c e t t i (Univ. of Udine), D. E. P. J e n k i n s (The City University, London), W. S c h a u f e l b e r g e r (ETH Zürich), F. M a f f i o l i (Technical Univ., Milan).

#### **Admittance to Courses**

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

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

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

#### **Facilities**

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

*The Secretary General of CISM Prof. Giovanni Bianchi*

#### **The 15<sup>th</sup> European Meeting of Statisticians (EMS)**

Palermo, Italy  
13–18 September 1982

The conference is organized under the auspices of the European Regional Committee of the Bernoulli Society for Mathematical Statistics and Probability. Programm Committee: J. Oosterhoff (Chairman), O. Bunke, F. Papangelou, S. Vianelli. Local Organizer: A. Mineo. The conference will be sponsored by the Italian Statistical Society, the Italian Research Council, the Sicilian Government and other local organizations. For further informations write to: Prof. A. M i n e o, Istituto die Statistica, Facoltà die Economia e Commercio, Viale delle Scienze, 90128 Palermo, Italy.  
*(Invitation)*

**The Trento Meetings in Mathematical Physics** – School and Workshop on Coulomb Systems and Fluid Dynamics will be held in Trento (Italy) from May 27 to June 10, 1982. Researchers interested in participating in the school and/or the workshop are invited to write to: Prof. Carlo M a r c h i o r o, Dipartimento di Matematica, Libera Università di Trento, 38050 Povo, Trento, Italy. Tel. (0461) 981136.  
*Invitation*

**The 1982 European Summer Meeting of A.S.L. and Logic Colloquium '82** will be held in Florence (Italy) from August 23 to August 28, 1982. The meeting will be held in the Mathematical Institute "U. Dini" of the University of Florence, with financial support by the Italian C.N.R. and DLMPS/IUMPS. For additional informations write to Annalisa M a r c j a, Logic Colloquium '82, Istituto Matematico "U. Dini", Viale Morgagni 67/A, I-50134 Firenze.  
*Invitation*

The most relevant motivations behind the idea of organizing this **Institute on Stochastics and Optimization** has been the ever growing importance of probabilistic and statistical tools in the design and analysis of algorithms for both discrete and continuous optimization. It will take place from 1<sup>st</sup> to 10<sup>th</sup> September 1982 at Gargano (Lake of Garda) at the Villa Felkinelli of the Univ. of Milano. For further informations write to Dr. M. G. S p e r a n z a, International Institute on Stochastics & Optimization, c/o I.A.M.I., Vial Cicognara 7, 20129 Milano, Italy.  
*Invitation*

**3<sup>rd</sup> European Workshop on Applications and Theory of Petri Nets**  
(under auspices of AFCET, AICA, GI and EATCS)  
**Varenna, Italy, September 27–30, 1982**

This workshop continues the tradition of two previous workshops on Petri Nets: in Strasburg, France (1980) and in Bad Honnef, West Germany (1981). It will take place in Varenna on Lake Como in the period of September 27–30, 1982. The number of participants is limited. The aim of the workshop is to stimulate further research on the theory and applications of Petri Nets. Papers presenting original contributions in this area are being sought.

Further informations can be obtained from the Chairman of the Program Committee: G. Rozenberg, Department of Mathematics, Univ. of Leiden, P.O. Box 9512, 2300 RA Leiden, The Netherlands. (Invitation)

**PAYS-BAS – NIEDERLANDE – NETHERLAND**

**Dutch mathematicians abroad:**

Prof. J. J. Duistermaat (Univ. of Utrecht), Univ. of California, Berkeley (September 1981–October 1982).

Prof. W. Verwaat (Catholic Univ. of Nijmegen), Cornell Univ., Ithaca, NY (September 1981–September 1982).

Prof. J. Nagata (Univ. of Amsterdam), Osaka Univ. of Education (January 1982–July 1982).

**Foreign visitors to the Netherlands:**

Prof. G. Hector (Lille), Univ. of Amsterdam (mid October–mid November 1981).

Prof. R. D. Anderson (Baton Rouge, Louisiana), Free Univ. of Amsterdam (mid September–mid October 1981).

Dr. R. S. Pathak (Banaras Hindu Univ., Varanasi, India) (September 1981–September 1982), Dr. J. P. Nowacki (Polish Academy Sciences, Warszawa) (mid September–mid December 1981) and Dr. N. Singh (Tata Institute, Bombay) (October–December 1981) at the Univ. of Technology of Eindhoven.

Dr. F. Shoji (Univ. of Tokyo), Univ. of Utrecht (September, October 1981).

Prof. I. Meilijson, Free Univ. of Amsterdam (Augustus–November 1981).

Prof. I. Gohberg (Univ. of Tel-Aviv), Free Univ. of Amsterdam (October, November 1981).

**Forthcoming meetings in the Netherlands:**

**4th Advanced course on foundations of computer science** in Amsterdam, June 14–25, 1982 (Distributed Systems and Computation).

Information can be obtained from: Prof. J. W. de Bakker, Mathematical Centre, P.O. Box 4079, 1009 AB Amsterdam.

**The Eighteenth Netherlands Mathematics Congress** at the University of Agriculture at Wageningen, April 7 and 8, 1982.

Information can be obtained from Dr. B. van Putten, Department of Mathematics, De Dreijen 8, 6703 BC Wageningen.

**Meetings held in the Netherlands:**

**Conference on Probability Theory and Mathematical Statistics** at Lunteren, November 23–25, 1981.

Organization: Prof. J. Th. Runnenburg (Univ. of Amsterdam) and Prof. W. R. van Zwet (Univ. of Leiden).

**Seventh Conference on the Mathematics of Operations Research and Systems Theory** at Lunteren, January 13–15, 1982 (a yearly Benelux Meeting).

Information can be obtained from o. a. Dr. J. K. Lenstra, Mathematical Centre, P.O. Box 4079, 1009 AB Amsterdam.

Prof. P. A. C. Zel (Manchester) held the second series of the so-called **E. W. Beth Lectures** on Frege's notion of a formalized language, in November 1981, at the Universities of Amsterdam and Utrecht. (Corr. C. G. Lekkerkerker)

**POLOGNE – POLEN – POLAND**

Prof. Stanislaw Mazur, a former professor of the University of Lwów, a retired professor of the University of Warsaw and of the Mathematical Institute of the Polish Academy of Sciences, member of the Academy died in Warsaw on November 5, 1981, at the age of 76.

Prof. Mazur was one of close collaborators of S. Banach and author of celebrated results in functional analysis, particularly in the geometry of Banach spaces and convexity.

Prof. K. Borsuk, a retired professor of the University of Warsaw and of the Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences, member of the Academy, died in Warsaw on January 24, 1982, at the age of 76.

Prof. Borsuk's main field of interest can be described as geometric aspects of topology. He is a founder of the theory of retracts, and of shape theory. He has also introduced the method of investigating a space by investigating its maps into a sphere  $S^n$  and (together with E. H. Spanier) – cohomotopy groups.

Corr. Zbigniew Semadeni

**ROUMANIE – RUMĂNIEN – ROMANIA**

**I. Manifestations scientifiques d'envergure**

A. Le 26–27 Mars 1982 aura lieu à l'Université de Bucarest **une session scientifique**, organisée par les soins de la Chaire de Mécanique de la Faculté des Sciences Mathématiques de cette Université en honneur de M. l'Académicien Caius Iacob très apprécié spécialiste dans le domaine de la Mécanique des fluides et créateur d'une vraie et puissante Ecole dans ce domaine. On a annoncé la participation active des chefs des écoles de Mécaniques et de Mathématique appliquées et de quelques-uns de leurs disciples des instituts polytechniques de Bucarest, Jassy (Iasi) et Timișoara, des universités de Brașov, Bucarest, Cluj-Napoca, Craiova, Galati, des instituts d'enseignement supérieur de Bacau, Baia Mare, Constanta, Oradea Mare et Sibiu, tant que de quelques instituts spécialisés, tels, par ex., Institut des Mines de Petroșani et Institut de Pétrole et Gaz de Ploiești.

B. Lors des **séances traditionnelles** de clôture des courses des dernières années d'étude de différentes facultés de l'Institut Polytechnique de Jassy, nombre de conférences de spécialité ont été données par les spécialistes élus. Tels, par ex., dans le cadre de la Faculté de Mécanique M. le Prof. Dr. V. Belousov, Doyen de cette Faculté, a présenté une très intéressante conférence comportant sur ses recherches relatives à la créativité et l'inventivité, tandis que M. le Prof. Dr. D. Măngero a exposé sa théorie unitaire des phénomènes du potentiel, de la propagation des ondes et de la chaleur.

C. Lors du mois de novembre 1981 l'Université de Galati a organisé une **séminaire des sciences et des arts**, dans le cadre dorénavant traditionnel pour tout le pays, intitulée CINTAREA ROMANIEIE. M. le Prof. Dr. D. Măngero a été invité en qualité de l'hôte d'honneur, d'accord mutuel de l'ancien recteur Prof. Dr. Ion Crudu et son actuel recteur M. le Prof. Dr. Florea Oprea. Il a conféré sur ses recherches dans le domaine de Biomathématiques, initiées lors de

ses périodes de professorat à l'Université d'Alberta (Canada) et continués dans ces dernières années lors de son professorat à l'Université d'Etat de Campinas, São Paulo (Brésil).

D. Le 15 novembre 1981 a été organisée, à la suite de l'initiative de M. le Directeur Al. I o a c h i m e s c u, ancien élève de l'Institut Polytechnique de Jassy, dans l'Amphithéâtre majeur de la Direction Générale des chemins de fer de Bucarest, une **session scientifique** consacrée à la commémoration de l'oeuvre de Gheorghe A s a c h i, Fondateur de la Section de Génie Civil d'enseignement en langue Roumaine, à Jassy, dans le cadre de l'Académie d'enseignement en langue Grèque. Initié le 15 novembre 1813, la première promotion des ingénieurs civils et topographes a eu lieu au printemps 1818. M. le Prof. Dr. D. M a n g e r o n, invité d'honneur de cette session, ayant surtout pour participants nombre de ses anciens étudiants qui professent et travaillent à Bucarest et dans les villes voisines, a conféré sur le développement de l'enseignement technique supérieur en Roumanie depuis 1560 à nos jours.

## 2. «Lancement» de certains livres de spécialité et les courtes sessions scientifiques qui s'y rattachent

a) M. le Prof. Dr. Florea D u d i t a, Recteur de l'Université de Brasov, a organisé une restreinte session scientifique au commencement du mois de décembre 1981, lors de laquelle a été présenté le troisième volume de la TRILOGIE «*Mécanique des corps rigides avec applications à l'ingénierie*» (MM. les Prof. Dr. D. M a n g e r o n et N. I r i m i c i u c en sont les auteurs), ayant pour le soustitre «*Mécanique des vibrations des systèmes de corps rigides*». Le contenu du livre a été exposé par son rédacteur de l'EDITURA TEHNICA de Bucarest Dr. Natalie F i u c i u c et nombre de conférences ont été données par M. le Recteur, M. le Prof. Dr. D. M a n g e r o n, M. le Prof. Dr. Serge T. C h i r i a c e s c u et M. le Prof. Dr. Petre D. S i m a, M. le Prof. Dr. D. M a n g e r o n, en qualité d'invité, a présenté ses recherches dans le domaine de la Mécanique analytique holonome et non holonome, où il a abouti à différentes extensions des équations classiques de Lagrange en y faisant intervenir les dérivées totales par rapport à temps de l'énergie cinétique. Ces résultats ont été introduits d'or et déjà dans différents livres, monographies et traités, d'us, par ex. à MM. le Prof. Dr. V. V. D o b r o n r a v o v, H. R e l v i k & al., A. N. K i l' c h e v s k i, S. N i a n g et d'autres encore.

b) L'autre «lancement» du même livre a été organisé grâce aux soins de M. le Doyen de la Faculté des Sciences et Technologie Prof. Dr. E. D i a c o n e s c u, de l'Institut d'Enseignement supérieur de Suceava. Une intéressante conférence portant sur ses recherches dans le domaine de la théorie et applications des coordonnées vectorielles cylindriques a été donnée par le second auteur de ce livre M. le Prof. Dr. N. I r i m i c i u c, Tandis que Mme le Dr. N. F i u c i u c, rédacteur et chef de cette TRILOGIE a souligné d'autres caractéristiques nouvelles de celle-ci.

c) L' Librairie Centrale de Jassy, CASA CARTII (La Maison du Livre), a organisé lors du mois de décembre 1981, avec un succès éclatant, le «lancement» du premier volume de la série **Organes des Machines** (Editura Tehnica, Bucarest, coordinateur et l'un des auteurs y étant M. le Prof. Dr. M. G a f i t a n u, Recteur de l'Institut Polytechnique de Jassy): La présentation du livre a été faite, à la suite de l'invitation expresse, par M. le Prof. Dr. D. M a n g e r o n, tandis que nombre des commentaires ont été faits par certains d'auteurs et par le rédacteur de la Maison éditrice.

## 3. Personalial

1°. Le 12 novembre 1981, dans le cadre d'une séance élargie du Sénat universitaire de l'Institut Polytechnique de Jassy et on présence de nombreux étudiants invités, a eu lieu une festivité organisée pour fêter le demicentenaire des **équations polyvibrantes**, introduites dans la science et technologie par M. le Prof. Dr. D.

M a n g e r o n et appelées ensuite par nombre d'autres hommes de sciences, tels, par ex. G. B i r k h o f f, W. G o r d o n, G. M. N i e l s o n, L. E. K r i v i s h e i n, M. N. O g u z t o r e l i, le feu K. V. L e u n g, le feu Jean F a v a r d, F. S. R o s s i, le feu M. P i c o n e, ... «equations de Mangeron». M. le Prof. M. G a f i t a n u, Recteur de cet Institut a offert à M. le Prof. M a n g e r o n un Diplôme **honoris causa** et son travail ininterrompu lors de ce dernier demi-siècle a été largement et positivement commenté par nombre de spécialistes y présents, à savoir MM. les Prof. Dr. N. I r i m i c i u c, V. B a u s i c, C. P i c o s, D. H o r b a n i u c et autres.

2°. M. Magdi Fahmi A t t i a a soutenu à l'Université de Galati sous la direction scientifique de M. le Prof. Dr. Al. A. V a s i l e s c u, sa Thèse de doctorat portant sur certaines contributions originelles à la Mécanique des fluides non newtoniens, en prenant le point de départ de la loi générale dans cet ordre d'idées, établies par son Directeur.

3°. M-me Falcia S t a n c u a soutenu avec succès sa Thèse de doctorat auprès de la Faculté des Sciences Mathématiques de l'Université BABES-BOLYAI de Cluj-Napoca, portant sur quelques extensions de certains résultats de son Directeur M. le Prof. ém. Dr. D. V. I o n e s c u.

4°. M. M. I. M. T o a d e r a soutenu sa Thèse de doctorat portant sur certaines applications de l'Analyse fonctionnelle dans la théorie des oscillations non linéaires, sous la direction scientifique de M. le Prof. Dr. B. C r s t i c i, auprès de l'Institut Polytechnique TRAIAN VUIA de Timisoara.

5°. On déplore le décès instantané du Prof. Dr. Gheorghe M i h o c, ancien Recteur de l'Université de Bucarest et Président de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie.

Corr. D. Mangeron

## SUISSE – SCHWEIZ – SWITZERLAND

Dr. W. B ä n i erhielt die Venia legendi an der U Zürich. DUZ/HD Bonn

L'assemblée d'automne de la Société Mathématique suisse s'est tenue à Neuchâtel les 6 et 7 novembre 1981 – Le nouveau Comité pour les deux années à venir se compose de M. A. R o b e r t, Prof. à l'Université de Neuchâtel, Président, M. H. C a r n a l, Prof. à l'Université de Berne, Vice-Président, et M. S. D. C h a t e r j i, Prof. à l'Ecole Polytechnique de Lausanne, Secrétaire.

Le Professeur invité, Marshall H. S t o n e a prononcé une conférence sur: *Direct Sums of metric Spaces*. 19 communications scientifiques ont été faites par les membres de la Société, répartis en deux groupes: A. A m m a n n, *Recursivité des suites récurrentes*; W. B ä n i, *Klassifikation von Unterräumen in hermiteschen Räumen abzählbarer Dimension*; H.-J. B i n e r, *Homologische Dualität von Moduln, insbesondere über Hopf-Algebren*; A. B l o c h, *Eigenwerte des Laplace-Operators und Isometriegruppen auf kompakten Riemannschen Flächen*; K. B u e h l e r, *Zur Theorie der holomorphen Blätterungen*; Th. D i e t h e l m, *Über die Cohomologie von Gruppen mit p-Länge 1*; P. E i c h e n b e r g e r, *Minimax results in linear least squares prediction approach to two-stage sampling*; P. G a l l i n, *Zur Spiegelungsgeometrie der Isometriegruppe des n-dimensionalen reellen euklidischen Raumes*; T. G i o r d a n o, *Antiautomorphismes involutifs des facteurs de von Neumann injectifs, travail présenté par P.-L. Aubert*; N. H a b e g g e r, *Plongements homotopiques des complexes*; P. H a s s, *Über elliptische Eigenwertprobleme mit indefiniter Gewichtsfunktion*; H. H o f e r, *Ein variationeller Zugang zu einer Klasse nichtlinearer Differentialgleichungen*; F. J e n n i, *Über das Spektrum des Laplace-Operators auf einer Schar Riemannscher Flächen*; Th. K a p p e l e r, *Bilineare Integration und schwach kompakte Teilmengen von  $L^1(X, \lambda)$* ; S. P i c c a r d,

*Quelques développements récents de la Théorie des groupes fondamentaux*; P. Schuster, *Das Rechnen mit Kettenbrüchen von Polynomen*; S. Senn, *Ein elliptisches Eigenwertproblem mit Neumann-Randbedingung*; W. Stahel, *Robuste Schätzungen: Infinitesimale Optimalität und Schätzungen von Kovarianzmatrizen*; P. Thurnner, *Eine Verschärfung des Satzes von Dirichlet über diophantische Approximationen*.

Un lourd deuil a frappé l'Université de Berne en la personne du Prof. Hugo Hadwiger, ancien Directeur de l'Institut Mathématique.

Une **rencontre d'Algèbre** a été organisée par la S. M. S. à l'Université de Zurich les 4 et 5 décembre 1981. Huit exposés ont été présentés à ces rencontres par des conférenciers invités.

La vie mathématique a été très active en 1981 dans toutes les hautes écoles suisses (universités et écoles polytechniques fédérales) qui ont invité d'éminents savants étrangers et ont organisé colloques et conférences. Relevons, pour terminer, les trois conférences données à l'École Polytechnique Fédérale de Zurich en février 1982 par le Professeur A. Borel (Inst. for Adv. Study, Princeton, USA).

Corr. S. Piccard

#### TSCHECHOSLOVAQUIE – TSCHECHOSLOWAKEI – CZECHOSLOVAKIA

Doz. RNDr. František Kejla, emer. Dozent für Mathematik und Darstellende Geometrie an der Fakultät für Bauwesen der Tschechischen technischen Hochschule in Prag, ist am 16. 6. 1982 im Alter von 67 Jahren verstorben.

Doz. RNDr. B. PONDĚLÍČEK wurde am 1. November 1981 zum Professor für Mathematik an der elektrotechnischen Fakultät der Tschechischen technischen Hochschule in Prag ernannt.

Korr. J. Kurzweil

## NOUVEAUX LIVRES

### NEUE BÜCHER – NEW BOOKS

#### Histoire et Didactique – Geschichte und Didaktik – History and Didactic

Dallmann, H. – K.-H. Elster: *Einführung in die höhere Mathematik. Band 2*. Vieweg, 1981, 580 pp., DM 44.–

Lakatos, I.: *Mathematik, empirische Wissenschaften und Erkenntnistheorie. Band 1*. Vieweg, 1981, 267 pp., DM 72.–

Pfeffer, K. H.: *Analysis für Fachoberschulen*. Vieweg, 1981, 332 pp., DM 29,80.

Scharlau, W. (ed.): *Richard Dedekind 1831–1981*. Vieweg, 1981, 130 pp., DM 24,80.

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

Apostol, C. – Douglas, R. G. – Nagy, B. S. – Voiculescu, D. – Arsene, G. (eds.): *Topics in Modern Operator Theory*. Birkhäuser, 1981, 336 pp., DM 46.–

Banchoff, T. – Gaffney, T. – McCrory, C.: *Cusps of Gauss Mappings*. Pitman, 1981, 120 pp., £ 6.25.

Chow, S.-N. – Hale, J.: *Methods of Bifurcation Theory*. Springer, 1982, 515 pp., DM 128.–

Dold, A. – Eckmann, B. (eds.): *Séminaire Bourbaki vol. 1980/81. Exposés 561–578*. Springer, 1981, 22 pp., DM 34,50.

Gorenstein, D.: *Finite Simple Groups*. Plenum, 1982, 325 pp., \$ 29.50.

Griffiths, P. A. – Morgan, J.: *Rational Homotopy Theory and Differential Forms*. Birkhäuser, 1981, 256 pp., DM 38.–

Guy, R. K.: *Problem Books in Mathematics. Vol. 1: Unsolved Problems in Number Theory*. Springer, 1981, 160 pp., DM 42.–

Halberstam, H. – Hooley, C. (eds): *Recent Progress in Analytic Number Theory*. Academic Press, Vol. 1: 1981, 360 pp., \$ 69.50; Vol. 2: 1981, 292 pp., \$ 69.50.

Hano, J. – Morimoto, A. – Murakami, S. – Okamoto, K. – Ozeki, H. (eds.): *Manifolds and Lie Groups*. Birkhäuser, 1981, 476 pp., DM 86.–

Saperstone, S. H.: *Semidynamical Systems in Infinite Dimensional Spaces*. Springer, 1981, 480 pp., DM 61.–

Tognoli, A.: *Algebraic Geometry and Nash Functions*. Academic Press, 1981, 60 pp., \$ 11.50.

Wagner, R.: *Grundzüge der linearen Algebra*. Teubner, 1981, 260 pp., DM 28.80.

Walter, R.: *Einführung in die lineare Algebra*. Vieweg, 1981, 224 pp., DM 35.–

White, J. E.: *The Method of Iterated Tangents*. Pitman, 1981, 272 pp., £ 28.50.

#### Analyse (Analyse fonctionnelle, Equations différentielles) – Analysis (Funktionalanalysis, Differentialgleichungen) – Analysis (Functional Analysis, Differential Equations)

Aubin, J. P. – Vinter, R. B. (eds.): *Convex Analysis and Optimization*. Pitman, 240 pp., £ 9.95.

Busenberg, S. N. – Coole, K. L. (eds.): *Differential Equations and Applications in Ecology, Epidemics, and Population Problems*. Academic Press, 1981, 378 pp., \$ 34.50.

Clancey, K. – Gohberg, I.: *Factorization of Matrix Functions and Singular Integral Operators*. Birkhäuser, 1981, 244 pp., DM 35.–

Dodd, R. K. – Eilbeck, J. C. – Gibbon, J. D. – Morris, H. C.: *Solitons and Nonlinear Wave Equations*. Academic Press, 1982, in preparation.

Elliott, C. M. – Ockendon, J. R.: *Weak and Variational Methods for Free and Moving Boundary Problems*. Pitman, 1981, 220 pp., £ 11.00.

Fischer, W. – Lieb, I.: *Funktionentheorie. 2. berichtigte Auflage*. Vieweg, 1981, 259 pp., DM 29.80.

Forster, O.: *Analysis. Band 3*. Vieweg, 1981, 288 pp., DM 36.–

John, F.: *Partial Differential Equations. 4th Edition*. Springer, 1982, 260 pp., DM 49.50.

Lutz, R. – Goze, M.: *Nonstandard Analysis*. Springer, 1981, 261 pp., DM 29.–

Miller, R. K. – Michel, A. N.: *Ordinary Differential Equations*. Academic Press, 1981, 376 pp., \$ 34.50.

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

Blickensdorfer-Ehlers, A. – Eschmann, W. G. – Neunzert, H. – Schelkers, K.: *Mathematik für Physiker und Ingenieure. Analysis 2*. Springer, 1982, 325 pp., DM 49.–

Buchberger, B. – Lichtenberger, F.: *Mathematik für Informatiker I. 2. korr. Aufl.* Springer, 1981, 315 pp., DM 39.80.

Duff, I. S. (ed.): *Sparse Matrices and Their Uses*. Academic Press, 1981, 400 pp., \$ 43.00.

Gray, J. P. (ed.): *VLSI 81. Very Large Scale Integration*. Academic Press, 1981, 384 pp., \$ 36.00.  
 Hilton, P. J. - Young, G. S. (eds): *New Directions in Applied Mathematics*. Springer, 1981, 195 pp., DM 53.-  
 Prugovecki, E. (ed.): *Quantum Mechanics in Hilbert Space. 2nd Edition*. Academic Press, 1981, 688 pp., \$ 39.50.  
 Smith, J. M.: *Numerische Probleme und ihre Lösungen mit Taschenrechnern*. Vieweg, 1981, 332 pp., DM 49.-

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

Batschelet, E.: *Circular Statistics in Biology*. Academic Press, 1981, 388 pp., \$ 69.50.  
 Bauer, H.: *Probability Theory and Elements of Measure Theory*. Academic Press, 1981, 480 pp., \$ 92.00.  
 Bosch, K.: *Elementare Einführung in die angewandte Statistik. 2. überarbeitete Aufl.* Vieweg, 1981, 224 pp., DM 13.80.  
 Cajar, H.: *Billingsley Dimension in Probability Spaces*. Springer, 1981, 106 pp., DM 18.-  
 Chung, K. L.: *Lectures from Markov Processes to Brownian Motion*. Springer, 1981, 260 pp., DM 66.-  
 Cornfeld, I. P. - Fomin, S. V. - Sinai, Y. G.: *Ergodic Theory*. Springer, 1981, 480 pp., DM 118.-  
 Eddy, W. F. (ed.): *Computer Science and Statistics: Proceedings of the 13th Symposium on the Interface*. Springer, 1981, 378 pp., DM 59.-  
 Jørgensen, B.: *Statistical Properties of the Generalized Inverse Gaussian Distribution*. Springer, 1981, 190 pp., DM 25.80.  
 Kinder, H.-P. - Osius, G. - Timm, J.: *Statistik für Biologen und Mediziner*. Vieweg, 1981, 300 pp., DM 32.-  
 Raktov, B. L. - Hedayat, A. - Federer, W. T.: *Factorial Design*. Wiley, 1981, 250 pp., \$ 39.85.  
 Sachs, L.: *Applied Statistics*. Springer, 1981, DM 118.-  
 Sen, P. K.: *Sequential Nonparametrics: Invariance Principles and Statistical Inference*. Wiley, 1981, 350 pp., \$ 39.90.  
 Walters, P.: *An Introduction to Ergodic Theory*. Springer, 1981, 270 pp., DM 69.50.

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

Basar, T. - Olsder, G. J.: *Dynamic Noncooperative Game Theory*. Academic Press, 1982, in preparation.  
 Foulds, L. R.: *Optimization Techniques. An Introduction*. Springer, 1981, 545 pp., DM 84.-  
 Gill, P. - Murray, W. - Wright, M. H.: *Practical Optimization*. Academic Press, 1982, 420 pp., \$ 46.50.  
 Knowles, G.: *An Introduction to Applied Optimal Control*. Academic Press, 1981, 192 pp., \$ 19.50.  
 Krass, I. A. - Hammoudeh, S. M.: *The Theory of Positional Games*. Academic Press, 1981, 240 pp., \$ 37.00.  
 Lakshminarayanan, S.: *Learning Algorithms Theory and Applications*. Springer, 1981, 290 pp., DM 52.-  
 Macki, J. - Strauss, A.: *Introduction to Optimal Control Theory*. Springer, 1981, 175 pp., DM 58.-  
 Mangasarian, O. L. - Meyer, R. R. - Robinson, S. M.: *Nonlinear Programming 4*. Academic Press, 1981, 560 pp., \$ 40.00.

# Rechnernetzwerke

## Systeme, Protokolle und das ISO-Architekturmodell

Von o. Univ.-Prof. Dr. phil. **Helmut Kerner**  
 und Dipl.-Ing. **Georg Bruckner**,  
 Institut für Angewandte Informatik und Systemanalyse,  
 Technische Universität Wien

1981. 101 Abbildungen. X, 196 Seiten.  
 Geheftet DM 38,-, S 270,-  
 ISBN 3-211-81666-6

Die rasante Entwicklung auf dem Gebiet der Rechnernetzwerke verlangt von Anwendern und Studierenden von Datenfernverarbeitungssystemen eine ständige intensive Weiterbildung. Dieses Buch liefert die erforderliche Einführung in die Konstruktionsprinzipien von Rechnernetzwerken und geht dabei insbesondere auf die jüngsten Fortschritte auf diesem Gebiet ein. Nach einem Überblick über die wichtigsten Grundlagen der Übertragungstechnik und der Kommunikationshardware wird der Software breiter Raum gegeben. Ausgehend von einfachen Protokollen werden die Standardempfehlungen der Schnittstelle X.25 von CCITT vorgestellt und ihre Wirkungsweise in Computernetzwerken erläutert. Die ausführliche Behandlung der Architektur offener Systeme anhand des ISO-Referenzmodells, das die Basis für die internationale Standardisierung darstellt, bildet den Schwerpunkt des Textes.



**Springer-Verlag Wien New York**

## ANALYSES

### BUCHBESPRECHUNGEN – BOOK REVIEWS

Albrecht, P.: *Die numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen*. Hanser-Verlag, München, 1979, XI+193 S. DM 32. –

Der Autor wollte mit dem vorliegenden Band in erster Linie ein Lehrbuch für eine „Einführende Spezialvorlesung“ für Studenten ab dem 5. Semester schaffen. Diese Zielsetzung ist wohl weitgehend als geglückt anzusprechen, was jedoch auf das Neben-anliegen, daß der Band auch Studenten der Mathematik und Ingenieurwissenschaften ab dem 3. Semester zugänglich sein soll, nur bedingt zutrifft. Speziell von Ingenieuren und Anwendern aus den Naturwissenschaften wird die mathematische Darstellung vielfach als zu „abstrakt“ (präziser sollte man wohl „formal“ sagen) empfunden werden. Das ist insofern bedauerlich, als die Stoffauswahl und die sehr einheitliche, klare und – sieht man von Kleinigkeiten ab – auch überaus präzise Darstellung, die durch zahlreiche Beispiele wirkungsvoll ergänzt wird, einen wirklich gut lesbaren Band entstehen ließen, welcher, nicht zuletzt bei dem in der Praxis immer auftretenden Problem „Welches Verfahren wähle ich für mein konkretes Problem und wie lege ich die noch offenen Verfahrensparameter fest?“ Hilfestellung geben kann.

I. Troch (Wien)

Ballentyne, D. W. G. - Lovett, D. R.: *A Dictionary Named Effects and Laws in Chemistry, Physics and Mathematics. Fourth Ed.* Chapman & Hall, London, 1980, VII+345 S., £ 7.95.

Der Band ist als Wörterbuch konzipiert und ermöglicht so ein sehr einfaches Nachschlagen von Regeln, Formeln und Phänomenen. Beim Durchblättern vermißt man sicher den einen oder anderen Begriff aus dem eigenen (meist sehr engen) Fachgebiet, oder Querverweise z. B. bei Ungleichungen usw., die unter verschiedenen Namen bekannt sind (z. B. findet sich das Hürwitzkriterium unter dem Namen Routh; bei der Schwarz'schen Ungleichung wird wohl auf Cauchy, aber nicht auf Bunjakowski verwiesen). Nun war es ein wesentliches Anliegen der Herausgeber, den Umfang des Bandes relativ klein zu halten. Bei einer etwas gedrängteren Schreibweise dürfte jedoch eine solche Erweiterung um Querverweise den Umfang nicht wesentlich belasten und wäre gerade für den Leser von Büchern aus unterschiedlichen Sprachbereichen sehr hilfreich. Nichtsdestoweniger ist der vorliegende Band vor allem beim Lesen von Werken, die nicht dem eigenen Fachgebiet angehören, nützlich, was auch durch die Tatsache unterstrichen wird, daß dies die 4. Auflage (1. Auflage 1958) ist.

I. Troch (Wien)

Balslev, E. (Ed.): *18th Scandinavian Congress of Mathematicians, Proceedings, Aarhus, August 18–22, 1980 (Progress in Mathematics, Vol. 11)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1981, IX+515 S.

Der vorliegende Band bringt acht von zehn Überblicksartikel und vierundzwanzig Vorträge spezieller Natur, die im Rahmen des 18. Skandinavischen Mathematikerkongresses, der in Aarhus im August 1980 tagte, gehalten wurden. Er bietet einen vorzüglichen Querschnitt durch die Themen, mit denen sich die skandinavischen Mathematiker und deren Gäste befassen. Der Band vermittelt gut das hohe Niveau, das die Arbeiten der skandinavischen Mathematiker auszeichnet. Die Vielzahl der verschiedenen behandelten Themen gestattet es verständlicherweise nicht, auf die einzelnen Arbeiten näher einzugehen.

F. J. Schnitzer (Leoben)

Bartfai, P. - Tomko, J. (Hrsg.): *Point Processes and Queueing Problems*. North-Holland Publishing Company, Amsterdam, Janos Bolyai Mathematical Society, Budapest 1981, 426 S.

Die insgesamt 24 Beiträge dieses Sammelbandes entstanden im Rahmen eines Colloquiums der Janos-Bolyai-Gesellschaft, das im September 1978 an der Univer-

versität von Debrecen abgehalten wurde. Die Herausgeber weisen in ihrem Vorwort auf die Bedeutung der Punktprozesse in der Warteschlangentheorie hin; von den zehn Beiträgen im vorliegenden Band, die der Warte- und Bedienungstheorie zugeordnet werden können, beziehen sich etwa die Hälfte direkt oder indirekt auf Punktprozesse.

Zur Charakterisierung des Inhalts seien einige offensichtliche thematische Schwerpunkte angegeben: Theorie der Gibbs-Ensembles und Punktprozesse; hier sind Beiträge von Dashyan, Glözl sowie Rauchenschwandtner und Wakolbinger zu nennen. Stationäre Punktprozesse; ein gewichtiger Beitrag „Central limit theorem and convergence of empirical processes for stationary point processes“ stammt von E. Jolivet. Auf dem Gebiet der Warteschlangentheorie möchte ich die beiden Arbeiten D. König, V. Schmidt: „Relationships between time- and customer-stationary characteristics of service systems“ und H. C. Tijms: „A unified steady-state analysis for controlled Markov drift processes in inventory, queueing and replacement problems“ für die wichtigsten halten. Die erstgenannte Arbeit verwendet markierte Punktprozesse und dringt bis zur Behandlung von GI/G/s-Wartesystemen vor. Die restlichen Beiträge bieten eine ziemlich bunte Palette sowohl hinsichtlich des Gegenstandes als auch der verwendeten Methoden.

Naturngemäß schwankt die Qualität von Beiträgen größerer Veranstaltungen dieser Art oft nicht unbedeutend. In diesem Band ist eine Arbeit zur Optimierung eines Wartesystems zu finden, bei der die – offensichtlich sehr schwierige – Lösung der zur Markovkette gehörigen Kolmogorov'schen Gleichungen durch eine kühne Approximation umgangen wurde, ohne allerdings auch nur den geringsten Anhaltspunkt für die Güte dieser Approximation zu geben. Insgesamt kann jedoch sowohl der Spezialist auf dem Gebiet der Punktprozesse, als auch der Warte- und Bedienungstheorie für ihn interessante und wertvolle Beiträge finden.

F. Ferschl (München)

Bartholomew, D. J.: *Handbook of Applicable Mathematics Guidebook 1: Mathematical Models in Social Science*. J. Wiley Ltd. Chichester, 1981, IX+153 S., £ 10.50.

Die vorliegende Monographie bietet einen kurzen, aber vollständigen Überblick über mathematische Methoden und Verfahren, die in den Sozialwissenschaften zur Anwendung gelangen. Der Autor, durch sein in Bälde in bereits dritter Auflage erscheinendes Werk: „Stochastic Models for Social Processes“ als einer der maßgeblichen Experten in diesem Feld ausgewiesen, stellt dem Interessierten einen problemorientierten Einstieg in das interdisziplinäre Gebiet der mathematischen Soziologie zur Verfügung. Besonders gut gelungen ist das Kapitel 5 über die Dynamik sozialer Systeme, das als einziges Manko einige Ungenauigkeiten in der Literaturliste enthält.

A. Mehlmann (Wien)

Beiglöck, W. - Böhm, A. - Takasugi, E. (Eds.): *Group Theoretical Methods in Physics. Seventh Int. Colloquium and Integrative Conference on Group Theory and Mathem. Physics, Austin, Sept. 11–16, 1978 (Lecture Notes in Physics Vol. 94)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, XIII+540 S.

Die Jahre 1981/82 sind Jubiläumsjahre für die Anwendung gruppentheoretischer Methoden in der Physik: 1931 erschien (bei Vieweg) E. P. Wigners Buch: Gruppentheorie und ihre Anwendung auf die Quantenmechanik der Atomspektren, in 2. Auflage H. Weyls Buch: Gruppentheorie und Quantenmechanik, gefolgt 1932 von B. L. van der Waerden's Buch: Die gruppentheoretische Methode in der Quantenmechanik. Den Auftakt aber des 7. gruppentheoretischen Kolloquiums von 1978 bildete die Würdigung Wigners durch A. Böhm anlässlich der Verleihung der Wigner Medal an den Namensgeber als ersten Träger und an V. Bargmann als

zweiten, gewürdigt von Wigner selbst. Diese Würdigungen zusammen mit einigen Bildern der Geehrten bilden auch nach einem kurzen Vorwort der Herausgeber und dem Inhaltsverzeichnis den Beginn dieses Bandes. Im Hauptteil folgen, in 11 Kapiteln unterteilt, teils vollständig, teils sehr gekürzt, die 122 Vorträge des Kolloquiums. Vollständig wiedergegeben sind zu jedem Kapitel ein oder mehrere Übersichtsvorträge, mit der Aufgabe, neuere Entwicklungen einem weiteren Kreis von Nichtspezialisten zugänglich zu machen. Mathematisch sind sie meist nicht weniger anspruchsvoll als manche Auszüge, nur eben ausführlicher. Beginnend vom 1. Kapitel: Gauge Groups and Solitons enthalten alle folgenden, drei ausgenommen, das Wort Group im Titel und dazu das jeweilige Anwendungsgebiet aus der Physik: Atom-, Molekül- und Festkörper, Quantenmechanik, Zerfallende Systeme, Spektren (von Teilchen), erzeugende Gruppen, Allgemeine Relativitätstheorie, Kern- und Elementarteilchenphysik. Die Ausnahmen sind: III: Fiber bundles and Extended Particle Structure, VI: Symplectic Structure and Geometric Quantization und X: Supergravity and Graded Lie Algebras. Abschließend als Beleg der Buntheit des Spektrums der behandelten Gegenstände, im Buch unmittelbar aufeinanderfolgend (S. 70: R. Dirl, Wien): A New Method for Calculating Clebsch-Gordan Coefficients. S. 71, G. L. Findley and S. P. Mc Glynn (USA): A Biological Field Theory of Evolution. „This work ... a significant simplification ... from the complex physico-chemical processes ... to the totally geometric concept of an evolutionary field produced by the curvature of ... a 65-dimensional differentiable manifold ... termed the informational space-time manifold, M.“

H. Gollmann (Graz)

Benedetto, J. L. (Ed.): *Euclidean Harmonic Analysis. Proceedings Univ. of Maryland, 1979 (Lecture Notes in Math., Vol. 779)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, III+177 S. DM 21.50.

Dieser Band enthält die Ausarbeitungen von 7 Vorträgen, welche im Frühjahr 1979 anlässlich eines speziell den Fragen der Euklidischen Harmonischen Analyse gewidmeten Semesters an der Universität von Maryland gehalten wurden. Während sich L. Carleson mit Fragen aus der klassischen statistischen Mechanik auseinandersetzt, werden von Y. Domar bzw. L. Hedberg Fragen der Spektralsynthese behandelt (für glatte Flächen im  $\mathbb{R}^n$ , bzw. Spektralsynthese für Sobolevalgebren). Die weiteren Arbeiten befassen sich mit der harmonischen Analyse von Operatoren auf  $L^p$ -Räumen. R. Coifman und Y. Meyer zeigen in ihrer Arbeit, daß gewisse Operatoren mit Methoden der Fourier-Analyse erfolgreich beschrieben werden können, auch wenn diese keine Faltungen bzw. nicht einmal linear sind. G. Weiss et al. stellen eine Verallgemeinerung der Methode der komplexen Interpolation (Riesz-Thorin) vor, die den Steinschen Satz über Interpolation von analytischen Familien von Operatoren verallgemeinert. Sätze über Maximalfunktionen bezüglich allgemeiner Überdeckungen und über  $L^p$ -Fourier-Multiplikatoren werden von A. Cordoba gegeben.

H. Feichtinger (Wien)

Bernasconi, J.-Schneider, T. (Eds.): *Physics in One Dimension. Proceedings of an Intern. Conference, Fribourg, August 25-29, 1980 (Series in Solid-State Sciences, Vol. 23)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, IX+368 S.

Im Vorwort erinnern die Herausgeber an das 1966 bei Academic Press erschienene Buch von E. H. Lieb und D. C. Mattis: *Mathematical Physics in One Dimension* als auslösenden Anstoß für eine in den folgenden Jahren kräftig einsetzende Entwicklung der sowohl theoretischen als auch experimentellen Beschäftigung mit eindimensionalen Problemen, der Wärme- und Elektrizitätsleitung, der Magnetisierung, Gitterdynamik u. a. m. Im vorliegenden Band wird in 26 eingeladenen und 15 aus den beinahe 100 zusätzlich noch gehaltenen Vorträgen über die 1. der Eindimensionalität im allgemeinen gewidmete Konferenz berichtet. Über Teilgebiete

sind ihr in den Jahren 1976-1980 vier vorausgegangen. Im 1. Teil (Introductory Lecture) beantwortet D. C. Mattis die Frage: How to Reduce Practically Any Problem to One Dimension, zu Beginn des 2. Teils gibt D. W. McLaughlin einen Überblick über „Soliton Mathematics“. Drei Beiträge über Solitons und ihre Statistik folgen. Im weiteren treten an die Seite theoretisch-mathematischer Untersuchungen stärker experimentelle und vor allem die Gegenüberstellung beider, veranschaulicht durch eine große Anzahl von Diagrammen. Part III: Magnetic Chains, Part IV-VII: Polymers, quasi-One dimensional Conductors, Disorder and Localization: Superionic Conductors, Coulomb Systems, Molecular Systems and Fractals. Letztere, bekanntlich, nicht-verschiebungsinvariante Gitter mit nicht-ganzzahliger Dimensionalität (B. B. Mandelbrot).

H. Gollmann (Wien)

Binmore, K. G.: *Foundations of Analysis: A Straightforward Introduction. Book 1: Logic, Sets and Numbers; Book 2: Topological Ideas*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1980/81, X+131/XII+249 S.

Es ist schade, daß ein einführendes Werk, nach dem zu greifen der Lernende sich gedrängt fühlen wird und dem der Verfasser ersichtlich viel Fleiß und Mühe, aber leider nicht überall die wünschenswerte Sorgfalt und auswählende Strenge hat angedeihen lassen, jenem nicht uneingeschränkt empfohlen werden kann. Statt schwerer Kost bietet es nicht immer nur leichtere, sondern auch ungesunde und durchaus auch schwer verdauliche Beispiele: Als „The purpose of logic ...“ wird (I, 2) die Auszeichnung von Sätzen mit den Sympolen T(true) und F(false) genannt und (I, 3) ein Prädikat als „... sentence which contains one or more variables ...“. In II, 13 wird von der Vektormultiplikation geklagt, daß sie „... does not work very well ...“ weil „unfortunatly“ das Vektorprodukt nicht kommutativ ist. (Ermöglicht es doch die fallweise nicht unwichtige Unterscheidung zwischen links und rechts!) Abbildung und Text lassen in II, 14 das Vorhandensein einer Berandung einer Punktmenge auch als hinreichende Bedingung für deren Abgeschlossenheit erscheinen. Die Berechnung des Parabelsegments führt in I, 9 durch einen falschen Ausgangswert zu einem falschen Endwert. Eine Anleihe unmittelbar bei Archimedes hätte auf dem verwendeten Platz alles und vollständig geliefert, ohne „... a little co-ordinate geometry ... take(n) for granted“. Archimedes wird wohl genannt, aber wie alle übrigen Mathematiker, E. Landau (I, S. 78) ausgenommen, ohne zeitliche Festlegung. Die Abbildungen sind ungezählt und zum Teil entbehrlich, wie auch manche Abschweifung im Text. Eine Straffung da und dort würde den Leser wahrscheinlich rascher, aber auch sicherer zum Ziel führen.

H. Gollmann (Graz)

Börs, D.: *Economic Theory of Public Enterprise (Lecture Notes in Econom. and Math. Systems, Vol. 188)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VII+142 S.

Dieses interessante Buch über öffentliche Güter verwendet ausschließlich neoklassische Methoden. D. h. man nimmt an, daß alle hier in Betracht kommenden ökonomischen Funktionen (Nutzenfunktionen, Nachfragefunktionen, Kostenfunktionen usw.) zweimal kontinuierlich differenzierbar sind. Das kann man unter den besten Umständen nur als eine grobe Annäherung an die Wirklichkeit betrachten, erlaubt aber die Anwendung der klassischen Differential- und Integralrechnung auf die Probleme. Methoden der mathematischen Programmierung werden relevant, wenn wir diese unrealistischen Annahmen fallen lassen.

Davon findet man allerdings in diesem Buche keine Spur. Der Hauptgedanke ist im Begriff der Konsumentenrente von Alfred Marshall als Annäherung an den wirtschaftlichen Nutzen. Ein interessantes Kapitel beschäftigt sich mit den Preisen der Dienstleistungen öffentlicher Unternehmungen und besonders mit dem Verhältnis der Preise zu den Grenzkosten.

Ein anderes Kapitel behandelt die Nutzenmaximierung unter Beschränkungen von Einkommen und Kosten. Hier spielen die Ideen von F. Ramsey (*Economic Journal* 1927) eine große Rolle. Beziehungen zum privaten Sektor werden auch besprochen und nicht klassische Zielfunktionen. Ein leider sehr kurzes Kapitel bespricht die Preise der öffentlichen Güter. Das letzte Kapitel heißt: Nutzenökonomie, Gesellschaftsökonomie, politische Ökonomie. Die Bibliographie ist ausreichend.

G. Tintner (Wien)

Brauner, H.: *Differentialgeometrie*. Vieweg-Verlag, Braunschweig, XVII+424 S. mit 44 Abb., 1981, DM 98. -

Hier liegt ein Lehrbuch vor, das sich von der vorhandenen Literatur über Differentialgeometrie wesentlich unterscheidet. Vieles ist inhaltlich neu, manches ist methodisch neu. Es ist aus Vorlesungen hervorgegangen, die der Autor an den Hochschulen in Stuttgart und Wien (U und TU) über Differentialgeometrie, Riemannsche Geometrie und differenzierbare Mannigfaltigkeiten gehalten hat. Ziel ist eine umfassende Einführung in die Differentialgeometrie, die die anschaulichen, klassischen Aspekte berücksichtigt und mit den modernen Ideen dieses Gebietes gründlich vertraut macht. Von Anfang an werden Vektorräume, Tensorräume, affine und topologische Räume zugrundegelegt. Bereits die einleitenden Kapitel über lineare Geometrie und Analysis verlangen vom Leser intensive Mitarbeit. Die Differentialgeometrie der Kurven und die  $m$ -dimensionalen Flächen im  $\mathbb{R}^n$  werden sehr allgemein dargestellt. Was man aus der klassischen Differentialgeometrie kennt, wie Berührung von Kurven und Flächen und die Krümmungstheorie der Flächen, findet sich aus hoher Warte wieder. Mit dem 8. Kapitel über Riemannsche Räume erreicht das Buch seinen Höhepunkt. Die dafür erforderlichen Hilfsmittel werden bereits in den früheren Kapiteln bereitgestellt, so daß der Übergang nahtlos erfolgt. Dieses Kapitel bringt u. a. differenzierbare Mannigfaltigkeiten, das Krümmungstensorfeld eines Riemannschen Raumes und zuletzt die Integralformel von Gauß-Bonnet. Jedes Kapitel beginnt mit einer kurzen Inhaltsübersicht und schließt mit einer Reihe von Aufgaben, denen manchmal eine kurze Anleitung beigelegt ist. Das Buch ist Grundlage für ein weiteres Studium, und jeder, der über Differentialgeometrie forschen will, wird dringend aufgefördert, das Buch gründlich durchzustudieren.

N. Hofreiter (Wien)

Bühler, W. K.: *Gauss, A Biographical Study*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VIII+208 pp.

In diesem Buch wird versucht, nicht nur das Leben, sondern auch das wissenschaftliche Werk von Carl Friedrich Gauß ausführlich zu besprechen. Als Besonderheit wird dabei die Biographie unter ständiger Bezugnahme auf die allgemeinen Lebensbedingungen in Deutschland zu Ende des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts erzählt. Weiters vermittelt der Autor durch zahlreich Zitate aus den Schriften von Gauß (vor allem aus dem Briefwechsel) einen tiefen Eindruck vom Menschen C. F. Gauß (zu vermerken ist, daß das Buch 10 Illustrationen enthält, darunter mehrere Bilder von Gauß).

In speziellen Kapiteln wird auf die Leistungen von Gauß als Mathematiker, Physiker, Astronom und Geodät eingegangen. Dabei werden seine Gedankengänge an Hand spezieller Beispiele nachgezeichnet und die Unterschiede zu Vorläufern und Zeitgenossen herausgearbeitet. Somit ist das angenehm lesbare Buch nicht nur dem historisch Interessierten, sondern auch jedem Mathematiker als Lektüre zu empfehlen.

H. Kaiser (Wien)

Burton, T. A. (Ed.): *Modeling and Differential Equations in Biology (Lecture Notes in Pure and Appl. Math., Vol. 58)*. Dekker Publ., New York, Basel, 1980, VII+277 S.

Der Band enthält Vorträge, die im Rahmen der Conference on „Modeling and Differential Equations in Biology“ in Carbondale, Illinois, an der Southern Illinois

University gehalten wurden. Die Vortragenden, größtenteils Mathematiker mit dem Spezialgebiet Differentialgleichungen, haben ihre Vorträge mit zusätzlichen Bemerkungen mathematischen und biologischen Inhalts versehen und in erweiterter Form zu Papier gebracht. Dies und sehr ausführliche Referenzlisten ermöglichen trotz spezieller Ausrichtung der Beiträge einen günstigen Einstieg in die Materie. Im einzelnen findet der Leser folgende Themen vor: Persistence in Lotka-Volterra Models of Food Chains and Competition. Mathematical Models of Humoral Immune Response. Mathematical Models of Dose and Cell Cycle Effects in Multi-fraction Theoretical and Experimental Investigations of Microbial Competition in Continuous Culture. A Liapunov Functional for a Class of Reaction-Diffusion Systems. Stochastic Prey-Predator Relationships. Coexistence in Predator-Prey Systems. Stability of Some Multispecies Population Models. Population Dynamics in Patchy Environments. Limit Cycles in a Model of R-Cell Stimulation. Optimal Age-Specific Harvesting Policy for a Continuous Time-Population Model. Models Involving Differential and Integral Equations Appropriate for Describing a Temperature Dependent Predator-Prey Mite Ecosystem on Apples.

F. Breitenecker (Wien)

Ciesielski, Z. (Ed.): *Probability Theory (Banach Center Publications, Vol. 5)*. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warschau, 1979, 289 S., Z. 160. -

Der vorliegende Band enthält 25 Arbeiten, die im Rahmen des 7. Semesters am Banach-Zentrum, Warschau (Feber bis Juni 1976) über Wahrscheinlichkeitstheorie vorgetragen wurden. Die Themen der Beiträge sind breit gestreut: zahlreiche Fragen aus der Theorie stochastischer Prozesse (Zufallsfelder, Diffusionsprozesse, Kontrolltheorie, stochastische Differentialgleichungen u. dgl.), Martingaltheorie und Grenzwertsätze bilden gewisse Schwerpunkte, daneben finden sich Arbeiten über Ergodentheorie, Teilbarkeit von Wahrscheinlichkeitsmaßen, charakteristische Funktionen in Hilberträumen, Ungleichungen, Markowketten, optimale Auswahl sowie Anwendungen auf Splines und in der Statistik. Die Arbeiten spiegeln weitgehend die Richtung der gegenwärtigen Forschung in der Wahrscheinlichkeitstheorie wider und enthalten durchwegs wichtige, interessante Resultate. Der Band wird sich nicht nur dem reinen Wahrscheinlichkeitstheoretiker, sondern auch Forschern benachbarter Gebiete als überaus nützlich und interessant erweisen.

W. Wertz (Wien)

Cohn, P. M.: *Universal Algebra (Math. and its Applications, Vol. 6)*. Reidel Publ. Dordrecht, 1981, XV+412 S.

Das Buch hat seit seiner ersten Auflage 1965 bereits Geschichte gemacht und ist heute eines der Standardbücher in der Mathematik. Nach wie vor stellt das Werk eine hervorragende Einführung in die Universale Algebra dar.

In der nun erschienenen Neuauflage wurden Druckfehler und Unklarheiten der ersten Auflage korrigiert. Das Literaturverzeichnis wurde ergänzt. Inhaltlich wurden vier Kapitel gegenüber der Erstauflage hinzugefügt. Diese Kapitel befassen sich mit Themen, welche in den letzten 15 Jahren in der Universalen Algebra an Bedeutung gewonnen haben. Kapitel VIII behandelt Kategorientheorie, Kapitel IX Modelltheorie. Kapitel X enthält einige Bemerkungen zum Hauptteil des Buches und in Kapitel XI werden Formale Sprachen und Automaten aus der Sicht der Universalen Algebra betrachtet.

W. B. Müller (Klagenfurt)

Collatz, L. - Meinardus, G. - Werner, H. (Hrsg.): *Numerische Methoden der Approximationstheorie, Band 4*. Birkhäuser Verlag, Basel, Stuttgart, 1978, 344 S.

Die 20 Beiträge dieses Tagungsbandes stammen von der vierten Tagung, die zum Thema „Numerische Methoden der Approximationstheorie“, im November

1977 in Oberwolfach stattgefunden hat. Die starke internationale Beachtung, die diese Tagungen fanden, kommt unter anderem durch die zahlreichen Vortragenden zum Ausdruck, die nicht aus der Bundesrepublik Deutschland stammen (USA, Kanada, Dänemark).

Die Themen der einzelnen Vorträge weisen eine sehr große Streubreite auf. Als approximierende Funktionen wurden z. B. verschiedene Typen von Polynomen, Splinefunktionen (monotone Splines, periodische Splines), Exponentialsummen, trigonometrische Polynome, rationale Funktionen etc. behandelt. Neben Algorithmen zur Behandlung von Approximationen wurden auch Randgebiete, wie Anwendungen bei der Lösung partieller Differentialgleichungen und funktional-analytische Aussagen, behandelt. Wegen der großen Vielfalt der behandelten Themen dürfte jeder, der sich mit der numerischen Behandlung von Approximationsproblemen beschäftigt, etwas für ihn Interessantes finden.

Ch. Überhuber (Wien)

C r a b b, M. C.: *Z/2-Homotopy Theory (London Math. Soc. Lecture Notes, Series 44)*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1980, S 128. —, £ 6.95.

Dies ist ein Essay über verschiedene Erscheinungsformen der zweielementigen Gruppe in der algebraischen Topologie, ohne ausführliche Beweise. Der Leser sollte Homotopie, stabile Homotopie, K-Theorie etc. gut kennen, denn quer durch diese Gebiete führt dieses Buch, das auch viele Resultate der (unpublizierten) Dissertation des Autors: „The Euler class, the Euler characteristic and obstruction theory for monomorphisms of vector bundles“ (Oxford 1975) enthält.

Zur genaueren Information sei noch das Inhaltsverzeichnis wiedergegeben: 1. Introduction. 2. The Euler class and obstruction theory. 3. Spherical fibrations. 4. Stable cohomotopy. 5. Framed manifolds. A. Appendix: On the Hopf invariant. 6. K-theory. 7. The image of J. 8. The Euler characteristic. 9. Topological Hermitian K-theory. 10. Algebraic Hermitian K-theory. B. Appendix: On the Hermitian J-homomorphism.

P. Michor (Wien)

D e m a z u r e, M. - P i n k h a m, H. - T e i s s i e r, B. (Eds.): *Séminaire sur les Singularités des Surfaces. Centre de Math. de l'École Polytechnique, Palaiseau, 1976–1977 (Lecture Notes in Math. Vol. 777)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, IX+339 S., DM 34.50.

Die 19 Artikel (von 9 Autoren) dieses Bandes sind dem Studium der Singularitäten von algebraischen Flächen und ihren Auflösungen gewidmet. Als Hilfsmittel werden Dynkin-Diagramme zur Klassifikation verwendet. 3 Artikel verwenden sogenannte Newton-Polyeder.

Im einzelnen:

H. P i n k h a m: Singularités de Klein – I, II. B. T e i s s i e r: Surfaces de Del Pezzo – I. M. D e m a z u r e: Surfaces de Del Pezzo – II: Eclater n points dans  $P^2$ . – III: Positions presque generales. – IV: Systèmes anticanonique. – V: Modèles anticanoniques. B. T e i s s i e r: Résolution simultanée – I: Familles de courbes. – II: Résolution simultanée et cycles évanescents. H. P i n k h a m: Singularités rationnelles de surfaces. Résolution simultanée de points doubles rationnels. R. O. B u c h w e i t z: On deformations of monomial curves. M. D e m a z u r e: A, B, C, D, E, F, etc. M. M e r l e, B. T e i s s i e r: Conditions d'adjonction, d'après Du Val. J. L. B r y l i n s k i: Eventails et variétés toriques. M. M e r l e: Polyèdre de Newton, éventail et désingularisation, d'après A. N. Varchenko. Les anneaux coniques sont Cohen-Macaulay, d'après A. G. Kouchnirenko. M. L e j u n e - J a l a b e r t: Arcs analytiques et resolution minimale des singularités des surfaces quasi-homogènes. P. Michor (Wien)

D e S a n t o, J. A. - S a e n z, A. W. - Z a c h a r y, W. W. (Eds.): *Mathematical Methods and Applications of Scattering Theory. Proceedings of a Conference Held at Catholic Univ. Washington, May 21–25, 1979 (Lecture Notes in Physics, Vol. 130)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XIII+331 S. DM 38. —

Ziel der hier dokumentierten Tagung war es, Mathematikern und Physikern, die an dem Problem der Streuung, insbesondere an den verwendeten mathematischen Methoden, interessiert sind, Gelegenheit zu einem Erfahrungsaustausch zu geben. Dementsprechend ist der Bogen weit gespannt: In den 44 Aufsätzen des Bandes werden sowohl klassische Probleme (Akustik, Elektromagnetik) als Probleme der Quantenmechanik sowie verschiedene – theoretische und anwendungsbezogene – Fragen der sog. inversen Theorie behandelt. Interessenten: angewandte Mathematiker, Physiker.

I. Troch (Wien)

D i e u d o n n é, J.: *History of functional analysis (Mathematics Studies, Vol. 49)*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1981, VI+312 S.

Professor Dieudonné enjoys the reputation of being one of the last universal mathematicians with a comprehensive overview of the important branches of classical and modern mathematics and in the last few years has published a series of works on the history of mathematics – “Aperçu historique sur la développement de la géométrie algébrique”, “Panorama des mathématiques pures” and “Abrégé d'histoire des mathématiques“ (as editor and contributor). The volume under review, which is based on a series of lectures held in Rio de Janeiro in 1979, is essentially an expanded version of the chapter on functional analysis in the last named book. It contains a lucid and elegant exposition of the mathematical developments which led to the modern theory of functional analysis (which the author defines as “the study of topological vector spaces and mappings  $u: \Omega \rightarrow F$  from a part  $\Omega$  of a topological vector space into a topological vector space  $F$ , these mappings being assumed to satisfy various algebraic and topological properties”). The author emphasises the roles of the theory of integral and differential operators, in particular the work of Fredholm (on integral equations), Hilbert (on spectral theory), Lebesgue (on integration), Fréchet (on metric spaces) and Riesz (on duality and spectral theory of compact operators) in the rise of the theory and the treatment of more modern developments is confined to those relevant to the theory of partial differential equations (distributions, Carleman integral operators, Sobolev spaces, pseudo-differential operators).

J. B. Cooper (Linz)

D o r a n, R. S. - W i c h m a n n, J.: *Approximate Identities and Factorization in Banach Modules (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 768)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, X+305 S., DM 32. —

Banachmoduln können als Banachräume  $(B, \|\cdot\|_B)$ , versehen mit einer geeigneten Banachalgebra  $(A, \|\cdot\|_A)$  von beschränkten Operatoren, aufgefaßt werden. Sehr viele der klassischen Banachräume tragen in natürlicher Weise eine Banach-Modulstruktur; so sind solide Folgenräume Banachmoduln über der Banachalgebra  $c$ , aller Nullfolgen, oder  $L^p(\mathbb{R}^n)$  ist Banachmodul über der Banach-Faltungsalgebra  $L^1(\mathbb{R}^n)$  (die Multiplikation ist durch Faltung gegeben). Die Einbeziehung dieser Modulstruktur erweist sich bei vielen Untersuchungen dieser Räume als sehr nützlich. Viele der auftretenden Banachalgebren  $A$  haben zwar keine Einheit, wohl aber eine approximierende Einheit, besitzen also ein Netz, das im Sinne der starken Operatortopologie gegen die Identität konvergiert. Im ersten Kapitel des vorliegenden Bandes werden Zusammenhänge zwischen verschiedenen Arten von approximierenden Einheiten (einfache, mehrfache, Operatornorm-beschränkte, ...) behandelt. Im zweiten Abschnitt werden zahlreiche Varianten des Faktorisierungs-

satzes von Cohen-Hewitt gebracht. Dieser besagt, daß sich jedes Element  $b$  eines wesentlichen Banachmoduls  $(B, \|\cdot\|_B)$  über einer Banachalgebra  $(A, \|\cdot\|_A)$  mit beschränkten approximierenden Einheiten als  $ab'(a \in A, b' \in B)$  schreiben läßt. Im dritten Kapitel werden einige Anwendungen auf spezielle Klassen von Banachmoduln (z. B. Segalalgebren und deren Verallgemeinerungen) erläutert. Der Band ist sehr sorgfältig gestaltet. Das 293 Titel umfassende Literaturverzeichnis repräsentiert den gegenwärtigen Stand der Forschung auf diesem Gebiet.

G. Feichtinger (Wien)

Drake, F. R. - Wainer, S. S. (Eds.): *Recursion Theory: Its Generalisations and Applications. Proceedings of Logic Colloquium '79, Leeds, August 1979 (London Mathematical Society Lecture Note Series 45)*. Cambridge University Press, Cambridge 1980, 319 S.

Im ersten Teil dieses Kongreßberichts befassen sich Beiträge von Soare, Posner, Jockusch und Lerman mit der Theorie der Grade (RE-Grade; Non-RE-Grade  $\leq O'$ ; Grade von generischen Mengen; neuere Resultate betreffend die Struktur der Grade, Entscheidbarkeit, Homogenität, Automorphismen, Definierbarkeit). Diese Arbeiten haben vorwiegend Überblickscharakter. Daran anschließend folgen Arbeiten von Shore ( $\alpha$ -Rekursionstheorie), Normann (stetige oder abzählbare Funktionale) und Sacks (rekursive Aufzählbarkeit in höheren Typen), die sich mit Verallgemeinerungen der klassischen Rekursionstheorie beschäftigen. Im letzten Teil werden in Beiträgen von Tucker, Smith, Alton, Ladner Anwendungen in der Computer-Theorie und Komplexitätstheorie (Komplexitätsmaße für subrekursive Programmiersprachen, Komplexität logischer Theorien) behandelt.

P. Teleč (Wien)

Eilenberger, G.: *Mathematical Methods for Physicists (Springer Series in Solid-State Sciences, Vol. 19)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VIII+192 S.

Dieses Buch ist für Physiker gedacht und für jene, „who might want to investigate applications“. Dennoch und trotz der deutlich merkbaren Absicht seines Autors, dem Leser viel zu bieten, wird es dieser, sei er Physiker oder Mathematiker, bald unbefriedigt und wahrscheinlich auch ziemlich verärgert aus der Hand legen. Allzu vieles ist unausgeführt, unausgereift, und nicht selten entartet die Mathematik in ein verwirrendes Spiel mit Symbolen, Worten und Formeln. Kein einziges konkretes Beispiel wird behandelt trotz des (zutreffenden) Hinweises auf Möglichkeiten „in almost every area of physics“. Und trotz des Dankes an „... numerous colleagues for helpful criticism and for drawing my attention to typographical errors in the formulae and unclear statements in the original version“ gibt es deren ungezählte auch noch in der vorliegenden Fassung. Ihre 7 Kapitel sind: Introduction, The Korteweg-de Vries Equation (KdV-Equation), The Inverse Scattering Transformation (IST) as Illustrated with the KdV, Inverse Scattering for Other Evolution Equations, The classical Sine-Gordon Equation (SGE), Statistical Mechanics of the Sine-Gordon System, Difference Equations: The Toda Lattice. Ein Anhang mit mathematischen Ergänzungen, ein Schriftumsverzeichnis mit teilweise kurzem Kommentar und ein recht lückenhaftes Inhaltsverzeichnis folgen. – Daß es sich um eine Übersetzung aus dem Deutschen handelt, ist nur selten merkbar. Daß bis heute noch kein gutes deutsches Buch über den geradezu hochbrisanten Gegenstand vorliegt, ist zu bedauern. Inzwischen kündigt Academic Press für 1982 zu den bereits vorhandenen guten englischen ein neues an.

H. Gollmann (Graz)

Eisberg, R. M.: *Mathematische Physik für die Benutzer programmierbarer Taschenrechner*. Oldenbourg, München-Wien, 1978, 189 S.

Diesem Buch liegt eine interessante Idee zugrunde: Um Studienanfängern der Physik, die noch nicht über die Fähigkeit der analytischen Lösung von Differential-

gleichungen verfügen, in die Lage zu versetzen, eigene Erfahrungen mit (gewöhnlichen) Differentialgleichungen der mathematischen Physik zu sammeln, stützt sich der Autor auf die Verwendung von programmierbaren Taschenrechnern. Er geht dabei von der, sicher berechtigten, Annahme aus, daß heute die überwiegende Mehrheit aller Studenten über einen programmierbaren Taschenrechner verfügt. Da sich weiters die einfachen numerischen Verfahren (Euler-Verfahren und Mittelpunktsregel) zur Lösung von Anfangswertproblemen gewöhnlicher Differentialgleichungen sehr schnell erklären lassen und außerdem sehr leicht programmierbar sind, gehen die Überlegungen des Autors offensichtlich auf.

Die ersten Kapitel des Buches sind der numerischen Differentiation, der numerischen Integration (Quadratur) und der numerischen Lösung von Anfangswertproblemen gewöhnlicher Differentialgleichungen gewidmet. Diese Kapitel (sowie alle anderen Kapitel) sind mit Programmbeispielen für Taschenrechner der Typen HP25 (von Hewlett Packard) und SR56 (von Texas Instruments) versehen. Die restlichen fünf Kapitel sind physikalischen Phänomenen gewidmet: Schwingungen (harmonische Schwingungen, gedämpfte erzwungene Schwingungen, Resonanz), gekoppelte Schwingungen, Zentralbewegung (Planetenbahnen, Streuung von  $\alpha$ -Teilchen), Zufallsprozesse (Erzeugung von Zufallszahlen, Entropie und Zeitorientierung), Schrödingergleichung.

Da es dem Autor gelungen ist, einige Möglichkeiten des Taschenrechnereinsatzes im „Physikunterricht“ aufzuzeigen, kann das vorliegende Buch allen betroffenen Lehrpersonen (sowohl an Hochschulen als auch an HTL) als Anregung empfohlen werden. Dies umso mehr, als die ständige Weiterentwicklung der Taschenrechner immer interessantere Anwendungsmöglichkeiten eröffnet.

Ch. Überhuber (Wien)

E p s t e i n, R. L.: *Degrees of Unsolvability: Structure and Theory (Lecture Notes in Math., Vol. 759)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, XIV+240 S.

This book presents the theory of degrees of unsolvability in textbook form. Mit dieser Feststellung beginnt der Autor die kurze erste Inhaltsübersicht (eine etwas ausführlichere folgt in der Einleitung) und fährt fort, es sei jedem Studenten „with a slight background in logic and recursive function theory“ zugänglich. Tatsächlich unternimmt er vieles, dies möglich zu machen: Kapitelweise Inhaltsangaben, Motivationen, Aufzählungen der aus den vorhergehenden Kapiteln benötigten Kenntnisse fehlen ebensowenig wie in einer „Cook's tour“ eine Einführung in die Verbandstheorie, Notes and Conjectures zu den einzelnen Kapiteln (ohne Hinweise allerdings bereits in diesen), eine Bibliographie mit recht nützlichen Anmerkungen (60 Nummern), eine Liste der verwendeten Zeichen und ein freilich recht lückenhafter Index, der aber andererseits Namen von Inhalten enthält, die im Text nicht verwendet werden, obwohl sie dort zur Erleichterung des Verständnisses beitragen könnten. Zum Ursprung der gesamten Problematik wird (S. 2) nur bemerkt, daß die Grade der Unlösbarkeit ursprünglich als Maße der Komplexität unlösbarer Probleme gedacht waren. Von diesen wird das „halting problem“ nur nebenbei erwähnt, weitere auch nicht beispielsweise. Demgemäß sind auch die Begründer der Theorie Post, Turing, Kleene, Mostowski u. a. im Vergleich zu ihren jüngeren Vertretern vernachlässigt. Dies macht das Buch in erster Linie dem mit dem neuesten Stand der Theorie (Beweis der Unentscheidbarkeit der Theorie für Grade  $\leq O'$ ) befaßten Fachmann zugänglich und wertvoll. Dennoch ist auch dem Neuling angesichts anfänglicher Schwierigkeiten zu dem Autor zu raten. Findet er bei diesem nicht genügend Hilfe, so in der empfohlenen Literatur. Als Lohn erwartet ihn die Bekanntheit mit einer Theorie mit recht eigenartigem Reiz.

H. Gollmann (Wien)

*Ergodic Theory and Dynamical Systems. Vol. 1, Part 1, 1981.* Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1981, 133 S.

Die Theorie dynamischer Systeme und die Ergodentheorie haben in den letzten Jahren einen großen erneuten Aufschwung genommen, sodaß die Herausgabe einer Zeitschrift für diese Gebiete, welche zusammen eine beachtliche Zahl von Querverbindungen (Maßtheorie, Differentialgleichungen, Differentialgeometrie, Mathematische Physik usw.) aufweisen, nicht nur die zunehmende Spezialisierung widerspiegelt, sondern in diesem Fall auch versucht, dem interdisziplinären Gespräch zu dienen. Das wohl bedeutendste Resultat des vorliegenden ersten Heftes ist wohl in der Arbeit von M. Misiurewicz, On iterates of  $e^z$ , enthalten. Hier wird eine Vermutung von P. Fatou bewiesen, daß die Iterierten von  $e^z$  für keinen Punkt der Ebene eine normale Familie darstellen. Das Heft enthält noch die weiteren interessanten Arbeiten M. Brin, Bernoulli diffeomorphisms with  $n-1$  non-zero exponents; E. M. Coven and Z. Nitecki, Non-wandering sets of the powers of maps of the interval; Y. Derriennic and V. Krenkel, Subadditive mean ergodic theorems; R. Ellis, Cohomology of groups and almost periodic extensions of minimal sets; M. R. Herman, Construction d'un difféomorphisme minimal d'entropie topologique non nulle; F. Ledrappier, Some properties of absolutely continuous invariant measures on an interval; R. Mañé, A proof of Pesin's formula; M. Rees, Checking ergodicity of some geodesic flows with infinite Gibbs measure.

F. Schweiger (Salzburg)

Ericson, R. F. (Ed.): *Improving the Human Condition: Quality and Stability in Social Systems. Proceedings of the Silver Anniversary Intern. Meeting, London, Aug. 20-24, 1979.* Springer-Verlag, Berlin, 1979, XXVIII+1051 S.

Jubilant und Veranstalter der Feier und damit Urheber des vorliegenden gewichtigen, aber auch inhaltsschweren Bandes ist die Society for General Systems Research, An International Organisation For The Development of Theoretical Systems. Nach 15 Hauptinhalten geordnet werden die 146 der Festversammlung bereits gedruckt vorgelegten Beiträge der von 22 Ländern stammenden Autoren der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt, gemäß der Überzeugung des Vorsitzenden, daß es sündhaft sei, wertvolles Wissen nicht weiterzugeben. Hier kann dies naturgemäß nur andeutungsweise geschehen. Eher atypisch, mehr als Beweis für die Buntheit des Angebotes und die Großzügigkeit der Verantwortlichen, der 1. Beitrag der 1. Gruppe (Philosophic Theoretic): Knowledge and Direct Experience of the Source of Order in Human Systems as a Means of Improving Individual and Social Life. Zur unmittelbaren Erfahrung führt die Science of Creative Intelligence (SCI), und weiter durch transzendente Meditation zum Zustand reinen Bewußtseins als Quelle schöpferischer Intelligenz, die sich willentlich steigern läßt, bis zur Lösung von Problemen in der modernen Gesellschaft. Wortwörtlich genommen würde also dieser Beitrag und, aus einem gegenteiligen Grunde, der allen vorangestellte G. Pask's (Richmond, England): Against Conferences or The Poverty of Reduction in SOP-Science and POP-Systems alle anderen, soweit sie nicht Zustände beschreiben, überflüssig machen: There is (in den Sozial- oder psychologischen Wissenschaften) plenty of data with some statistical regularity, but few results relevant to the human condition or social stability. - Aus Österreich berichteten A. Locker (Wien) und R. Cavallo mit F. Pichler (Linz) über: On the Origin of Systems and the Role of Freedom therein bzw. über: General Systems Methodology: Designs for Intuition-Amplification. Im Teil IX (Eastern European Experience) berichten drei Vertreter Jugoslawiens über die sozio-ökonomischen Verhältnisse ihres Landes. Im Teil VI (Planning) unternimmt Maria Nowakowska (Polen) zusammen mit J. P. van Gigh (USA) den anspruchsvollen Versuch: Formalizing the Process of Planning Freedom. - Vorwiegend mathematisch wie dieser Beitrag und ein

zweiter der gleichen Autorin im Teil XIII (Individual and Group Dynamics); Contexts and Decisions: New Types of Tools of Psychological Measurement sind nur wenige andere; die meisten kommen ohne Zahlen und Formeln aus, verwenden aber ausgiebig Skizzen und Diagramme und sind so allgemeiner zugänglich. Davon sollte reichlich Gebrauch gemacht werden.  
H. Gollmann (Graz)

Farkas, H. M. - Kra, I.: *Riemann Surfaces (Graduate Texts in Mathematics, Vol. 71).* Springer-Verlag, New York-Heidelberg-Berlin, 1980, XI+337 S., DM 58.-

Die Theorie der Riemann'schen Flächen hat eine lange Tradition, ist aber immer noch aktuell. Das mag wohl daran liegen, daß sich in dieser Theorie einige der angesehensten mathematischen Gebiete treffen: Funktionentheorie, algebraische Geometrie, algebraische Topologie, Funktionalanalysis, Gruppentheorie, Differentialgleichungen.

Dieses Buch bietet eine Darstellung der Theorie der Riemann'schen Flächen aus der Sicht der Analysis und der Topologie. Die wichtigsten Grundlagen aus der Topologie der Flächen, der Homologie, und über Integration der Differentialformen werden anfangs referiert, später zum Teil auch bewiesen. Dann wird (mit Hilbertraum-Methoden unter der Annahme der Triangulierbarkeit aller Flächen) die Existenz von harmonischen Differentialen nachgewiesen und der Satz von Hodge für Flächen gezeigt. Das folgende Kapitel ist kompakten Riemann'schen Flächen gewidmet: Schnittzahlen von Zyklen, Differentiale, Divisoren, die Sätze von Riemann-Roch, Abel und Jacobi, projektive Einbettungen und die algebraische Struktur als projektive Varietät sind die Themen. Im nächsten Kapitel wird gezeigt, daß man alle Riemann'schen Flächen uniformisieren kann: sie sind alle Quotienten der Einheitskreisscheibe (obere Halbebene), der komplexen Ebene oder der Riemann'schen Zahlenkugel modulo geeigneter diskreter Transformationsgruppen. Im Zuge des Beweises ergibt sich wieder die Existenz harmonischer Differentiale und der Satz von Hodge, diesmal ohne die Annahme der Triangulierbarkeit, und ein alternativer Beweis des Satzes von Riemann-Roch. Schließlich werden Automorphismen von kompakten Flächen studiert, Theta-Funktionen, und ein ganzes Kapitel Beispiele.

Dies ist ein sehr gelungenes Buch, mit vielen Übungsaufgaben und Beispielen, in dem die verschiedenen Zugänge zu einzelnen Resultaten und ihre Querverbindungen schön herausgearbeitet werden. Die Entwicklung ist nicht linear fortschreitend, vieles wird mehrfach behandelt, aus verschiedenen Blickwinkeln. Immer wird angedeutet, welche allgemeineren Theorien sich an gewisse Ergebnisse anschließen, und man erhält einen guten Eindruck davon, wie die Theorie der Riemann'schen Flächen in die verschiedenen Gebiete der Mathematik eingebunden ist.

P. Michor (Wien)

Faux, I. D. - Pratt, M. J.: *Computational Geometry for Design and Manufacture.* Ellis Horwood Limited, Chichester, 1979, 329 S.

Im Rahmen der ständig zunehmenden Automatisierung von Routinetätigkeiten in der Industrie spielt das Computerunterstützte Entwerfen (CAD = Computer Aided Design) und in weiterer Folge die Computerunterstützte Fertigung (CAM = Computer Aided Manufacture) eine bedeutende Rolle. Das vorliegende Buch wendet sich an Ingenieure und angewandte Mathematiker, die eine Einführung in die mathematischen Grundlagen von CAD- und CAM-Verfahren suchen. Dementsprechend werden die mathematischen Hilfsmittel diskutierte, die zur praktischen Darstellung, Analyse und Synthese von Kurven und Flächen am Computer geeignet sind, wie z. B. kubische Splinefunktionen, B-Splines, Bezier- und Ferguson-Kurven und Flächen. Die Darstellung wurde so gewählt, daß sie auch für den

im Betrieb tätigen Ingenieur geeignet ist, d. h. es wird von relativ elementaren Grundtatsachen ausgegangen und der Stoff langsam entwickelt. Dabei wird bis zu den Ergebnissen des Jahres 1978 eine gute Übersicht geboten. Für die weitere Vertiefung in einzelne Spezialfragen erhält man eine Fülle von Literaturzitaten. Die von den Autoren angestrebte Zielsetzung kann somit als durchaus gelungen bezeichnet werden.  
Ch. Überhuber (Wien)

Fer us, D., et al. (Eds.): *Global Differential Geometry and Global Analysis. Proceedings of the Coll. Held at the Techn. Univ. Berlin, November 21–24, 1979 (Lecture Notes in Math., Vol. 838)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XI+299 S., DM 34.50.

Anlässlich des 150. Geburtstages von E. B. Christoffel fand an der Technischen Universität Berlin ein Kolloquium über Globale Analysis und Globale Differentialgeometrie statt. Das vorliegende Buch enthält die Ausarbeitung von 29 Vorträgen sowie wesentliche Diskussionsbeiträge aus einem Gespräch über Codazzi-Tensoren. Ein Beitrag würdigt die geometrischen Leistungen von Christoffel.

Dieses Buch bietet einen Einblick in die aktuellen Forschungsgebiete des behandelten Problemkreises und ist wegen der zahlreichen, bei den einzelnen Beiträgen angegebenen Literaturhinweisen auch für die Spezialisten von großem Interesse.  
H. Brauner (Wien)

Four man, M. P. - Mulvey, C. J. - Scott, D. S. (Eds.): *Applications of Sheaves, Proceedings, Durham, July 9–21, 1977 (Lecture Notes in Math., Vol. 753)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, XIV+779 S., DM 67.–.

Dieser Tagungsbericht enthält „Fragments of the history of sheaf theory“ von J. W. Gray (80 Seiten, etwa die Hälfte Bibliographie) und weitere 33 Arbeiten, die von Banach-Garben über Logik und Grundlagen der Mathematik, Garben in der Physik, nichtabelsche Kohomologie, formale Differentialgeometrie bis in die Algebra reichen.

Im einzelnen: J. W. Gray: Fragments of the history of sheaf theory. O. Acuna-Ortega, F. E. J. Linton: Finiteness and decidability. I. B. Banaschewski: Injektive Banach sheaves. J. Beck: Simplicial sets and the foundation of analysis. S. Breitsprecher: On the concept of a measurable space. I. S. Breitsprecher: Localization with respect to a measure. C. J. Burden, C. J. Mulvey: Banach spaces in categories of sheaves. P. M. Cohn: The affine scheme of a general ring. M. Coste: Localisation, spectra and sheaf representations. E. J. Dubuc: Concrete Quasitopoi. J. Duskin: Higher dimensional torsors and the cohomology of topoi: the abelian theory. M. P. Fourman, J. M. E. Hyland: Sheaf models for analysis. M. P. Fourman, D. S. Scott: Sheaves and logic. R. J. Grayson: Heyting valued models for intuitionistic set theory. K. H. Hofmann, K. Keimel: Sheaf theoretic concepts in analysis: bundles and sheaves of Banach spaces, Banach  $C(X)$ -modules. J. M. E. Hyland: Continuity in spatial toposes. P. T. Johnstone: A synthetic approach to Diers localizable categories. P. T. Johnstone: Conditions related to de Morgans law. R. Josza: Sheaves in physics – twistor theory. J. F. Kennison, C. S. Ledbetter: Sheaf representations and the Dedekind reals. A. Kock, G. E. Reyes: Manifolds in formal differential geometry. R. Lavendhomme, J. R. Roisin: Note on non-abelian cohomology. C. J. Mulvey: Representations of rings and modules. G. E. Reyes: Cramer's rule in the Zariski topos. G. Reynolds: On the spectrum of a real representable ring. J. R. Roisin: On functorializing usual first order model theory. C. Rousseau: Topos theory and complex analysis. D. S. Scott: Identity and existence in intuitionistic logic. R. Seely: Weak adjointness in proof theory. S. A. Selesnick: Rank one projective modules over certain Fourier Algebras. G. Takeuti: Boolean valued analysis. P. Vamos: Sheaf-theoretical methods in the solution of Kaplansky's problem.

G. C. Wraith: Generic Galois theory of local rings. A. Zaralua: Sheaf theory and zero dimensional mappings.  
P. Michor (Wien)

Floret, K.: *Weakly Compact Sets (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 801)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, VII+123 S.

Das Buch entstand aus Vorlesungen des Autors. Es behandelt die Sätze von Eberlein-Grothendieck und Smulian über Limes-Vertauschungen von Doppelfolgen und den Satz von James (in einem vollständigen lokalkonvexen Hausdorffraum ist eine Menge  $K$  genau dann schwach kompakt, wenn sie schwach abgeschlossen ist, und jedes stetige lineare Funktional auf  $K$  beschränkt ist und sein Maximum annimmt) und eine genaue Untersuchung deren Anwendungen. Der Inhalt gliedert sich in folgende Kapitel: (0) Lokalkonvexe Räume; (1) Die Vertauschungseigenschaft der Limiten von Doppelfolgen und der Satz von Eberlein-Grothendieck; (2) Beschränkte Mengen; (3) engelhafte („angelic“) Räume; (4) punktweise und schwache Kompaktheit in  $C(X)$ ; (5) der Satz von Dieudonné-Smulian; der Satz von James; (6) Beweis des Satzes von James (nach Pryce); (7) Anwendungen des Satzes von James; (8) schwache Kompaktheit in  $L^1$ .

Das Buch ist sorgfältig und elegant geschrieben und ist für Leser, die mit den Grundbegriffen der Theorie der lokalkonvexen Räume vertraut sind, zu empfehlen. Leider werden allerdings wichtige weiterführende Aspekte (insbesondere Rosenthal's topologische Charakterisierung von schwach kompakten Mengen und die Arbeit von Amir und Lindenstrauss über die Struktur von schwach kompakt erzeugten Banach-Räumen) nicht in dem Buch präsentiert.

W. Schachermayer (Linz)

Garcia, P. L. - Pérez-Rendén, A. - Seuriau, J. M. (Eds.): *Differential Geometrical Methods in Mathematical Physics. Proceedings, Aix-en-Provence, Sept. 3–7, 1979 and Salamanca, Sept. 10–14, 1979 (Lecture Notes in Math., Vol. 836)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, XII+538 S.

In der Einleitung zum 1. Teil dieses Bandes hebt Seuriau die besondere Rolle der Differentialgeometrie in der modernen Physik hervor, zumal der Theorie des Zusammenhanges, die sowohl in der Analyse kosmologischer Modelle als auch in der Wechselwirkungen der Elementarteilchen, also in durch 60 Größenordnungen unterschiedenen Erscheinungsbereichen Anwendung finde. Dieser Rolle entsprechen die weltweiten Bemühungen um die Lösung der in den genannten Bereichen anstehenden mannigfachen Probleme durch differentialgeometrische Methoden, nun nach vier in den Jahren 1974–1977 vorausgegangenen Kolloquien über den gleichen Gegenstand neuerlich bezeugt durch die vorliegenden Arbeiten. In den 5 Kapiteln: Symplectic Mechanics and the Calculus of Variations; Geometric Quantization; Deformations of Lie Algebras; Classical Field theory and Supersymmetry and Supergravity sind 18 Beiträge des 1. Tagungsabschnittes zusammengefaßt; in den Kapiteln: Gauge Theories; Quantization and Symplectic Structures; General Relativity and Classical Field Theory and Analytical Mechanics 21 des zweiten. Die Größe und Mannigfaltigkeit der Bemühungen, der Erfolge, Ansätze und Ideen vermag nur die Einsicht in das Original zu vermitteln.

H. Gollmann (Graz)

Gardiner, C. F.: *A First Course in Group Theory*. Springer-Verlag, New York, 1980, IX+327 S.

Verglichen mit Einführungen ähnlicher Zielsetzung scheint zunächst das tatsächlich behandelte Stoffgebiet ziemlich schmal. Von Automorphismen etwa liest man nur in einigen Übungsaufgaben; das Erweiterungsproblem wird demgemäß auch nur kurz erwähnt (S. 172). Dafür werden jedoch die Beweise und Rechnungen so ausführlich durchgeführt, daß auch der Anfänger das Buch zum Selbststudium

benutzen kann. Die selbständige Lektüre wird durch reichlich beigegebene Aufgaben (samt Lösungshinweisen im Anfang; dies ist eher selten in der Lehrbuchliteratur für Gruppentheorie anzutreffen) noch weiter gefördert.

Charakterisieren wir nun das Buch durch vier Gegenstände, die ziemlich genau (und mit der oben erwähnten Breite) durchgenommen werden: Die endlichen zwei- und dreidimensionalen Punktgruppen, systematisch eingebettet in die allgemeine Drehgruppe. Die endlich erzeugten abelschen Gruppen; hier wird die additive Schreibweise benutzt und die Darstellung so geführt, daß die Nähe zu den entsprechenden Entwicklungen der linearen Algebra sichtbar wird. Die Sylowsätze und schließlich als Besonderheit die sehr breit entwickelte Gewinnung aller abstrakten Gruppen der Ordnungen 2 bis 15. Diese Berechnungen geraten hier wohl nicht zuletzt deswegen so breit, weil sie neben den ganz elementaren Grundlagen nur die Sylowsätze (und keine Ideen der Erweiterungstheorie) explizit benutzen. Sie erinnern daher auch an die alten Darstellungen Burnside's, der übrigens ausdrücklich als weiterführende Lektüre empfohlen wird. Eine Kleinigkeit sei am Rande notiert: Zu einigen Gruppen der Ordnung kleiner als 16 wird der Untergruppenverband gezeichnet, mit Ausnahme der Quaternionengruppe sind die Bilder korrekt, zeigen aber nicht alle Symmetrien, die man unter Ausnutzung der Gruppenstruktur hätte in das Bild eintragen können. So wirkt dann auch das Bild 7.8.4., das den Untergruppenverband die Diedergruppe der Ordnung 12 zeigt, unnötig verwirrend. Der Autor beabsichtigte, mit möglichst einfachen Mitteln möglichst viele „konkrete“ Ergebnisse zu erzielen, um schon dem Anfänger möglichst bald das Hauptziel der Gruppentheorie, nämlich, eine Übersicht über alle Typen von Gruppen zu bekommen, deutlich zu machen. Dieses Ziel wurde ohne Zweifel in sehr schöner Weise erreicht. Der interessierte Anfänger hat mit dem vorliegenden Band die beste Anregung gewonnen, nach den größeren Lehrbüchern der Gruppentheorie zu greifen.

F. Ferschl (München)

Gardiner, C. F.: *Modern Algebra: A Natural Approach with Applications*. Horwood Ltd. Chichester (Wiley), 1981, 288 S., £ 12,50.

Der Titel dieses Buches ist zumindest für den deutschen Sprachraum etwas irreführend. Es handelt sich bei dem vorliegenden Buch um eine Einführung in die Grundbegriffe der linearen Algebra und enthält neben einigen Grundzügen der Logik, Mengenlehre, Theorie der ganzen, reellen und komplexen Zahlen durchwegs die klassischen Definitionen und Sätze über Matrizen, Determinanten, Vektorräume, affine Ebenen und Räume und Quadratische Formen, sowie Elementares über Teilbarkeit in euklidischen Ringen. Das Buch wendet sich an erstsemestrige Studierende. Zahlreiche Übungsaufgaben mit Lösungshinweisen ergänzen das Werk.

D. Gronau (Graz)

Głowinski, R. - Lions, J. L. (Eds.): *Computing Methods in Applied Sciences and Engineering, Third Int. Symposium, December 1977, 5-9, 1977, IRIA, Paris, I+II (Lecture Notes in Math., Vol. 704 and Lecture Notes in Physics, Vol. 91)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, VI+391 S.

Kaum einer der insgesamt 46 Beiträge zu diesem Symposium ist ohne Bezug auf ein physikalisches oder technisches Problem, jedenfalls keiner so rein mathematisch, daß nicht ein gewiegter Praktiker daraus Nutzen ziehen könnte. So geht R. Thom's Beitrag zu Beginn des 1. Bandes: Sur Certains Aspects Qualitatifs de la Theorie des Equations aux Dérivées Partielles abschließend auf ein Beispiel aus der Physik der flüssigen Kristalle ein und im folgenden A. N. Tikhonov's: Les Problèmes Mal Posés et les Problèmes Mathématiques de Traitement Automatique de Résultats d'Expériences ist dieser Bezug schon im Titel gegeben. Dennoch ist die Zuteilung, die ja kaum eine Wertung sein soll, von 24 von ihnen zur Mathematik

und deren Gruppierung nach mathematisch-methodischen Gesichtspunkten und die Zuteilung der übrigen zu Physik und deren Zusammenfassung nach Anwendungsgebieten durchaus annehmbar und vorteilhaft. Zwischen dem Oberitel: Generalities, unter der als einzige die beiden eben genannten Beiträge fallen, und dem letzten: Medical Applications mit nur einem Beitrag: M. Bestehern u. a., Münster: Some Applic. of Computational Mathematics to Medical Problems (Augenoptik, Bestimmung des Eiweißgehaltes im Serum, optimale Strahlungsbehandlung) gibt es noch folgende mathematische: Numerical Algebra and Optimization, Finite Elements, Time Dependant Problems, Non-Linear Problems, Bifurcation und Homogenization. Die physikalisch-technischen aber sind: Foundations of Numerical Methods in Fluid Mechanics, Aeronautical Fluid Mechanics and Transonic Flows, Multiphase Flows, Meteorology and Oceanography, Numerical Methods in Plasma Physics und Energy Transportation. Hiezu nur ein Beitrag, aber sehr zeitgemäß: A. Bamberger u. a. (Frankreich): Analyse et Contrôle d'un Réseau de Transport de Gaz. Unter Vortragenden aus Europa, einschließlich England und der USSR, aus Japan und den USA ist Österreich im 1. Band durch C. Lemarechal, Int. Inst. for Applied System Analysis Laxenburg mit dem Beitrag: Optimisation non Differentiable: Methods de Faisceaux. H. Gollmann (Graz)

Godington, E. A. - Snoo, H. S. V. der: *Regular Boundary Value Problems Associated with Pairs of Ordinary Differential Expressions (Lecture Notes in Math., Vol. 858)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, V+225 S., DM 25.-.

Die Autoren untersuchen Eigenwertprobleme der Form  $Ly = \lambda My$ , wobei  $L$  und  $M$  lineare, gewöhnliche Differentialoperatoren sind. Sie beschränken die Betrachtungen hierbei auf den sog. regulären Fall, in dem  $L$  und  $M$  gewisse Differenzierbarkeitseigenschaften haben, der Operator  $M$  positiv definit ist und das durch die Randbedingungen bestimmte Intervall beschränkt ist. Die einleitenden Kapitel sind den verschiedenen, bei der Wahl der das innere Produkt eines geeigneten Hilbertraumes bestimmenden selbstadjungierten Erweiterungen des Operators  $M$  gewidmet, sowie der Untersuchung gewisser Unterräume dieser möglichen Hilberträume. Anschließend werden Aussagen über Spektren, Resolventen, Entwicklungen nach Eigenfunktionen u. ä. m. hergeleitet. Die Notation ist durchgehend funktionalanalytisch geprägt, was der Mathematiker sicher zu schätzen wissen wird, jedoch dem interessierten „Anwender“ den Zugang zu diesen Resultaten trotz der an sich guten Lesbarkeit des Bandes erschweren dürfte. I. Troch (Wien)

Goldstine, H. H.: *A History of the Calculus of Variations from the 17th through the 19th Century (Studies in the History of Math. and Physical Sciences, Vol. 5)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, XVIII+410 S., DM 88.-.

In diesem Buch wird die Geschichte der Variationsrechnung von den ersten Anfängen im sechzehnten bis in unser Jahrhundert dargestellt. Es beginnt daher bei einigen Vorgängern Eulers und bespricht etwa das Fermatsche Prinzip der kürzesten Zeit, das Brachystochronenproblem nach Newton und Leibniz und die Beiträge der Brüder Bernoulli. Den wichtigen Fortschritten der Variationsrechnung im 18. Jahrhundert wird durch ausführliche Behandlung der Beiträge von Euler, Lagrange und Legendre Rechnung getragen. Ein großer Teil des Buches ist aber den bedeutsamen Arbeiten der Analytiker im 19. Jahrhundert gewidmet: Jacobi, Weierstrass, Clebsch und Mayer. Schließlich werden die großen Leistungen von Hilbert, Kneser, Carathéodory, Hahn, Bolza und Bliss (und seiner Chicagoer Schule) während des ersten Viertels unseres Jahrhunderts dargestellt, allerdings oft nur in gedrängter Form.

Dieses 420 Seiten starke Buch ist mit viel Verständnis und Freude für sein Thema geschrieben. Die Darstellung ist breit und klar, aber nie von unwesentlichen

Einzelheiten belastet. Die Lektüre dieses Werkes bereitet einen hohen geistigen Genuß und bereichert den Leser in vieler Hinsicht.

Abschließend sei noch erwähnt, daß sich der Autor auf Variationsprobleme einfacher Integrale beschränkt und auf die Behandlung mehrfacher Integralprobleme verzichtet.  
F. J. Schnitzer (Leoben)

G u m o w s k i, I. - M i r a, C.: *Recurrences and Discrete Dynamic Systems (Lecture Notes in Math., Vol. 809)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, VI+272 S., DM 29.-.

In diesem Buch werden die Eigenschaften von nichtlinearen Rekursionen studiert. Ein einfaches aber typisches Beispiel von solchen ist:  $x_{n+1} = x_n^2 + c$ , mit  $-2 \leq c \leq 1/4$ . Diese Rekursionen haben Anwendungen in vielen Gebieten, z. B.: Physik, Biologie, Wirtschaftswissenschaften.

In mancher Hinsicht ist die Theorie der Rekursionen der Theorie der Differentialgleichungen sehr ähnlich. Ein wichtiger Unterschied ist jedoch, daß sogar in sehr einfachen Fällen die Lösungen einer Rekursion chaotisch und sehr empfindlich gegenüber Änderungen der Anfangsbedingungen sein können.

Das vorliegende Buch befaßt sich mit Rekursionen von erster und zweiter Ordnung. Der Nachdruck ist auf die Studie von typischen Beispielen gelegt. Das Ziel ist eine Beschreibung des Phasenrahmens dieser Rekursionen. In vielen Fällen ist dies nur mit Hilfe eines Computers möglich.

Es werden einige Kenntnisse aus der Theorie der nichtlinearen Differentialgleichungen vorausgesetzt.  
C. Godsil (Leoben)

H a i g h t, F. A.: *Applied Probability*. Plenum Press, New York and London, 1981, XI+290 S.

Das in der Serie Mathematische Konzepte in den Ingenieurwissenschaften erschienene Buch ist eine ausgezeichnete Einführung in Wahrscheinlichkeitsmodelle. Dabei werden keine Voraussetzungen maßtheoretischer Art gebraucht und trotzdem alle wesentlichen Begriffe einschließlich des Stieltjes-Integrals entwickelt. Es ist dem Autor in bewundernswerter Weise gelungen, mathematisch Interessantes und von Anwendungen motiviertes Gedankengut zu vereinen. Besondere Erwähnung verdient das Kapitel über Warteschlangentheorie, das außerordentlich gelungen ist. Auch die zahlreichen Beispiele sowie die informativen Verweise sind erfreulich. Das Werk stellt einen besonders geglückten Versuch dar, stochastische Modelle Anwendern nahe zu bringen.  
R. Viertl (Wien)

H e n r y, D.: *Geometric Theory of Semilinear Parabolic Equations (Lecture Notes in Math., Vol. 840)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, IV+348 S.

Gegenstand der geometrischen Theorie von Differentialgleichungen ist die Untersuchung der lokalen und globalen Eigenschaften des von den Lösungen erzeugten dynamischen Systems. Im vorliegenden Buch werden insbesondere partielle Differentialgleichungen vom parabolischen Typ behandelt, wobei diese Gleichungen in Differentialgleichungen in geeignet gewählten Banach-Räumen übergeführt werden. Die zur Untersuchung der verschiedensten Problemstellungen herangezogenen Methoden sind daher formal jenen für gewöhnliche Differentialgleichungssystemen entwickelten sehr ähnlich. Wesentliches funktionalanalytisches Hilfsmittel ist naturgemäß die Theorie der analytischen Halbgruppen, die im benötigten Umfang entwickelt wird. von den behandelten typischen Fragestellungen der geometrischen Theorie seien erwähnt: Stabilität, Invarianzprinzip, Linearisierung, Sattelpunkteigenschaften, Existenz invarianter Mannigfaltigkeiten, Bifurkation von Ruhelagen und von periodischen Lösungen.

Die vorliegende Lecture Notes bringen erstmals eine zusammenfassende Darstellung der geometrischen Theorie für parabolische Gleichungen und können jedem daran interessierten Mathematiker uneingeschränkt empfohlen werden. Nützlich für eine Lektüre sind sicherlich eine Vertrautheit mit funktionalanalytischen Arbeitsweisen und Kenntnisse der geometrischen Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungssysteme.  
F. Kappel (Graz)

H i r s c h o w i t z, A.: *Vector Bundles and Differential Equations. Proceedings, Nice, France, June 12-17, 1979 (Progress in Mathematics 7)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1980, VI+249 S., sfr. 27.-.

Dieses Buch enthält 8 Vorträge der Konferenz „Journées mathématiques sur les fibres vectoriels et équations différentielles“ in Nizza, die verschiedenen Aspekten der Renormierungstheorie und der Yang-Mills-Theorie und den sich daraus ergebenden Fragen der Klassifizierung von (stabilen) Vektorbündeln über gewissen algebraischen Mannigfaltigkeiten gewidmet sind.

Im einzelnen: W. Barth: Counting singularities of quadratic forms on vector bundles. J. P. Bourguignon: Group de jauge élargi et connexions stables. G. Elencwajg, A. Hirschowitz, M. Schneider: Les fibres uniformes de rang au plus  $n$  sur  $P_n(\mathbb{C})$  sont ceux qu'on croit. O. Forster, A. Hirschowitz, M. Schneider: Type de scindage généralisé pour les fibrés stables. R. Hartshorne: On the classification of algebraic space curves. K. Hulek: On the classification of stable rank  $r$  vector bundles over the projective plane. J. le Potier: Stabilité et amplitude sur  $P_n(\mathbb{C})$ . G. Trautmann: Zur Berechnung von Yang-Mills-Potentialen durch holomorphe Vektorbündel.  
P. Michor (Wien)

H o c k, W. - S c h n i t t k o w s k i, K.: *Test Examples for Nonlinear Programming Codes (Lecture Notes in Econom. and Math. Systems, Vol. 187)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, V+177 S.

Die Güte von Verfahren zur nichtlinearen Optimierung kann nur durch numerische Experimente festgestellt werden – theoretische Aussagen sind nicht immer übertragbar auf das Verhalten des Verfahrens auf einem Rechner. Daher ist es begrüßenswert, daß in diesem Band eine umfangreiche Sammlung von Testbeispielen vorgelegt wird, die es gestattet, das praktische Verhalten eines nichtlinearen Optimierungsverfahrens zu bewerten. Die Autoren, die über eine große Erfahrung auf diesem Gebiet verfügen, stellen im Anhang ihre numerischen Testergebnisse zusammen und unterbreiten auch das Angebot, Interessenten die Testbeispiele auf Magnetband zuzusenden.  
R. Burkard (Graz)

H u a, L. K. - W a n g, Y.: *Applications of Number Theory to Numerical Analysis*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, IX+241 S., DM 78.-.

Während die Zahlentheorie früher als reinste mathematische Wissenschaft gegolten hat, kann sie seit rund 20 Jahren auf numerische Analysis angewandt werden. Dies verdankt man weitgehend der Theorie der Gleichverteilung und dem Einsatz von Computern. Nun ist es möglich, gewisse schwierige Probleme der Analysis auf zahlentheoretische Probleme zu reduzieren. Über die Gleichverteilung hat H. Weyl bereits 1916 erste Ergebnisse erzielt. Grundlegende Sätze verdankt man N. M. Korobov (1957) und E. Hlawka (1961) und seinen Schülern, insb. H. Niederreiter (1972). Stellvertretend für alle Forscher über Gleichverteilung seien die Autoren des Buches genannt. Das Buch bringt zunächst rein theoretische Sätze über algebraische Zahlkörper und über die Theorie der Gleichverteilung mit zahlreichen Abschätzungen der Diskrepanz. Dann erst folgen Anwendungen auf numerische Integration und angenäherte Lösung von Integral- und Differentialgleichungen. Das Buch ist hauptsächlich für theoretisch interessierte Mathematiker geschrieben.

N. Hofreiter (Wien)

Hungerford, Th. W.: *Algebra (Graduate Texts in Math., Vol. 73)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, XXII+502 S.

Es handelt sich um eine im wesentlichen unveränderte Neuauflage eines 1974 erstmalig erschienenen Buches. Das Werk deckt die Inhalte einer klassischen Algebra-Vorlesung ab. Die Struktur der Verbände wird nur einmal in einem Beispiel erwähnt.

Das Buch ist sehr sauber geschrieben, für den kompletten Anfänger aber vielleicht wegen seiner von den Kategorien kommenden Sprechweise nicht immer ganz leicht zu lesen. Nach einer mengentheoretischen Einführung werden Gruppen, Moduln, Ringe, Körper, Galoissche Theorie, Lineare Algebra, Kommutative Ringe, Radikaltheorie in Ringen und zum Abschluß Kategorien behandelt. Das Buch enthält auch sehr viele Beispiele, unter denen sich eine große Zahl von „Rechenbeispielen“ befindet. Dadurch wird der Leser vertraut im Umgang mit Elementen aus algebraischen Strukturen. Hinweise auf Anwendungen der Algebra und Beispiele aus den Anwendungen fehlen, was aber viele Algebraiker sicher nicht stört.

Das Buch ist sicher wegen seiner stellenweise sehr eleganten Darstellung und den vielen Übungsaufgaben bemerkenswert. *B. Müller (Klagenfurt)*

Igusa, J. I.: *Lectures on Forms of Higher Degrees*. Springer-Verlag, Berlin, 1978, VI+175 S., DM 18.-

Dieser interessante Abriss der Theorie der Formen höheren Grades beruht auf Vorträgen, die der Verfasser von Mitte Jänner bis Anfang März 1978 am Tata Institut für Grundlagenforschung (Fundamental Research) gehalten hat, und ist sehr zukunftsorientiert. Sein Bestreben ist es nicht so sehr, eine systematische Darstellung zu geben, als vielmehr jungen Mathematikern einen neuen Zugang in dieses Gebiet zu weisen. Als hohes Ziel erscheint es dabei, die Theorie der Formen höheren Grades auf denselben befriedigenden Stand zu bringen, wie ihn die Theorie der quadratischen Formen mit ihren Beziehungen zu den Modulformen bereits innehat. Den Anfangsstoß in dieser Richtung gab wohl E. Hecke 1936 mit seiner Arbeit „Über die Bestimmung Dirichletscher Reihen durch ihre Funktionalgleichung“ durch die Untersuchungen der Funktionen von der sogenannten Signatur  $\{\lambda, \kappa, \gamma\}$ . Der Autor verallgemeinert nun die betreffenden Funktionenräume in geeigneter Weise, benutzt hauptsächlich die Theorie der Mellin-Transformationen und zieht freilich auch viele Sätze von C. L. Siegel heran. Er greift dabei zwei Probleme besonders heraus. Das erste betrifft die Entwicklung einer Theorie von verallgemeinerten Gaußschen Summen im Zusammenhang mit den Formen höheren Grades, wobei der Beweis der Riemann-Weilschen Hypothese für Zetafunktionen, 1974 von P. Deligne erbracht, eine grundlegende Rolle spielt. Das zweite Problem gilt der Vermutung, daß für Formen 3. Grades  $f(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$  mit ganzzahligen Koeffizienten für  $n > 9$  stets eine nichttriviale ganzzahlige Lösung existiert, von H. Davenport 1962 für  $n > 15$  gezeigt. Hierzu sei vermerkt, daß kürzlich W. Schmidt im Problem des gleichzeitigen Verschwindens mehrerer solcher Formen etliche Verschärfungen erzielte.

Hervorzuheben wäre schließlich noch die Auswahl einfacher, aber alles Wesentliche zeigender Beispiele an betreffenden Stellen. – Insgesamt besteht wohl berechtigte Hoffnung, daß sich die anfangs erwähnten Erwartungen des Autors weitgehend erfüllen. *A. Igner (Graz)*

Istratescu, V. I.: *Introduction to linear Operator Theory (Pure and Applied Math., Vol. 65)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1981, XI+579 S.

Linearer Operator ist hier als beschränkter linearer Operator zwischen Banach-Räumen zu verstehen. Das Buch ist eine Einführung in dem Sinne, daß vom Leser keine Kenntnisse der Funktionalanalysis vorausgesetzt werden. Die benötig-

ten Grundlagen werden vollständig in den ersten Kapiteln entwickelt. Die ersten drei Kapitel (etwa 130 Seiten) könnten gut die Grundlage für eine einführende Vorlesung über Funktionalanalysis in Banach-Räumen abgeben. Zentrale Themen sind der numerische Wertebereich von Operatoren, verschiedene Verallgemeinerungen normaler Operatoren, symmetrisierbare Operatoren. Ferner werden behandelt: Existenz invarianter Unterräume, Weyl'sches Spektrum, analytische und quasi-analytische Vektoren, Schwarz'sche Normen auf der Banach-Algebra aller beschränkten linearen Operatoren auf einem Hilbert-Raum, Maximumprinzip für operatorwertige holomorphe Funktionen, Ergodizität und Anwendungen auf Markovsche Prozesse.

Das Buch bringt eine Fülle von Resultaten, zum Teil allerjüngsten Datums, in einer sehr gut lesbaren Darstellung. Etwas störend ist die doch große Anzahl von Druckfehlern. *F. Kappel (Graz)*

Jäger, W. - Rost, H. - Tautu, P. (Eds.): *Biological Growth and Spread. Math. Theories and Applications. Proceedings of a Conference Held at Heidelberg, July 16-21, 1979 (Lecture Notes in Biomathematics, Vol. 38)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, XI+511 S., DM 59.-

Gemeinsame Thematik der 45 Einzelarbeiten dieses Sammelbandes ist die mögliche mathematische Modellbildung für biologische Populationen, die räumlich verteilt sind, sowie Eigenschaften der vorgeschlagenen Modelle. Die Herausgeber haben diese Arbeiten zu 6 Gruppen zusammengefaßt und leiten jede dieser Gruppen mit einer kurzen Zusammenfassung der wesentlichen Aspekte ein. Für Interessenten seien kurz die wesentlichen Fragestellungen angegeben: Ausbreitungsprozesse, stochastische Systeme mit lokaler Wechselwirkung, räumliche Modelle der Epidemiologie und Genetik, Motilität von Zellen, Vergleich stochastische und determinierte Modellansätze, mathematische Methoden. Die Behandlung der Themen ist durchwegs mathematisch orientiert, sodaß der Leserkreis wohl primär in den Reihen der an Problemen der Biologie interessierten Mathematiker zu suchen sein wird. *I. Troch (Wien)*

Jesdinsky, H. J. - Weidman, V. (Hrsg.): *Modelle in der Medizin, Theorie und Praxis. 23. Jahrestagung der GMDS. Köln, 9.-11. Okt. 1978 (Med. Informatik u. Statistik, Bd. 22)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, XIX+785 S., DM 89.-

Um einen Überblick über diesen umfangreichen Band mit seinen thematisch breit gestreuten Beiträgen zu bieten, möchte ich eine Gruppierung der einzelnen Artikel versuchen.

34 Beiträge beschäftigen sich mit Einsatzmöglichkeiten von Computern in der Medizin, wobei meist vorhandene EDV-Anlagen als konkrete Grundlage dienen. Die Themen reichen von organisatorischen (Patientenerfassung, Krankenhausorganisation) über linguistische (Schreiben von Befunden, Datenverarbeitung, Dokumentationssysteme, Aufbau von Formularen) bis zu konkret medizinischen (Behandlungsmethoden, bei denen ein Computer miteinbezogen ist).

7 Beiträge beschäftigen sich mit Untersuchungen über Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit von Krankenhäusern und 5 Beiträge mit Problemen bzw. Auswertungen von Kontrolluntersuchungen (speziell bei Kindern und Herz- und Kreislauf-Erkrankten).

Die im folgenden erwähnten Artikel sind im Vergleich zu den übrigen stärker theoretisch ausgeprägt und enthalten zum Teil mathematisch formulierte Modelle.

5 Beiträge behandeln Wahrscheinlichkeitstheorie (Tests) und Clusteranalyse, 6 Beiträge pharmakologische Modelle, speziell konkrete Stoffwechselfvorgänge (u. a. Dialysebehandlung), 5 Beiträge Modelle für Zellenwachstum (im normalen

und pathologischen Zustand und bei entsprechender Therapie), 4 Beiträge epidemiologische Modelle und 6 Beiträge diverse weitere Modelle (Blutbank-Lagerhaltung, stochastisches Modell für den Menstruationszyklus, Kontrolle künstlicher Gelenke, hydrodynamische Modelle für die Bewegung der Gehirnflüssigkeit bzw. Schwingungsanalyse des Herzens).

Das vorliegende Buch zeigt dem medizinisch interessierten Leser, wie weit bereits die Mathematik und erst recht der Computer in der Medizin und das Gesundheitswesen eingedrungen sind. Für einen (Bio-)Mathematiker bietet dieses Buch, gemessen an seinem Umfang, verhältnismäßig wenig, sieht man von einigen interessanten Modellen ab.  
G. Lettl (Wien)

Jones, W. B. - Thron, W. J.: *Continued Fractions; Analytic Theory and Applications (Encyclopedia of Math. and its Applications 11)*. Addison-Wesley Publ., Reading, 1980, XXVIII+428 S., \$ 37.50.

Dieses Buch gibt unter Berücksichtigung neuerer und neuester Ergebnisse eine gut lesbare und übersichtliche Darstellung eines Gebietes, zu dem die Autoren selbst vieles beigetragen haben und über das in den letzten fünfundzwanzig Jahren keine neue Monographie erschienen ist. Damit wird eine durch verschiedene aktuelle Anwendungen dieser Theorie bemerkbar gewordene Lücke geschlossen.

Zuerst werden Kettenbrüche mit festen komplexen Gliedern behandelt, wobei naturgemäß Konvergenzbetrachtungen im Vordergrund stehen. Anschließend wird die Darstellbarkeit von analytischen Funktionen durch verschiedene Arten von Kettenbrüchen, deren Glieder Funktionen einer komplexen Variable sind, untersucht. Es werden auch verschiedene Algorithmen zur Gewinnung solcher Darstellungen beschrieben und diskutiert. Die letzten Kapitel beschäftigen sich eingehend mit diversen Anwendungen. Ein ausführliches Literaturverzeichnis am aktuellen Stand beschließt dieses schön ausgestattete und empfehlenswerte Buch.

G. Kopetzky (Leoben)

Jürgensen, H. - Petrich, M. - Weinert, H. J. (Hrsg.): *Semigroups. Proceedings of a Conference Held at Oberwolfach, Dez. 16-21, 1978 (Lecture Notes in Math., Vol 855)*. Springer-Verlag, Berlin, V+221 S.

Im Jahre 1978 fand unter der Leitung von H. Jürgensen, M. Petrich und H. J. Weinert in Oberwolfach eine Tagung über Halbgruppen statt. 14 Beiträge sind im vorliegenden Band wiedergegeben, die sich gleichermaßen mit algebraischer und topologischer Halbgruppentheorie wie mit Anwendungen in anderen Disziplinen (vorwiegend der Informatik) befassen.

Hier das Inhaltsverzeichnis in Stichworten:  $\gamma$ -Halbgruppen und Halbmoduln (Batbedat), Halbgruppe der Größenklassen eines geordneten lokalen Rings (Kunze),  $(m, n)$ -ideal-Charakterisierungen (Lajos), partielle Operatoren (Ljapin), vollständig zyklische projektive S-Systeme (Luedemann), halbeinfache Klassen von Halbgruppen (Márki, Wiegandt), Ideale (Merlier), syntaktische Monoide (Perrin, Perrot), endliche Monoide (Sakarowitch), Darstellung der Untermonoide vom Rang 3 eines freien Monoids (Spehner), Term-Funktionen (Szendrei), Dekomposition (Thierrin), Verbek-Vermutung (van Leeuwen), Quotientenfilter (Weinert).

Diese interessanten Beiträge zeigen, welche gestiegene Beachtung diesem Zweig der Mathematik in den letzten Jahren gezollt wurde.

R. Burkard (Graz)

Kennedy, W. J. Jr. - Gentle, J. E.: *Statistical Computing (Statistics: Textbooks and Monographs, Vol. 33)*. Dekker Inc., New York/Basel, 1980, XI+591 S., sfr. 58.-

Das vorliegende Buch gibt einen ausgezeichneten Überblick über die vielfältigen Probleme und Methoden zur EDV-mäßigen Implementierung statistischer

Methoden. Dem Problembereich der numerischen Umsetzung derartiger Methoden wird i. a. nicht der gebührende Stellenwert in Forschung und Lehre auf statistischem Gebiet eingeräumt. Umso erfreulicher ist daher Umfang und Tiefe dieses Werkes. Nach einem allgemeinen einführenden EDV-Teil werden Themen wie Berechnung bzw. Approximation von Wahrscheinlichkeiten und Fraktalen bekannter Verteilungen, Erzeugung und Beurteilung von Zufallszahlen, lineare Algebra, mehrfache lineare Regression, Varianzanalyse, Optimierung und nichtlineare Regression, Regression bzgl. anderer Abstandskriterien, robuste Regression, Faktorenanalyse und mehrfache Varianzanalyse ausführlich diskutiert. Übungsbeispiele zu den einzelnen Abschnitten sowie umfangreiche Literaturangaben runden die Themen ab. Das Buch eignet sich ganz hervorragend als Nachschlagewerk, aber auch z. T. als Grundlage für Vorlesungen aus Computerstatistik und sollte Pflichtlektüre jedes angewandten Statistikers sein.  
H. Strelec (Wien)

Kernevez, J. P.: *Enzyme Mathematics (Studies in Math. and its Applications, Vol. 10)*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1980, XIII+262 S.

Anliegen des Buches ist eine eingehende Darstellung mathematischer Modelle biochemischer Reaktionen, die durch Enzyme katalysiert werden. Fast ausschließlich werden Systeme betrachtet, wo das Enzym unbeweglich in eine Membran eingelagert ist. In den einzelnen Abschnitten wird meist nach einer kurzen Schilderung des biochemischen Hintergrundes das mathematische Modell entwickelt. Sodann werden numerische Methoden zur Behandlung des Modells dargestellt, und numerische Simulationsergebnisse diskutiert. Darauf folgt eine exakte mathematische Behandlung verschiedener Problemstellungen für das Modell. Das Buch wendet sich primär an mathematisch interessierte Anwender und zeigt insbesondere, welche Phänomene mit den dargestellten Modellen erfaßt werden können. Darüber hinaus erhält der Leser einen guten Überblick über moderne mathematische Methoden für die dargestellten Modelle. Das Buch ist aber auch für den an Anwendungen interessierten Mathematiker sehr zu empfehlen.

Folgende Phänomene werden eingehend behandelt: Transport in Doppelschichtmembranen gegen ein Konzentrationsgefälle (Glukosepumpe), mehrere stationäre Zustände auf Grund spezieller Nichtlinearitäten (in substratinhibierten Systemen), Musterbildung, oszillierendes Verhalten und Wellenfronten.

F. Kappel (Graz)

Koblitz, N.: *p-adic Analysis: A Short Course on Recent Work (London Math. Soc. Lecture Note Series 46)*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1980, 163 S., £ 6.75.

Das vorliegende Buch ist ein Bericht über einige Anwendungen der p-adischen Analysis in der Zahlentheorie. Behandelt werden: p-adische  $\zeta$ -, L- und  $\Gamma$ -Funktion (Kap. II), Gaußsche-Summen und die p-adische  $\Gamma$ -Funktion (Kap. III), p-adische Regulatoren (Kap. IV). Es werden vor allem neuere, zum Teil noch nicht erschienene Ergebnisse dargestellt; viel Platz ist auch Vermutungen gewidmet. Obwohl im Buch nur wenig wörtlich vorausgesetzt wird, ist es zum guten Verständnis doch vorteilhaft, wenn der Leser mit der Zahlentheorie einigermaßen vertraut ist. Die Darstellung ist auch für den Nichtspezialisten sehr brauchbar, da sie breit ausgeführte Motivierungen und viele erläuternde Beispiele enthält; überall werden Vergleiche mit der klassischen Funktionentheorie angegeben, wobei nicht nur die Unterschiede erklärt werden, sondern auch warum sie auftreten. — Nach diesem ziemlich einheitlichen Hauptteil des Buches kommt ein sehr wertvoller Anhang, der sich mit „reiner“ p-adischer Analysis beschäftigt. Hier werden größtenteils Ergebnisse von M. M. Višik dargestellt, die bisher nur im Manuskript existierten, und daher

recht unzugänglich waren: mit Hilfe des Schnirelman-Integrals wird eine  $p$ -adische Stieltjes-Transformation eingeführt, gefolgt von Višiks  $p$ -adischem Spektralsatz. Diese Resultate fanden unseres Wissens nach noch keine zahlentheoretische Anwendung.  
L. Márki (Budapest), R. Mlitz (Wien)

Krishnaiah, P. R.: *Handbook of Statistics, Vol. 1, Analysis of Variance*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1980, XVII+1000 S., Dfl. 275. —

Diese neue Serie soll den Statistikern schnelle Information über ein größeres Gebiet bieten. Daher werden Übersichtsartikel ohne Beweise, aber mit ausführlichen Literaturnachweisen geboten.

Der erste Band behandelt den Problemkreis Varianzanalyse. Im folgenden sei eine kurze Übersicht über die Titel der Artikel und die Autoren gegeben: Ch. 1: C. R. Rao, J. Kleffe: Estimation of Variance Components (p. 1). Ch. 2: N. H. Timm: Multivariate Analysis of Variance of Repeated Measurements (p. 41). Ch. 3: S. Geisser: Growth Curve Analysis (p. 89). Ch. 4: S. J. Press: Bayesian Inference in MANOVA (p. 117). Ch. 5: R. Gnanadesikan: Graphical Methods for Internal Comparisons in ANOVA and MANOVA (p. 133). Ch. 6: S. Das Gupta: Monotonicity and Unbiasedness Properties of ANOVA Tests (p. 179). Ch. 7: P. K. Ito: Robustness of ANOVA and MANOVA Test Procedures (p. 199). Ch. 8: D. R. Brillinger: Analysis of Variance and Problems under Time Series Models (p. 237). Ch. 9: K. V. Mardia: Tests of Univariate and Multivariate Normality (p. 279). Ch. 10: G. Kaskey, B. Kolman, P. R. Krishnaiah, L. Steinberg: Transformations to Normality (p. 321). Ch. 11: V. P. Bhapkar: ANOVA and MANOVA: Models for Categorical Data (p. 343). Ch. 12: D. A. S. Fraser: Inference and the Structural Model for ANOVA and MANOVA (p. 389). Ch. 13: T. A. Bancroft and C.-P. Han: Inference Based on Conditionally Specified ANOVA Models Incorporating Preliminary Testing (p. 407). Ch. 14: C. G. Khatri: Quadratic Forms in Normal Variables (p. 443). Ch. 15: S. K. Mitra: Generalized Inverse of Matrices and Applications to Linear Models (p. 471). Ch. 16: P. R. Krishnaiah, J. C. Lee: Likelihood Ratio Tests for Mean Vectors and Covariance Matrices (p. 513). Ch. 17: A. J. Izenman: Assessing Dimensionality in Multivariate Regression (p. 571). Ch. 18: H. Bunke: Parameter Estimation in Nonlinear Regression Models (p. 593). Ch. 19: H. L. Harter: Early History of Multiple Comparison Tests (p. 617). Ch. 20: A. R. Sampson: Representations of Simultaneous Pairwise Comparisons (p. 623). Ch. 21: P. R. Krishnaiah, G. S. Mudholkar, P. Subbaiah: Simultaneous Test Procedures for Mean Vectors and Covariance Matrices (p. 631). Ch. 22: P. K. Sen: Nonparametric Simultaneous Inference for some MANOVA Models (p. 673). Ch. 23: R. D. Bock, D. Brandt: Comparison of Some Computer Programs for Univariate and Multivariate Analysis of Variance (p. 703). Ch. 24: P. R. Krishnaiah: Computations of Some Multivariate Distributions (p. 745). Ch. 25: P. R. Krishnaiah, M. Yochmowitz: Inference on the Structure of Interaction in Two-Way Classification Model (p. 973). Besonders hervorzuheben ist der generelle Aufbau jedes Artikels, der durch eine kurze Einleitung die Problematik kurz darlegt, sowie die Tatsache, daß viele durchgearbeitete Beispiele die Theorie sehr gut erklären. Das Werk ist zwar nicht billig, aber als Übersichtswerk durchaus zu empfehlen und seinen Preis wert.  
W. Ettl (Wien)

Lakshmikantham, V. - Leela, S.: *Nonlinear Differential Equations in Abstract Spaces (Intern. Series in Nonlinear Math. Vol. 2)*. Pergamon Press, Oxford, 1981, X+258 S.

Eine der wichtigsten Methoden, nichtlineare partielle Differentialgleichungen zu untersuchen, besteht darin, der gegebenen Gleichung eine nichtlineare Differentialgleichung in einem geeigneten Banach-Raum zuzuordnen. Die wesentlichen Schwierigkeiten werden durch das Auftreten nichtlinearer unstetiger Operatoren

verursacht. Das vorliegende Buch gibt einen ziemlich umfassenden Überblick über die vorhandenen Existenz- und Eindeutigkeitsresultate für nichtlineare Gleichungen in Banach-Räumen. Nach einer kurzen Darstellung der weiterhin benötigten Hilfsmittel aus der Analysis in Banach-Räumen werden in Kapitel 2 Gleichungen mit stetiger rechter Seite betrachtet. Es werden Bedingungen angegeben, die die Konvergenz sukzessiver und anderer Approximationen garantieren, sowie Kompaktheits- und Dissipativitätsbedingungen verwendet. Als Mangel an diesem sonst so sehr gut gelungenem Kapitel sei erwähnt, daß im Text jeder Hinweis auf das fundamentale Resultat von Godunov (der Peanosche Existenzsatz ist genau in endlich-dimensionalen Räumen gültig) fehlt, obwohl Godunovs Arbeit im Literaturverzeichnis enthalten ist. In Kapitel 3 wird das Existenz- und Eindeutigkeitsproblem für Gleichungen mit unstetiger rechter Seite untersucht, wobei die Theorie dissipativer Operatoren eine zentrale Rolle spielt. Insbesondere wird der Satz von Crandall-Liggett über die Erzeugung nichtlinearer Halbgruppen bewiesen. Ferner werden die Zusammenhänge zwischen starken Lösungen, Grenzlösungen und Integrallösungen (im Sinne von Benilan) erstmals in Buchform dargestellt. Kapitel 4 ist verschiedenen grundlegenden Fragen der qualitativen Theorie gewidmet (globale Existenz, Variation der Konstanten-Formel, Invarianz von Teilmengen, asymptotisches Verhalten). In Kapitel 5 wird zunächst die Existenz von Lösungen in der schwachen Topologie untersucht. Dann werden Delay-Gleichungen, abstrakte Randwertprobleme und abstrakte Integralgleichungen vom Volterraschen Typ diskutiert.

Das vorliegende Buch bietet eine gut gelungene Darstellung der Existenz- und Eindeigkeitstheorie nichtlinearer Differentialgleichungen in Banach-Räumen und enthält Resultate, die bisher nur der Spezialliteratur entnommen werden konnten.  
F. Kappel (Graz)

Lascar, R.: *Propagation des Singularités des Solutions d'Equations Pseudo-Différentielles à Caractéristiques de Multiplicités Variables (Lecture Notes in Math., Vol. 856)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VIII+237 S.

Untersucht wird die Regularität von Lösungen der Gleichung  $P(x,D)u = f$  auf  $\Omega$ , wo  $\Omega$  eine  $C^\infty$ -Mannigfaltigkeit,  $P(x,D)$  ein Pseudodifferentialoperator der Ordnung  $m$  und  $u$  und  $f$  Distributionen auf  $\Omega$  sind, und zwar in der Nähe von Punkten  $(x,\xi)$  des Kotangentenraumes von  $\Omega$ , in denen das Hauptsymbol  $p_m(x,\xi)$  eine mehrfache Nullstelle besitzt. Die Regularitätsbetrachtungen sind durchwegs von der Art, daß zu gegebener Wellenfrontmenge  $WF(f)$  von  $f$  die Wellenfrontmenge  $WF(u)$  von  $u$  bestimmt werden soll.

Hier sei an das einschlägige Resultat von Hörmander aus dem Jahre 1971 erinnert. Es besagt, daß  $WF(u) \setminus WF(f)$  eine Teilmenge der charakteristischen Mannigfaltigkeit und invariant unter dem Fluß des Hamiltonschen Vektorfeldes des Hauptsymbols  $p_m$  ist, falls  $p_m$  reell und  $\text{grad}_\xi p_m \neq 0$  ist. Läßt man die beiden letzten Voraussetzungen fallen, so ist keine derart einfache Charakterisierung mehr möglich – Verzweigungs- und Streuungsphänomene treten auf. Verallgemeinerungen stammen von Hörmander, Ivrii, Lascar, Sjöstrand und anderen; auch die Reflexion von Singularitäten an Rändern wurde behandelt, etwa von Eskin, Lax, Melrose, Nirenberg und Taylor. Der vorliegende Text ist eine Fortsetzung dieser Untersuchungen. Er besteht aus einer einheitlichen Zusammenfassung und Erweiterung einiger neuerer und neuester Originalarbeiten des Autors Lascar, die allesamt nach 1976 entstanden sind.

Zum Inhalt im einzelnen: Im ersten Kapitel wird die Regularität der Lösung im Inneren untersucht, wenn das Hauptsymbol  $p_m(x,\xi)$  eine Faktorisierung der Form  $p(x,\xi)p_1^q(x,\xi) \dots p_d^k(x,\xi)$  zuläßt, wo  $q$  elliptisch und die  $p_i$  homogen vom Grad 1 sind. Die restlichen drei Kapitel befassen sich mit hyperbolischen Operatoren, deren Hauptsymbol höchstens zweifache Nullstellen besitzt. Dabei wird die Regulari-

tät von Anfangs- und Randwertproblemen bis zum Rand behandelt – auch im Falle „streifender Bicharakteristiken“ –, und zwar durch Konstruktion einer geeigneten Parametrix, also einer Lösung modulo glatter Funktionen.

Die Theorie der Ausbreitung von Singularitäten bei Operatoren mit mehrfachen Charakteristiken steht noch am Anfang; die vorhandenen Ergebnisse sind jedoch ein weiterer überzeugender Erfolg der Theorie der Pseudodifferentialoperatoren, deren Kenntnis allerdings beim Leser vorausgesetzt wird.

M. Oberguggenberger (Innsbruck)

Lerman, M. - Schmerl, J. H. - Scare, R. I. (Eds.): *Logic Year 1979–80, University of Connecticut (Lecture Notes in Math., Vol. 859)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VIII+326 S.

Das Mathematics Departement der University of Connecticut widmet jedes Jahr einem anderen Spezialgebiet, im Jahr 1979/80 war dies die Mathematische Logik. Gäste von mehreren anderen Universitäten bereicherten die zahlreichen Seminare. Die Artikel des vorliegenden Bandes basieren auf Beiträgen zu diesen Seminaren sowie zum Höhepunkt des Jahres, der Conference on Mathematical Logic in Storrs vom 11.–13. November 1979, Rekursionstheorie und Modelltheorie (mit Anwendung auf Algebra) sind die ausschließlichen Themen der 21 veröffentlichten Arbeiten, darunter sticht jene von Mihaly Makkai („The Topos of Types“) thematisch sowie durch besondere Länge und Ausführlichkeit hervor.

P. Telec (Wien)

Lerner, D. E. - Sommers, P. D. (Eds.): *Complex Manifold Techniques in Theoretical Physics. Workshop, Lawrence, Kansas, 10–15 July 1978 (Research Notes in Mathematics 32)*. Pitman Adv. Publ. Program, 1979, 242 S.

Dieser Band berichtet über den bemerkenswerten Zusammenhang zwischen komplexer Analysis und mathematischer Physik, der vor kaum zwei Jahrzehnten gefunden, hergestellt werden konnte und seither weiter ausgebaut wurde. Genauer gesagt handelt es sich um die Penrose'sche Twistortheorie und die Penrose-Transformation, durch die es möglich ist, raum-zeitliche Probleme (dargestellt durch Differentialgleichungen der mathematischen Physik, Einstein-Gleichungen, Yang-Mills-Gleichungen) zu transformieren in die komplexe Mannigfaltigkeit eines Twistorraumes und sie damit einer systematischen Lösung näher zu bringen. Dieser Problematik gemäß erscheinen die Namen Einstein, Yang-Mills, Penrose in insgesamt 9 Titeln der 16 Beiträge des vorliegenden Bandes, inhaltlich sind ihr alle zugeordnet. Als Autoren sind, außer etwa M. F. Atiyah, alle an dem neuen Unternehmen hervorragend Beteiligten vertreten; R. Penrose durch den Beitrag: On the twistor description of massless fields, mit einem „Thumbnail sketch of (relevant) sheaf cohomology theory“. R. O. Wells, Jr. vergleicht in seinem Beitrag (Cohomology and the Penrose transform) abschließend die Fouriertransformation mit der von Penrose und empfiehlt die Untersuchung dieser unabhängig von der Lösung gewisser Differentialgleichungen.

H. Gollmann (Graz)

Lewis, H.: *Intermediate Algebra for College*. Van Nostrand Comp., New York, 1981, VII+505 S.

Mag sein, daß einiges, vielleicht sogar vieles dieser Algebra durchaus zweckentsprechend ist, sie bietet jedenfalls eine Unmenge von Übungsaufgaben, aber: im Kapitel Conic Sections sind diese, vom Kreis abgesehen, fast durchwegs so falsch gezeichnet, daß dadurch das Buch für Lehrer und Schüler unzumutbar erscheint. S. 333 ist unmittelbar oberhalb der Definition der Parabel der Scheitel der Musterparabel von der Leitlinie 4, vom Brennpunkt 10 mm entfernt. Parabeln und Hyperbeln zeigen in den Scheiteln deutliche Zuspitzungen, und keine dieser Linien

hat den für sie charakteristischen Verlauf. Koordinatenkreuz und -netz fehlen vielfach und die Brennpunkte von Ellipsen sind am falschen Platz.

H. Gollmann (Graz)

Linz, P.: *Theoretical Numerical Analysis*. John Wiley, New York, 1979, XI+228 S.

In der Einleitung dieses Buches erläutert der Autor, an welchen Leserkreis er sich wendet:

Ingenieure und andere „Nichtmathematiker“, die in ihrem Fachgebiet mit Hilfe numerischer Verfahren zu lösen haben. Im ersten Augenblick erhebt sich da die Frage, wieso der Autor dann kein Buch über angewandte numerische Mathematik geschrieben hat. Beim Lesen stellt sich allerdings heraus, daß hier ein großer Wurf gelungen ist. Die theoretischen Konzepte und Analysen vieler wichtiger Verfahren sind in didaktisch hervorragender Weise präsentiert, wobei die vom Leser vorausgesetzten mathematischen Vorkenntnisse so sind, daß das Buch für die meisten Absolventen einer technischen Universität problemlos lesbar ist. Im Hinblick auf die weit verbreitete, qualitativ hochwertige numerische Software, schließt dieses Buch insofern eine Lücke, als es einem breiten Leserkreis die Möglichkeit bietet, über ein Verständnis der zugrundeliegenden Mechanismen zu besseren Lösungen der eigenen Probleme zu gelangen. Anschließend sei noch erwähnt, daß das Buch selbstverständlich auch allen Mathematikern, die sich über die theoretischen Grundlagen numerischer Verfahren informieren wollen, bestens empfohlen werden kann.

Ch. Überhuber (Wien)

Lüneburg, H.: *Translation Planes*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, IX+278 S., DM 54.50.

Um den Autor dieses Buches zu zitieren: „it is not a beginner's book of geometry. It presupposes considerable knowledge of projective planes and algebra, especially group theory“. Aber der Leser, der diese Geometrie und Gruppentheorie schon beherrscht, wird in diesem Buch eine klare und gut gelungene Beschreibung von Ergebnissen über endliche Translationsebenen finden.

Das Buch besteht aus sieben Kapiteln. Die letzten fünf Kapitel befassen sich mit Translationsebenen, deren Automorphismengruppen interessante Eigenschaften haben. Es gibt z. B. Kapitel über „Rank-3 planes“, „Planes admitting many shears“, „The Suzuki groups and their geometries“.

Bemerkung: Man findet eine Besprechung von A. Wagner in Bull. London Math. Soc. 13 (6) (1981), 587–588.

C. Godsil (Leoben)

Mess, G.: *Iterative Lösung linearer Gleichungssysteme (Nova Acta Leopoldina NF Nr. 238/Bd. 52)*. Barth-Verlag, Leipzig, 1979, 79 S.

Gegenstand dieser Arbeit ist die iterative Lösung rechteckiger (über- oder unterbestimmter) linearer Gleichungssysteme. Im unterbestimmten Fall wird eine Darstellung der allgemeinen Lösung und eine Lösung mit einer kleinsten Norm gesucht. Im überbestimmten Fall interessiert man sich für eine Pseudolösung, die den Restvektor in einer geeigneten Norm minimiert.

Zunächst werden die klassischen Iterationsverfahren, die schnell konvergierenden Methoden der Überrelaxation und der alternierenden Richtungen und die i. a. langsamer konvergierenden Projektionsmethoden betrachtet. Daran schließt eine allgemeine Darstellung von einstufigen stationären und instationären Iterationsverfahren für rechteckige Systeme, eine Behandlung der Spaltenapproximationsverfahren sowie einer Methode der Projektion auf Schnitträumen von Hyperebenen. Das Büchlein schließt mit Aufwandsuntersuchungen, einigen numerischen Tests und einem sehr umfangreichen Literaturverzeichnis.

J. Hertling (Wien)

Mahler, K.: *p-Adic Numbers and Their Functions (Cambridge Tracts in Math., Vol. 76)*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1980, X+320 S., £ 19.—

Die erste Auflage dieses Buches (besprochen in den IMN, Nr. 106, Jan. 1974, p. 49) wurde einer völlig neuen Bearbeitung und einer wesentlichen Erweiterung unterzogen; der Umfang wuchs von 89 auf 319 Seiten und trägt der Entwicklung des Gegenstandes in der Zwischenzeit Rechnung. Der Zweck des Werkes bleibt unverändert: eine Einführung in den Gegenstand zu bieten, die sowohl didaktisch geschickt ist, aber auch wissenschaftlich auf hohem Niveau steht.

Der erste Teil behandelt im wesentlichen p-adische Zahlen und Bewertungen und schreitet bis zu den verschiedenen quadratischen Erweiterungskörpern und der Fortsetzung p-adischer Bewertungen auf diese Erweiterungen fort. Der zweite Teil, der fast gänzlich neu ist, behandelt p-adische Funktionen, wobei deren Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Approximierbarkeit durch Polynome und deren unbestimmte und bestimmte Integrale ausführlich untersucht werden. Schließlich gelangen noch Fragen der Interpolation und Differenzgleichungen zur Sprache.

Das Werk ist sehr gut gelungen. Es ist leicht lesbar und wegen seiner didaktischen Stärken bereits auch für Studenten mittlerer Semester zugänglich.

F. J. Schnitzer (Leoben)

Marsden, J. E. - Tromba, A. J.: *Vector Calculus*. Second Ed. Freeman and Comp. Ltd., Oxford, 1981, XVIII+591 S.

Der vorliegende Band ist bereits die zweite Auflage einer Einführung in die Differential- und Integralrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlicher und in die Vektoranalysis. Der Band erinnert in Konzeption und Darstellung an das klassische Werk von R. Courant – obwohl dessen Name nicht erwähnt wird – von dem er sich hauptsächlich durch seine moderne Notation unterscheidet. Daß es sich bei den Autoren um erfahrene Praktiker in der Präsentation des Stoffes handelt, zeigt sich einerseits in der durchwegs verwendeten geometrischen Darstellung, andererseits in der Motivation des Lesers durch Verwendung zahlloser Beispiele aus Physik und Ökonomie. Die Stoffauswahl, bis hin zu den Integralsätzen der Vektoranalysis, entspricht ziemlich genau dem, was für Ingenieurstudenten an einer Technischen Universität benötigt wird. Übungsbeispiele mit Lösungen machen den Band zu einem wirklich empfehlenswerten Lehrbuch.

H. Troger (Wien)

Matsuda, M.: *First Order Algebraic Differential Equations. A. Differential Algebraic Approach (Lecture Notes in Math., Vol. 804)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, VII+111 S., DM 18.—

Die Frage nach dem Vorhandensein beweglicher Singularitäten bei gewöhnlichen Differentialgleichungen ist wohl eines der interessantesten Probleme in der abstrakten Theorie der Differentialgleichungen. Der Autor untersucht diese klassischen Fragestellungen mit Hilfe der Methoden der Differentialalgebra (als deren Schöpfer man wohl J. F. Ritt bezeichnen kann) und kommt dabei zu äußerst interessanten Darstellungen der klassischen Sätze von Fuchs, Briot und Bouquet und Poincaré. Wesentlich dabei ist, daß einzelne Sätze zum Teil auch auf allgemeine Differentialkörper erweitert werden (mit nicht notwendigerweise algebraisch abgeschlossenen Konstantenkörpern oder von beliebiger Charakteristik). Der Text ist allerdings recht knapp geschrieben, eine Ausarbeitung der Querverbindungen zur klassischen Theorie wäre wünschenswert. Vertrautheit mit den Grundzügen der Theorie der algebraischen Funktionen einer Veränderlichen und der klassischen Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen sind zum Verständnis erforderlich, wobei aber präzise Literaturzitate behilflich sind.

D. Gronau (Graz)

Matsushima, H.: *Commutative Algebra. Second Ed. (Math. Lecture Note Series, Vol. 56)*. Benjamin Publ., Reading, 1980, XV+313 S.

Das Buch geht auf Vorlesungen des Autors an der Brandeis-Universität zurück. Es ist erstmalig 1969 erschienen und nun in revidierter und erweiterter Form neu aufgelegt worden. Inhaltlich stellt es die in der algebraischen Geometrie benötigten Grundbegriffe der Algebra zusammen.

Teil I behandelt Begriffe wie „Flatness“, „Dimension“, „Depth“, „Normal rings“ und „Regular Local Rings“.

Teil II behandelt die Strukturtheorie Noetherscher Ringe und führt den Leser an die Theorien von Nagata und Grothendieck heran. Im neuen Appendix werden Beweise für Sätze aus dem Hauptteil nachgetragen und einige Neuentwicklungen zu den im Buch behandelten Themen gebracht.

Das Buch ist klar geschrieben und sicher für alle an kommutativer Algebra und algebraischer Geometrie Interessierten sehr zu empfehlen.

W. B. Müller (Klagenfurt)

May, G.: *Strukturiertes Programmieren mit Algol 60*. Carl Hauser Verlag, München/Wien, 1980, 336 S., DM 34.—

Das vorliegende Werk stellt eine erste Einführung in die Behandlung technisch-wissenschaftlicher Probleme mit Hilfe der EDV auf der Basis von Algol 60 dar. Dabei wird nicht zu sehr auf Rezepte denn auf modernere Programmiermethoden, wie der strukturierten Programmierung, eingegangen. Die Darstellung der Materie ist eine ganzheitliche, d. h. die Darstellung von Algol 60 ist mit der Präsentation allgemeiner Hilfsmittel und Methoden vereinigt. Dieses Buch, das sowohl zur Vorlesungsbegleitung als auch zum Selbststudium gedacht und geeignet ist, setzt es sich zum Ziel, dem Leser die Fähigkeiten zum Entwurf von Algorithmen und Datenstrukturen sowie deren Codierung in Algol 60 zu vermitteln. Daneben werden allgemeine Problemlösungsaspekte vermittelt und das Verständnis für formale Beschreibungsverfahren wie Eisenbahndiagramme, Backus-Naur-Notation, Flußdiagramme, Struktogramme, Bäume und Netze gefördert. Dementsprechend ist das Werk neben einem Anhang, in dem u. a. Darstellungstechniken und Aufbau und Benützung von Rechnersystemen erläutert werden, in vier Hauptabschnitte unterteilt, und zwar über Algorithmen, über Datenstrukturen, über Programme (Algorithmen und Datenstrukturen) inkl. Ein- und Ausgabe und über den Programmiervorgang selbst. In den Text eingestreut sind jeweils Aufgaben und deren Lösung, die die Kontrolle über den Lernfortschritt erleichtern. Ein kommentiertes Literaturverzeichnis und ein ausführlicher Index runden dieses Werk, das sich durch eine hervorragende und übersichtliche Darstellung auszeichnet, ab.

G. Haring (Graz)

Mees, A. I.: *Dynamics of Feedback Systems*. J. Wiley Publ. Ltd., Chichester, 1981, X+214 S., £ 12.95.

Das Buch wendet sich an Mathematiker und Regelungstechniker. Der Autor möchte insbesondere aufzeigen, daß die weitgehend übliche Trennung der beiden Darstellungsformen (Differentialgleichungen, bzw. Eingangs-Ausgangs-Beschreibung) von Systemen mit Rückkopplung nicht nur unnötig, sondern häufig sogar hinderlich ist. Trotz dieser sicher nicht leicht zu behandelnden Zielsetzung ist hier ein Band entstanden, der verschiedene Fragestellungen, die vor allem das qualitative Verhalten nichtlinearer Systeme betreffen, in einer äußerst gut lesbaren und dabei mathematisch präzisen Form behandelt. Inhaltlich werden nach einer Einführung zunächst die beiden konkurrierenden mathematischen Modelle – Differentialgleichungen, bzw. Ein/Ausgangs-Modelle – vorgestellt und diskutiert. Es folgen Betrachtungen über Stabilität und Beschränktheit, periodische Lösungen und har-

monische Balance, sowie über Hopf-Verzweigungen. Das Buch wird angewandte Mathematiker, Regelungstechniker und mathematisch interessierte Biologen ansprechen.  
I. Troch (Wien)

Moeschlin, O. - Pallaschke, D. (Hrsg.): *Game Theory and Related Topics. Proceedings of the Symposium, Held in Hagen and Bonn, 26-29 Sept. 1978.* North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1979, X+399 S.

Dieser Band enthält die Beiträge zu einer Tagung über Spieltheorie, die im September 1978 unter Leitung von O. Moeschlin und D. Pallaschke und dem Ehrenvorsitz von E. Sperner in Hagen und Bonn stattfand. Die Beiträge können vier Hauptgebieten zugeordnet werden: der eigentlichen Spieltheorie, der Fixpunkttheorie und Optimierung, der Maßtheorie und der mathematischen Ökonomie. Sie reichen von speziellen Forschungsarbeiten bis zu kleinen Übersichtsarbeiten von breiterem Interesse. Aus der Fülle des Materials seien exemplarisch einige Themenkreise herausgegriffen: Bayes'sche Spieltheorie, Analyse von Wahlstrategien, Gleichgewichtstheorie und Anwendungen in der Ökonomie, Fixpunktsätze (Ky Fan, E. Sperner) und Fixpunktalgorithmen, mengenwertige Funktionen und Optimierungsprobleme, periodische Lösungen von Differenzen- und Differentialgleichungen, Anwendungen kombinatorischer Sätze in der Soziologie. Diese kleine Aufzählung, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, zeigt das breite Spektrum der Beiträge, die durchaus nicht nur für den Spezialisten von Interesse sind, sondern Anregungen und neue Ideen einem breiteren mathematischen Leserkreis zugänglich machen wollen.

R. Burkard (Graz)

Nagakami, V. - Takesaki, M.: *Duality for Crossed Products of von Neumann Algebras (Lecture Notes in Math., Vol. 731).* Springer-Verlag, Berlin, 1979, IX+139 S.

The book under review is a survey of results (including some new ones of the authors) on automorphisms of groups in von Neumann algebras and their crossed products. It is based on a series of lectures given at the International Conference on C-algebras and their Applications to Theoretical Physics, CNRS, Marseilles, 1977. The approach is based on the Tannaki-Takasumi duality for a non commutative locally compact group which uses the concept of a Hopf-von Neumann algebra i. e. a von Neumann algebra with a comultiplication. If a locally compact group  $G$  acts on a von Neumann algebra  $M$  the crossed product  $G \times M$  is defined to be the subalgebra of the von Neumann tensor product of  $M$  and  $L(L^2(G))$ , the algebra of bounded linear operators on the  $L^2$ -space of  $G$ , which is fixed under a natural action on this tensor product induced by the action of  $G$  on  $M$ . In the commutative case such an action on  $M$  can be associated with a natural action of the dual group of  $G$  on certain subalgebras of  $M$  and the present monograph is concerned with the non commutative case where the dual group is replaced by other structures, for example the von Neumann algebra  $L(G)$ . The treatment, which is based on work of the authors, Arveson and Connes amongst others, contains some of the deepest results on the subject of von Neumann algebras and will only be accessible to specialists. The chapter titles are: I. Action, coaction, duality; II. Elementary properties of crossed products; III. Integrability and dominance; IV. Relative commutant of crossed products; VII. Applications to Galois theory.

J. B. Cooper (Linz)

Narayana, T. V. - Mathsen, R. M. - Williams, J. G. (Eds.): *Combinatorics, Representation Theory and Statistical Methods in Groups. YOUNG Day Proceedings (Lecture Notes in Pure and Appl. Math., Vol. 57).* Dekker Publ., New York, 1980, XII+170 S., sfr. 52.-

Anlässlich der Herausgabe der gesammelten Werke von Alfred YOUNG (1873-1940) fand an der Universität Waterloo eine Tagung zu seinem Gedenken

statt, deren Vorträge in diesem Band veröffentlicht sind. Dem Arbeitsgebiet YOUNG's entsprechend, befassen sich die 11 Beiträge mit Fragen der Kombinatorik und der Darstellungstheorie endlicher Gruppen; 2 der Arbeiten bringen interessante Anwendungen kombinatorischer Methoden auf Probleme der nichtparametrischen Statistik, der Artikel von Robinson ist biographischer Natur und berichtet über die Zusammenarbeit dieses Forschers mit A. YOUNG. Im einzelnen enthält der Band folgende Beiträge:

G. de B. Robinson: Alfred Young as I knew him; G. D. James: The Decomposition of matrices of  $G_n$ ; P. Doubilet, J. Fox, G.-C. Rota: The elementary theory of the symmetric group; G. Kreweras: Description de certaines forêts par des couples de suites de Young en dualité; G. E. Andrews: Macdonald's conjecture and descending plane partitions; G. P. Steck: Lattice paths and accelerated life testing; J. S. Frame: Generalized hook graphs and degree formulas for  $O_n(2)$ ; R. P. Stanley: Unimodal sequences arising from Lie algebras; A. Kerber: On certain connections between the representation theory of the symmetric group and the representation theory of an arbitrary finite group; T. V. Narayana: A note on randomisation; R. Liebler: On codes in the natural representations of the symmetric group.

W. Wertz (Wien)

Neunzert, H. (Hrsg.): *Analysis 1. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger (Math. für Physiker und Ingenieure).* Springer-Verlag, Berlin, 1980, XI+335 S.

Dieses Buch entstand aus „Studienbriefen“, die im Rahmen des Projekts „Fernstudium im Medienverbund“ für Fernstudenten des Faches Elektrotechnik entwickelt wurden. Es ist ein Grundkurs, für Physiker und Ingenieure gedacht und vornehmlich „zum Selbststudium geeignet“. Es wurde versucht, sowohl den „Definitionsatz-Beweis“-Stil zu vermeiden, weil dieser für Anwender nicht geeignet ist, als auch den Stil des „programmierten Lernens“, weil dieser für die Sache der Mathematik nicht angemessen ist. Das Konzept wird durch folgende Formulierung abgesteckt: „Wir brauchen einen Kurs der Mitte, bei dem wichtige Aspekte der logischen Natur mathematischer Analyse beibehalten werden, ohne den Studenten in einem Meer deduktiver Einzelheiten zu ertränken“. Dazu gehört, daß Beweise dann weggelassen wurden, wenn sie weder dem Verständnis des Satzes noch dem Einüben bestimmter Schlußweisen oder Begriffe dienen.

Zu den Aufgaben, die in den Text eingestreut sind, finden sich vor der Lösung am Ende des Buches meist „Hinweise“, die man zu Rate ziehen kann, falls die Lösung nach einigen Anläufen nicht gelingt.

Vergleicht man dieses Buch mit eigenen Bemühungen um die Gestaltung eines Grundkurses für Anwender, so wird man vieles finden, aus dem man lernen kann, manches auch, von dem man glaubt, es selbst besser zu machen. Insgesamt ist aber dieses Buch in der Gestaltung, vom Konzept her und in zahllosen Details als wichtiger didaktischer Beitrag zu werten, den ich hiermit wärmstens „zum Selbststudium“ weiterempfehlen möchte.

J. Hertling (Wien)

Newstead, P. E.: *Lectures on Introduction to Modul Problems and Orbit Spaces.* Springer-Verlag, Berlin, 1978, VI+183 S., DM 18.-

Dieses Buch ist eine Ausarbeitung von Vorlesungen, die der Autor am TATA-Institut in Bombay gehalten hat und die im wesentlichen eine vereinfachte Version von Teilen von Mumfords Buch „Geometric invariant theory“ ist; das meiste wird nur auf Varietäten und nicht auf Schemata behandelt. Es enthält allerdings eine Ausdehnung von Mumfords Hauptresultat für Grundkörper beliebiger Charakteristik.

Genauere Information möge das Inhaltsverzeichnis bringen: 1. The concept of moduli (families, moduli spaces, remarks); 2. Endomorphisms of vector spaces

(families of endomorphisms, semi-simple endomorphisms, cyclic endomorphisms, moduli and quotients). 3. Quotients (actions of algebraic groups, affine quotients, projective quotients, linearisation, historical note). 4. Examples (elementary example, a criterion of stability, binary forms, plane cubics,  $N$  ordered points on an line, sequences of linear subspaces). 5. Vector bundles over a curve (generalities and historical remarks, coherent sheaves over  $X$ , locally universal families for semi-stable bundles, construction of the quotient, existence of a fine moduli-space, proof, bundles over a singular curve).  
P. Michor (Wien)

Nitecki, Z. - Robinson, C. (Eds.): *Global Theory of Dynamical Systems. Proceedings of an Intern. Conference Held at Northwestern Univ. Evanston, June 18-22, 1979 (Lecture Notes in Math., Vol. 819)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, IX+499 S., DM 53.50.

Dieser Konferenzbericht enthält 34 ausgewählte Arbeiten, die bei dem o. a. Kongreß vorgetragen wurden. Dem Tagungsthema entsprechend geben sie Aussagen über das qualitative Verhalten von glatten Abbildungen. Die Darstellungsweise ist naturgemäß von Autor zu Autor verschieden, jedoch i. a. trotz des knappen Raumes und der – zumindest für „Anfänger“ – ziemlich abstrakten Form gut lesbar. Interessenten dürften dennoch vor allem „Spezialisten“ auf dem Gebiet der qualitativen theoretischen dynamischen Systeme sein.  
I. Troch (Wien)

Normann, D.: *Recursion on the Countable Functionals (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 811)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, VIII+191 S.

Durch das rapide Anwachsen des Stoffumfangs der Verallgemeinerten Rekursionstheorie wird diese heute als ein eigenständiges Fachgebiet neben der klassischen Rekursionstheorie angesehen. Eine Möglichkeit zur Verallgemeinerung bieten die Funktionale, im speziellen die hier betrachteten abzählbaren Funktionale, deren Name daher kommt, daß zu ihrer Beschreibung nur abzählbar viel Information nötig ist, während für Berechnungen eine endliche Information über die Argumente genügt. Gelegentlich werden sie auch stetige Funktionale genannt, da sie im Raum der Funktionale eines bestimmten Typs mit geeigneter Topologie stetig sind. In den sieben Kapiteln des Buches wird zunächst die maximale Typenstruktur, in der die Kleenesche Berechenbarkeitsdefinition gegeben wird, behandelt, sodann allgemeine Typenstrukturen mit den abzählbaren Funktionalen und ihren Assoziierten. Es folgen Verbindungen zur Topologie und zur Theorie der Grade sowie weitere Detailuntersuchungen über die Klasse der abzählbaren Funktionale und Typenstrukturen. Neueste Resultate und die Angabe offener Probleme führen an den aktuellen Stand der Forschung heran. Der Leser, von dem eine gewisse Vertrautheit mit der klassischen Rekursionstheorie erwartet wird, soll nach Absicht des Autors in die Lage versetzt werden, die Literatur auf diesem Gebiet zu verstehen.  
P. Teleč (Wien)

Novikov, S. P., et al.: *Integrable Systems. Selected Papers (London Math. Soc. Lecture Notes, Series 60)*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1981, 266 S., £ 13,-.

In den zurückliegenden 15 Jahren hat sich ein neuer Zweig in der Angewandten Mathematik entwickelt, nämlich die Theorie der „integrablen“ nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen. Ein Prototyp für eine solche Gleichung ist die Korteweg-de Vries-Gleichung. Diese Theorie, die eine Verallgemeinerung der klassischen Hamiltonschen Theorie ist, wurde vorerst von Physikern vorangetrieben und hat dann immer stärkeres Interesse bei Mathematikern, insbesondere in der Sowjetunion, gefunden. Die im vorliegenden Band abgedruckten ausgewählten Originalarbeiten von S. P. Novikov, V. B. Matveer, I. M. Gelfand, I. M. Kriche-

ver, L. A. Dikii, A. M. Vinogradov, B. V. Yusin, B. A. Kupfershmidt, B. A. Dubrovin und I. S. Krasilshchik enthalten fundamentale Beiträge zu jener Theorie. Eine von G. Wilson gegebene Einführung in die Behandlung der Korteweg-de Vries-Gleichung erleichtert das Studium der zum Teil nicht immer leicht zu lesenden Originalarbeiten beträchtlich.  
H. Troger (Wien)

O b a t a, M. (Ed.): *Minimal Submanifolds and Geodesics. Proceedings of the Japan United States Seminar, Tokyo, Sept. 19-22, 1977*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1979, X+292 S., Dfl. 120,-.

Der vorliegende Tagungsbericht enthält Beiträge zu klassischen Fragestellungen über Minimalflächen und zu deren Verallgemeinerung auf Minimal- $m$ -Teilräume Riemannscher  $n$ -Räume mit  $2 \leq m \leq n-1$ . Daneben finden sich Artikel über geschlossene Geodätische und konjugierte Punkte in kompakten Riemannschen Räumen, über Wiedersehensmannigfaltigkeiten und über die projektive Struktur vollständiger Riemannscher Räume. Weiter werden Flächen in  $R^3$  konstanter mittlerer Krümmung und Affinminimalhyperflächen diskutiert. Im einzelnen sind folgende Beiträge enthalten:

F. Almgren, Jr.: Dirichlet's problem for multiple valued functions and the regularity of mass minimizing integral currents; M. Berger: Auf Wiedersehensmannigfaltigkeiten; D. E. Blair & J. R. Vanstone: A generalization of the helicoid; S. S. Chern: Affine minimal surfaces; R. Gulliver: Representation of surfaces near a branched minimal surface; R. Harvey & H. B. Lawson, Jr.: Geometries associated to the group  $SU_n$  and varieties of minimal submanifolds arising from the Cayley arithmetic; D. Hoffman: Lower bounds on the first eigenvalue of the Laplacian of Riemannian submanifolds; K. Kenmotsu: Weierstrass formulas for surfaces of prescribed mean curvature; W. Klingenberg: Stable and unstable periodic motions; S. Kobayashi: Projective structures of hyperbolic type; S. Kobayashi & T. Sakai: Projective structures with trivial intrinsic pseudo-distance; W. H. Meek III & S. T. Yau: The classical Plateau problem and the topology of 3-manifolds; H. Mori: Remarks on the stability of a minimal surface in  $S^n$ ; T. Nagano & B. Smyth: Minimal surfaces in tori by Weyl groups, II; R. Naka: Some results on minimal surfaces with the Ricci condition; J. C. C. Nitsche: Uniqueness and non-uniqueness for Plateau's problem-one of the last major questions; R. Osserman: Properties of solutions to the minimal surface equation in higher codimensions; T. Otsuki: A conjecture on geodesics of the family of Riemannian manifolds  $O_n^2$  ( $n \geq 2$ ); T. Sakai: Cut loci of compact symmetric spaces; Y. Shikata: On a lower bound of numbers of weak minimal surfaces; K. Shiohama: Topology of positively curved manifolds with a certain diameter; J. Taylor: Surfaces minimizing the integrals of crystalline integrands; M. Hasegawa: The equation of a vibrating general membrane; H. Nakagawa & T. Itoh: On isotropic immersions of space forms into a space form; M. Tanaka: Compact Riemannian manifolds which are isospectrum to three dimensional lens spaces, I; S. Tanno: Geodesic flows in  $C_L$ -manifolds and Einstein metrics on  $S^3 \times S^2$ .  
P. Paukowitzsch (Wien)

P h a m, F.: *Singularités des systèmes différentiels de Gauss-Manin. (Progress in Mathematics, Vol. 2)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1979, 339 S., sfr. 34,-.

Aus der Untersuchung der hypergeometrischen Funktion von Gauss hat sich über „Fuchsche Gruppen“ bis Picard eine algebraische Theorie von Differentialgleichungen entwickelt, die dann durch Manin wieder in die moderne algebraische Geometrie eingeführt wurde. Dort tritt sie heute als Gauss-Manin-Zusammenhang auf algebraischen Vektorbündeln auf. Durch die Einführung der Mikrofunktionen von Sato kam ein neuer analytischer Impuls in die Theorie.

Das Buch gliedert sich wie folgt:  
Introduction (Integrales hyperelliptiques et équation hypergéométrique de Gauss, un peu d'histoire).

Point de vue algébrique sur les systèmes différentiels lineaires (exemples introductifs, définition d'un système différentiel, solution d'un système différentiel, l'anneau  $D$  est Noetherien, point de vue global et intrinsèque: le faisceau des operateurs différentiels et  $D_X$ -modules cohérents, connexions, variété caractéristique, involutivité de la variété caractéristique, systèmes holonomes, singularités régulières des systèmes différentiels ordinaires, images reciproques, choses vues à droite et à gauche, images directes de  $D$ -Modules, systèmes de Gauss-Manin).

Exposants de Gauss-Manin (von LO Kam Chan, thèse).

Microlocalisation (opérateur microdifférentiels, solutions microfonctions de quelques équations microdifférentielles, le théorème de finitude et ses conséquences, systèmes microdifférentiels et microlocalisation, cohérence des images microlocales dans le cas non caractéristique, Gauss-Manin microlocal, structure des systèmes microdifférentiels holonomes à caractéristique simple).

Solution du système de Gauss-Manin d'un germe de fonction à point critique isolé (von Ph. Maisonobe, J. E. Rombaldi).  
P. Michor (Wien)

Postlethwaite, I. - MacFarlane, A. G. J.: *A Complex Variable Approach to the Analysis of Linear Multivariable Feedback Systems (Lecture Notes in Control and Inform. Sciences 12)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, IV+177 S., DM 21.50.

Schwierigkeiten bei der Anwendung „moderner“ Zustandsraummethoden auf industrielle Prozesse haben während der letzten Jahre zu einer Art Renaissance der klassischen Entwurfs- und Analyseverfahren geführt. Der vorliegende Band bringt in sehr übersichtlicher und gut lesbarer Darstellung die Verallgemeinerung dieser Begriffe und vor allem der Wurzelortsmethoden. Mittelpunkt der Betrachtungen sind Aussagen über asymptotisches Verhalten, vor allem über Stabilität mit Hilfe des verallgemeinerten Nyquistkriteriums. Der Band ist in mathematisch orientierter Darstellung geschrieben, enthält aber eine Fülle von Material, das nicht nur theoretisch interessant und ausbaufähig, sondern auch praktisch relevant ist. Interessenten: Regelungsmathematiker, Regelungstechniker.  
I. Troch (Wien)

Ramanujam, C. P.: *A Tribute*. Springer-Verlag, Berlin, 1978, 361 S.

Dieser vom Tata Institute of Fundamental Research in Bombay herausgegebene Band ist dem Andenken an den hochbegabten Chidambaran Padmanabhan Ramanujam (1938–1974) gewidmet, „... without doubt, one of the outstanding young Indian mathematicians of the last twenty years“. So rühmt ihn K. G. Ramanathan im Vorwort, spricht von seiner „meteoric career“ und gibt danach einen kurzen Überblick über die Leistungen in Zahlentheorie und Algebraischer Geometrie, zusammen mit einer Schilderung seiner Persönlichkeit und Beliebtheit bei Kollegen und Schülern. Doch bereits 1964 kam es zum ersten von vielen weiteren Anfällen von schweren Depressionen, die schließlich nach zehn Jahren zum Ende durch eine Überdosis von Schlafmitteln führten. Den Hauptteil des Buches aber nehmen nach wenigen Seiten zweier Einführungen von D. Mumford und S. Ramanathan, einigen Bildern und einer Schriftprobe, ungefähr je zur Hälfte, der Abdruck von elf Arbeiten Ramanujams ein und der ebenfalls elf zu seinem Gedenken von Freunden und Kollegen gewidmeten. Von den ersteren sei A note on automorphism groups of algebraic varieties erwähnt, erschienen 1964 in den Mathem. Annalen, von den letzteren Mumfords: Some footnotes to the work of C. P. Ramanujam.  
H. Gollmann (Graz)

Ramm, A. G.: *Theory and Applications of Some New Classes of Integral Equations*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, XIII+343 S.

The author considers five classes of integral equations which arise in various fields of application: The basic integral equation of the theory of stochastic optimi-

zation for random processes with applications to filtering, prediction and system identification; the integral equations of the static and quasistatic fields with applications to the scattering for small bodies of arbitrary shape; a class of nonlinear equations from nonlinear network theory; a class of integral equations which arise in the open system theory such as scattering and diffraction problems of quantum mechanics; some integral equations which appear in antenna synthesis. Most of the results are new and the author states a number of research problems.

J. Hertling (Wien)

Rath, H. J.: *Peristaltische Strömungen (Med. Informatik u. Statistik, Vol. 19)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, VIII+119 S.

Ziel der vorliegenden Publikation ist eine umfassende Darstellung des gegenwärtigen Wissensstandes zum Thema Peristaltik. Zunächst wird das Phänomen an Hand der Physiologie und Anatomie des Harnleiters erläutert. Dann werden die bisher entwickelten und realisierten mechanischen Modelle dargestellt und die damit erzielten Ergebnisse beschrieben (Druckverlauf, Volumstransport, Bahnlinien, Rückströmung, Trapping). Es gibt bisher nur Modelle, in denen die ebene Strömung realisiert wird, wobei stets nur eine Wand bewegt wird. Nach einer kurzen Darstellung der Grundgleichungen der Strömungsmechanik und der für das folgende wichtigen Spezialfälle (ebene Strömung, kleine Reynoldszahlen etc.) wird eine Übersicht über die in der Literatur entwickelten mathematischen Modelle und der damit erzielten Resultate gegeben. Es wird auch diskutiert, wie elastische Eigenschaften der Gefäßwände und Nicht-Newton'sche Flüssigkeiten in das mathematische Modell einbezogen werden können. Für derartige Modelle gibt es allerdings noch keine eingehenden Untersuchungen.

Die vorliegende Darstellung ist sicher auch für Strömungsmechaniker und für an strömungsmechanischen Problemstellungen interessierte Mathematiker interessant. Das Literaturverzeichnis umfaßt 124 Nummern.  
F. Kappel (Graz)

Reimer, M.: *Grundlagen der Numerischen Mathematik I. Studienbuch für Studenten der Mathematik, Informatik, Statistik und aller Naturwissenschaften*. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden, 1980, XIII+210 S.

Das Buch gibt eine leicht lesbare und übersichtlich angelegte Einführung in die Nullstellenberechnung, die Berechnung der Eigenwerte von Matrizen, die Interpolation und die numerische Quadratur einschließlich einer Zusammenstellung von Grundbegriffen wie Zahlendarstellung, Rundungsarithmetik oder Konvergenzgrad. Es erscheint hervorragend geeignet, jemandem, der noch nie mit Numerik zu tun hatte, einen ersten Einblick zu geben. Allerdings sollte ein Mathematiker von den angeführten Teilgebieten mehr wissen, als er in diesem Werk findet.  
C. Buchta (Wien)

Revesz, P. - Schmetterer, L. - Zolotarev, V. M. (Eds.): *The First Pannonian Symposium of Mathematical Statistics. Bad Tatzmannsdorf, Sept. 16–21, 1979 (Lecture Notes in Statistics 8)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VI+308 S.

Diese interessante Sammlung von Aufsätzen über spezielle Probleme der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik bezieht sich auf Pannonien, d. h. Ungarn, Ostösterreich, Tschechoslowakei, Teile von Polen, Jugoslawien und Rumänien. Man denkt hier an die alte österreichisch-ungarische Monarchie, die allerdings nur zwei bedeutende Wissenschaftler auf diesen Gebieten hervorgebracht hat: Richard von Mises (Wien) und Abraham Wald (Klausenburg). Beide haben allerdings nicht lange in Österreich gewirkt: Von Mises in Deutschland und später in den Vereinigten Staaten, Wald in den Vereinigten Staaten.

Unter den Autoren finden wir 16 Ungarn, 8 Österreicher, 7 Polen und je zwei Tschechen und Jugoslawen. Der Band ist übrigens von einem ungarischen, einem österreichischen und einem russischen Mathematiker herausgegeben. Diese internationale Zusammenarbeit sollte gerade jetzt sehr willkommen sein.

Die Konferenz fand 1979 in Bad Tatzmannsdorf, Burgenland, Österreich, statt. Inhalt: J. Andél: Extrapolation, D. Banjević, Z. Ivković: Endliche lineare Zufallsfolgen, M. L. Bassily: B. M. O. Räume, B. Bednarek-Kozek: Unverzerrte Schätzungen, T. Byszowski, T. Inglot: Invarianzprinzip, E. Csáki: Iterierter Logarithmus, A. Földes, L. Rejtoe: Nonparametrische Überlebenskurve, P. Gerl: Lokaler zentraler Grenzwertsatz, E. Götzl, B. Rauchenschwandtner: Gibbs-Prozesse, W. Grossmann: Nicht reguläre Schätzungen, B. Gyires: Markov-Kette, A. Iványi, T. Kátai: Zwei Zufallsfolgen, A. Kozek, W. Wertz: Minimale vollständige Klassen von Schätzern, N. Kusolitsch: Zweiseitige Prüfverfahren, J. Mogyoródi: Dualität bei Submartingalen, T. Móri: Höfding-Probleme, T. Nemetz: Iterationstests, G. Pflug: Rekursive Schätzung, P. Révész: Wiener-Prozess, T. Rolski: Stationäre Punktprozesse, L. Rutkowski: Sequentielle Schätzung einer Regressionsfunktion, K. Sardaki: Anpassungsgüte, F. Schipp: Martingale, G. J. Székely: Partieller Homomorphismus, D. Szymal: Starkes Gesetz der großen Zahlen, T. Tomkó: Markov-Erneuerungsprozesse, I. Vincze: Cramer-Frechet-Rao-Ungleichung, W. Wertz: Nichtparametrische Schätzung von Verteilungsdichten, K. Winkelbauer: Nicht ergodische stationäre Information. Mit einer Ausnahme sind alle Beiträge in englischer Sprache abgefaßt.

G. Tintner (Wien)

Rickart, Ch. E.: *Natural Function Algebras (Universitytext)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, XIII+240 S.

Dies ist ein Buch für Spezialisten. Während üblicherweise unter Funktionenalgebren gewisse Algebren komplexwertiger kontinuierlicher Funktionen verstanden werden, im allgemeinen solche analytischer Funktionen, zeigten Untersuchungen der letzten Jahrzehnte, daß sehr allgemeine Algebren stetiger Funktionen vielfach Eigenschaften haben, die Algebren analytischer Funktionen ähnlich sind, insbesondere etwa das 1960 von H. Rossi bewiesene local maximum modulus principle (Ann. of Math., 72). Hauptzweck dieser Monographie ist nun, wie der Autor im Vorwort ausführt, ein systematischer Bericht über einige algebraisch induzierte analytische Eigenschaften „natürlicher“ Funktionenalgebren. Um diesen Zweck zu erreichen, folgen, auf 14 Kapitel aufgeteilt, in 74 Abschnitten Definitionen, Sätze, Theoreme, ausführliche Beweise, Lemmas und Korollare und dazu vereinzelt Anmerkungen und Beispiele. Auf offene Probleme wird mehrfach hingewiesen. Der Verfasser selbst spricht von einem „... necessarily rather abstract subject“. Eine Bibliographie, ein zweiseitig über zwei Seiten füllender Index of Symbols und ein General Index beschließen das achtunggebietende Werk.

H. Gollmann (Wien)

Schumaker, L.: *Spline Functions: Basic Theory*. J. Wiley Ltd., Chichester, 1981, XIV+553 S.

Dieses Buch stellt zweifellos ein neues Standardwerk in der Literatur über Splinefunktionen dar. Die ersten drei Kapitel vermitteln Hintergrundinformation. Kapitel 4 bis 8 behandeln polynomiale Splines, ihre algebraischen, analytischen und approximationstheoretischen Eigenschaften (auch bei freien Knoten), sowie die zugehörigen numerischen Methoden. Dazu werden auch eine Anzahl von Algorithmen beschrieben. Die Kapitel 9 bis 11 enthalten die Theorie der verallgemeinerten Splinefunktionen. Kapitel 12 und 13 sind mehrdimensionalen Splinefunktionen gewidmet.

Die große Bedeutung der Splinefunktionen für die Anwendung rechtfertigt zweifellos die Dicke des Buches. Umfangreiches Material, das bisher nur über die

Originalliteratur zugänglich war, findet hier seine systematische Betrachtung. Es handelt sich aber um eine „Basic Theory“ und das heißt, daß die Verwendung von Splinefunktionen in vielen Problemklassen der Anwendung (wie z. B. in der numerischen Behandlung von Randwertproblemen) keinen Platz gefunden hat.

J. Hertling (Wien)

*Selecta Mathematica Sovietica*, Vol. 1, Number 1, 1981. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1981, 119 S., Sfr. 47.-

Die Zielsetzung der neu erscheinenden Zeitschrift „Selecta Mathematica Sovietica“ ist die Übersetzung sowjetischer Arbeiten, die in besonders im Westen schwer erreichbaren Zeitschriften erschienen sind. Das erste Heft bringt 5 Beiträge: V. I. Arnold, „Spectral sequences for reducing functions to normal forms“; A. K. Zvonkin - N. V. Krylow: „On strong solution of stochastic differential equations“; V. V. Gorbatevich: „Almost homogeneous spaces“; S. N. Natanson: „Lobachevskian geometry and automorphisms of complex M-curves“; Ya. G. Sinai: „The stochastics of dynamical systems“. Die Auswahl der Arbeiten erfolgte wohl sehr sorgfältig, die Übersetzungen sind ausgezeichnet und werden von den Autoren selbst kontrolliert; diese gewissenhafte Bearbeitung führt allerdings zu einer bedeutenden Verzögerung: die Originale der Arbeiten aus dem vorliegenden Heft wurden bereits zwischen 1975 und 1978 publiziert. Sollte jedoch weiterhin von der Veröffentlichung kurzer Noten abgesehen werden, fällt dieser Nachteil nicht sehr ins Gewicht. Dank ihrer hohen Qualität und thematischen Breite sollte diese Zeitschrift in keiner mathematischen Bibliothek fehlen.

W. Wertz (Wien)

*Séminaire Bourbaki: Vol. 1978/79, Exposés 525–542, avec table par noms d'auteurs de 1967/68 à 1978/79 (Lecture Notes in Math., Vol. 770)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, IV+341 S., DM 34.50.

Dieser Band enthält die Vorträge des Séminaire Bourbaki aus dem akademischen Jahr 1978/79, die im folgenden angeführt werden:

525 Bernard Helfer: Propagation des singularités pour des problèmes aux limites (d'après R. B. Melrose, J. Sjöstrand). — 526 Hermann Karcher: Report on Gromov's almost flat manifolds. — 527 Jean Lannes: Un faux espace projective réel de dimension 4 (d'après S. E. Cappell, J. L. Shaneson). — 528 Yves Meyer: Les nouvelles intégrales singulières de Calderón. — 529 Valentin Poenaru: Travaux de Thurston sur les difféomorphismes des surfaces et l'espace de Teichmüller. — 530 Michael Schneider: Holomorphic vector bundles on  $P_n$ . — 531 Arnaud Beauville: Géométrie des tissus (d'après S. S. Chern, P. A. Griffiths). — 532 Louis Boutet de Monvel: Nombre de valeurs propres d'un opérateur elliptique et polynôme de Hilbert-Samuel (d'après V. Guillemin). — 533 Pierre Cartier: Théorie de la diffusion pour l'équation de Schrödinger. — 534 Jean-Francois Mela: Le calcul sur les caractères de l'algèbre  $M(G)$  et le problème „ $L^1$  fermé?“ (d'après les travaux de B. Host, F. Parreau). — 535 Joseph Oesterle: Travaux de Ferrero et Washington sur le nombre de classes d'ideaux des corps cyclotomiques. — 536 Laurent Siebenmann: Amorces de la chirurgie en dimension 4: un  $S^3R$  exotique (d'après A. H. Casson, M. H. Freedman). — 537 Norbert A'Campo: Sur la première partie du seizième problème de Hilbert. — 538 Daniel Bertrand: Travaux récents sur les points singuliers des équations différentielles linéaires. — 539 Pierre Deligne: Sommes de Gauss cubiques et revêtements de  $SL(2)$  (d'après S. J. Patterson). — 540 Robert D. Edwards: Characterizing infinite dimensional manifolds topologically (after H. Toruńczyk). — 541 Alain Guichardet: Représentations de  $G^x$  ( $G$  compact), selon Verchik, Gelfand, Graev et Ismagilov. — 542 Gilles Pisier: De nouveaux espaces de Banach sans la propriété d'approximation (d'après A. Szankowski).

P. Michor (Wien)

S i n e r, H. B., et al.: *Mathematics for Decisions*. Van Nostrand Reinhold Comp., Wokingham, 1979, VIII+502 S., £ 11.95.

Die Entscheidungen im Titel beziehen sich nicht auf die ökonomische oder statistische Entscheidungstheorie, sondern auf mathematische Entscheidungen. Es handelt sich darum, ob ein mathematischer Ausdruck oder eine Gleichung vorliegt; welches ihre Form ist; mit welchen Methoden sie gelöst werden kann.

Inhalt: 1. Lineare Gleichungen, 2. Bilder linearer Gleichungen, 3. Lineare ungleichungen, 4. Lineare Programme und Matrizen, 5. Algebra, 6. Logarithmen, 7. Kurven, 8. trigonometrische Funktionen, 9. Mathematische Entscheidungen. Einige Tafeln erscheinen im Anhang.  
G. Tintner (Wien)

S m i t h, J. O. - K e n n y, G. O. - B a l l, R. N. (Eds.): *Ordered Groups. Proceedings of the Boise State Conference, October 16-20, 1978 (Lecture Notes in Pure and Appl. Math., Vol. 62)*. Dekker Publ., New York-Basel, 1980, X+174 S., sfr. 56.-.

Dieser Tagungsbericht enthält 14 Arbeiten über verschiedenste Aspekte der Theorie der geordneten Gruppen, vor allem der Verbandsgruppen:

P. Conrad, The structure of an  $\ell$ -group that is determined by its minimal prime subgroups. - J. Martinez: Lexicographic centers of a lattice-ordered group. - G. Ya. Rotkovich and A. V. Koldunov: Archimedean lattice-ordered groups with the splitting property. - R. R. Wilson: Anti-f-rings. - M. A. Bardwell: A class of partially ordered sets whose groups of order automorphisms are lattice-ordered. - E. C. Weinberg: Automorphism groups of minimal  $\eta_\alpha$ -sets. - R. N. Ball: Cut completions of lattice-ordered groups by Cauchy constructions. - D. C. Kent: Completions of  $\ell$ -groups. - J. E. Smith:  $\ell$ -group varieties. - S. H. McCleary: A solution of the word problem in free normal-valued lattice-ordered groups. - W. C. Holland: Trying to recognize the real line. - G. F. McNulty: Classes which generate the variety of all lattice-ordered groups. - A. M. W. Glass and K. R. Pierce: Equations and inequations in lattice-ordered groups. - Y. Gurevich: Ordered abelian groups.  
H. Mutsch (Wien)

S n e e s e n s, H. R.: *Theory and Estimation of Macroeconomic Rationing Models (Lecture Notes in Econom. and Math. Systems, Vol. 191)*. Springer-Verlag, Berlin, 1981, VII+138 S.

Ökonometrische Voraussagen auf Grund von im wesentlichen Keynes'schen Modellen haben sich kürzlich sehr schlecht bewährt. Daher ist es vielleicht an der Zeit, statt der üblichen Gleichgewichtsmodelle Ungleichgewichtsmodelle zu benutzen. Das vorliegende Buch benutzt die Theorie der Rationierung von Quantitäten, wie sie z. B. von R. W. Clower und besonders von E. Malinvaud (The theory of unemployment reconsidered. Oxford 1977) entwickelt wurde. Die Ungleichgewichtstheorie hat große Bedeutung für die Makroökonomie. Wir erhalten bei der Annahme der Existenz eines Marktes für alle Güter und des Arbeitsmarktes vier verschiedene Regimes: Keynesische Arbeitslosigkeit, Unterkonsum, klassische Arbeitslosigkeit, unterdrückte Inflation.

Es ergeben sich aber auch sehr bedeutende statistische Probleme bei der Schätzung dieser Ungleichgewichtsmodelle. Der Autor zieht die Methoden von Ginsburgh-Tishler-Zang (Europ. Econ. Rev. 1980) der Methode von Maddala-Nelson (Econometrica 1974) vor. Hier gibt es sicher noch viele offene Probleme.

Schließlich wendet der Verfasser die oben angedeuteten Modellvorstellungen und statistischen Methoden auf die belgische Wirtschaft 1953-1978 an. Er postuliert die Existenz einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion (einer Funktion, die linear in den Logarithmen der Variablen ist) und eine Gleichung für die Erklärung

der Beschäftigung. Trotz der Einfachheit des Modells ergeben sich viele theoretische und statistische Probleme, die vom Verfasser sehr gut erkannt und gelöst werden.  
G. Tintner (Wien)

S p r i n g e r, T. A.: *Linear Algebraic Groups (Progress in Math., Vol. 9)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1981, X+304 S., sfr. 38.-.

Das vorliegende Buch unterscheidet sich von anderen desselben Titels dadurch, daß es vom Leser keinerlei Vorkenntnisse der algebraischen Geometrie und der kommutativen Algebra verlangt. Erstere wird im ersten Kapitel soweit behandelt (mit Beweisen), wie es für den Aufbau des Buches vonnöten ist; letztere wird so stark als möglich eingeschränkt. Das zweite Kapitel behandelt grundlegende Eigenschaften linearer algebraischer Gruppen. Es folgen Kapitel über Derivationen, Differentiale, über die Eigenschaften von Borelschen und parabolischen Untergruppen, sowie über das lineare Operieren eines Torus. Die letzten beiden Kapitel schließlich beschäftigen sich mit den Existenz- und Eindeigkeitstheorem. Da das Buch in sich abgeschlossen ist, ist es naturgemäß etwas konzis geschrieben, aber trotzdem jedem Interessierten sehr zu empfehlen.  
H. Mutsch (Wien)

S r i n i v a s a n, B.: *Representations of Finite Chevalley Groups (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 764)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, XI+177 S., DM 21.50.

Die (gewöhnlichen) Darstellungen der endlichen Chevalleygruppen sind in den letzten Jahren dadurch in den Blickpunkt des Interesses gerückt, daß die sogenannten „MacDonald-Vermutungen“ in einer berühmten Arbeit von P. Deligne und G. Lusztig (Ann. Math. 103, 1976) bewiesen werden konnten. Diese Vermutungen besagen kurzgesagt, daß es Familien von Darstellungen dieser Gruppen gibt, die durch die Charaktere der verschiedenen „maximalen Tori“ parametrisiert sind. Dem Autor gelingt es, die MacDonald'sche Vermutung sowie weitere diesbezügliche Ergebnisse klar darzustellen, wobei nur gute Kenntnisse aus der Darstellungstheorie endlicher Gruppen vorausgesetzt werden.  
H. Mutsch (Wien)

T a r g o n s k i, G.: *Topics in Iteration Theory (Studia Mathematica 6)*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1981, 292 S.

Obwohl die Theorie der Iteration eines der ältesten Kapitel der Analysis ist, hat sie in den letzten Jahren, besonders in Verbindung mit Funktionalgleichungen und dynamischen Systemen einen erneuten Aufschwung genommen, wobei auch die Tätigkeit österreichischer Forscher, besonders in den Bereichen analytische Iteration und Iteration in topologischen Gruppen („Pilgerschritttransformation“), einen nicht unbedeutenden Anteil hat. Dieses Buch stellt eine hervorragende Einführung in dieses Gebiet dar, wobei hervorzuheben ist, daß versucht wurde, der Reichhaltigkeit des Themas entsprechend, eine gute Mischung zwischen systematischen Aufbau und Diskussion von Ideen und Literatur zu geben, sodaß die einzelnen Kapitel des Buches zum Teil unabhängig voneinander lesbar sind. Die Kapitelüberschriften mögen den Inhalt illustrieren: Orbits. Iterative roots. Problems of „continuous“ iteration: the translation equation. The „Pilgerschritt“ transformation. Applications of continuous iteration to functional analysis. Analytic iteration. Splinters and limit sets. Entropy, cycles, chaos. Dependence of iterative behaviour on the mapping: „Bifurcation“. Applications. Functions represented by automata and their iteration.  
F. Schweiger (Salzburg)

T ö l k e, J. - W i l l s, J. M. (Eds.): *Contributions to Geometry. Proceedings of the Geometry Symposium in Siegen 1978*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1979, 406 S., sfr. 72.-.

Im Juni 1978 fand an der Universität Siegen/BRD eine von J. Tölke und J. M. Wills veranstaltete Geometrie-Tagung mit den drei Schwerpunkten Konvexge-

metrie, Differentialgeometrie und Kinematik sowie Grundlagen der Geometrie statt. Ziel der vorliegenden Veröffentlichung der insgesamt 25 Tagungsbeiträge ist es, einem an Geometrie wissenschaftlich interessierten Personenkreis, der sich nicht unbedingt in allen aufgezählten Bereichen zu den Spezialisten zu zählen braucht, einerseits ein sehr breites Spektrum der heutigen geometrischen Forschung und andererseits neue Ergebnisse vorzustellen. In überzeugender Weise wird die Wirksamkeit geometrischer Ideen und geometrischer Beweismethoden anhand dieser drei inhaltlich so wesentlich verschiedenen Problemkreise aufs Neue bestätigt. Ein breiter Katalog offener Fragestellungen (vor allem im Bereich der Konvexgeometrie) rundet die Berichte ab. Im einzelnen sind folgende Beiträge enthalten:

R. Schneider: Boundary structure and curvature of convex bodies; W. Weil: Kinematic integral formulas for convex bodies; P. Mani-Levitska: Geometric theories of measure and area; P. McMullen: Transforms, Diagrams and Representations; G. Ewald, P. Kleinschmidt, U. Pachner, Ch. Schulz: Neuere Entwicklungen in der kombinatorischen Konvexgeometrie; J. Eckhoff: Radon's theorem revisited; P. Gruber: Geometry of numbers; U. Betke, J. M. Wills: Stetige und diskrete Funktionale konvexer Körper; A. Florian: Neuere Entwicklung über reguläre Polyeder; R. Blind: Konvexe Polytope mit regulären Facetten im  $\mathbb{R}^n$  ( $n \geq 4$ ); P. Gruber, R. Schneider: Problems in Geometric Convexity; T. J. Willmore: Mean value theorems in Riemannian geometry; P. Buser, H. Karcher: Diskrete Gruppen und kleine Krümmungen nach Gromov; W. Barthel: Nichtlineare Differentialgeometrie, insbesondere Minkowski-Geometrie; K. Strubecker: Theorie der flächentreuen Abbildungen der Ebene; H. R. Müller: Zum Satz von Holditch; H. Frank: On kinematics of the  $n$ -dimensional Euclidian space; W. Degen: Bemerkungen über parabolische Kegelschnittflächen; J. Tölke: Affine Trochoidenbewegung; J. Hoschek: Globale Geometrie der Regelflächen; W. Schempp: Über einige geometrische Aspekte der Approximationstheorie; H. J. Arnold: Richtungsalgebren; A. Brouwer, H. Lenz: Unterräume von Blockplänen; D. Jungnickel: Die Methode der Hilfsmatrizen; H. Wefelscheid: Verallgemeinerte Minkowski-Geometrie.

P. Paukowitzsch (Wien)

Truesdell, C.: *The Tragicomical History of Thermodynamics 1822–1854* (Studies in the History of Mathematics and the Physical Sciences 4). Springer-Verlag, Berlin, 1980, XII+372 S., DM 99.—

„However much it is the vogue nowadays to pretend that always everybody was just as right as everybody else, or that truth in science is no more than a vote of some timedependent minority, even the staunchest proponents of the ‚new‘ history when protesting adherence to ancient innocence adjoin footnotes, expressed in very modern English, in which they compare old science with that currently received (for otherwise their subject of science might not be recognized), and if they do refer to the correct answer, they put ‚correct‘ in quotation marks.“

Dieses Zitat aus der Einleitung (mit dem Titel: The producer's apology to the spectators) illustriert die Haltung des Autors, die in diesem Buch auch deutlich zum Vorschein kommt. Unter Wissenschaftsgeschichte versteht er sorgfältige Analyse der Begriffe, ihrer Begründung und ihres Verhältnisses zum zeitgenössischen Wissen.

Der Autor beschreibt die wichtigen Veröffentlichungen zur Thermodynamik im genannten Zeitraum, untersucht ihre Rezeption, beschreibt den Inhalt und rekonstruiert die Rechnungen in einheitlicher Notation. Er weist auf die logischen, begrifflichen und mathematischen Fehler hin – versucht sie auch zu erklären und weist etwa auf die doch verhängnisvolle Rolle hin, die das Experiment spielte (zu viel oder zu wenig) und durch ungenaue Resultate die Theoretiker lange auf falsche Fährten lockte. Der Autor skizziert, was hätte sein können: falls nur etwa C a r-

n o t die Mathematik seiner Zeit beherrscht oder die ungenauen experimentellen Daten von D e l a r o c h e & B e r a r d ignoriert hätte, oder falls R e e c h, dessen Beiträge völlig ignoriert wurden, mit Integralen genauso vertraut gewesen wäre wie mit Differentialen, und statt einer 211seitigen Arbeit im Journal de Mathématiques Pures et Appliquées eine kurze klare Note mit seinen grundlegenden Annahmen und Ideen in einer physikalischen Zeitschrift publiziert hätte.

Das vorliegende Buch ist ein außergewöhnliches Werk: Geschichte, Rekonstruktion und Kritik der Entwicklung der Thermodynamik im 19. Jahrhundert, genau, fair und verständlich: der Leser, der mit Papier, Bleistift und Fleiß alle Gleichungen verfolgt, versteht am Ende nicht nur die Geschichte, sondern auch den Inhalt der Thermodynamik. Eine Darstellung der Thermodynamik aus moderner Sicht, die aber nur Mathematik verwendet, die auch 1820 schon zur Verfügung stand, findet man in: C. T r u e s d e l l, S. B h a r a t a, The Concepts and Logic of Classical Thermodynamics as a Theory of Heat Engines, Rigorously Constructed upon the Foundations Laid by S. Carnot and F. Reech, New York etc., Springer-Verlag, 1977.

Der offene und persönliche Stil des Autors, der „ich“ nicht vermeidet, macht das Lesen zum Vergnügen; die Organisation des Buches ist großartig, einige Überschriften mögen das illustrieren:

4. Act I. Workless Dissipation: F o u r i e r. 5. Act II. Dissipationless Work: C a r n o t. 6. Distracting Interlude: C l a p e y r o n and D u h a m e l. 9. Distracting Interlude: Explosion of Print. 9G. General Critique: The Disastrous Effects of Experiment upon the Development of Thermodynamics, 1812–1853. 10. Schismatic Act V. Antipilot in a Dark and Empty Theatre: Reech's Discovery of a Too General Theory and his Failure to Reduce it.

Die Grundhaltung dieses Buches entspricht nicht dem heute vorherrschenden Zeitgeist in Wissenschaftsgeschichte und -theorie, folgt nicht dem erkenntnistheoretischen Relativismus à la K u h n und F e y e r a b e n d. Im Gegenteil, gerade an der Geschichte eines Gebietes in einem Zeitraum, der voll von Irrwegen war, wo Nachfolger gerade die guten Ideen ihrer Vorgänger verwarfen und auf ihren Irrtümern aufbauten, wo Mathematik durch Introspektion und Mystik ersetzt wurde, zeigt sich, daß doch rationaler Fortschritt möglich ist in der Erkenntnis der Welt, daß Annahmen und Theorien richtig und falsch sein können und ständig überprüft und erweitert werden sollen.

Zwei weitere Zitate mögen die Besprechung beschließen. Zunächst der Schlußsatz der Einleitung: „Finally, I confess to a heartfelt hope – very slender but tough – that even some thermodynamicists of the old tribe will study this book, master the contents, and so share in my discovery: Thermodynamics need never have been the Dismal Swamp of Obscurity that from the first it was and that today in common instruction it is; in consequence, it need not so remain.“ Dann der Schluß des Nachwortes (Epilogue: Götterdämmerung): „The Thermodynamics of the nineteenth century began a new style, in which the physicist applied what mathematics he happened to know. If that mathematics did not suffice, he cut down the problem to its size. Such a physicist did not think it necessary for his students to learn any mathematics beyond what he himself had been taught when he was a student. Mathematical research meanwhile advanced swiftly, but little of it was learnt by physicists. It became purer and purer. Physicists finally began to think that all this new mathematics was useless; that mathematicians neglected their duty to teach the good old mathematics already used in physics and hence (obviously!) destined to suffice it forever; and that they themselves should teach ‚physical‘ mathematics to their students; mathematical tools for the physicist!“

Se Dio ti lasci, lettor, prender frutto di tua lezione ... D a n t e, Inferno XX, 19–20.“

P. Michor (Wien)

UMAP Modules 1977–79, *Tools for Teaching*. Birkhäuser, Basel, 1981, VII+727 S.

Hier liegt die erste Sammlung von Unterrichtsmaterial des 1976 mit staatlicher Förderung gegründeten Undergraduate Mathematics and Its Applications Project vor. Ziel des Unternehmens ist die Entwicklung, Erprobung und Verbreiterung von Lehrproben und Monographien, aus der Mathematik der genannten Stufe und dazu die Herausgabe einer Zeitschrift. Der vorliegende Band stellt 27 der 300 in den Jahren 1977–79 entwickelten Lehreinheiten Lehrern und Schülern zur Verfügung. Dazu sind Autoren und Nutznießer zu beglückwünschen. Diesen ist er eine ausgezeichnete Hilfe, und sie werden erwartungsvoll nach einer ähnlich wohlgelegenen und daher vorzüglich brauchbaren Behandlung möglichst vieler Teilgebiete der Mathematik Ausschau halten. Drei Einheiten umfaßt der 1. Modul, Nr. 81–83 der Gesamtreihe: Graphical and Numerical Solutions of Differential Equations. Aber ihm geht zur geradezu zwingenden Motivation eine kleine Geschichte voraus. Auf Anschaulichkeit und Verständlichkeit mit Erfolg bedacht sind alle folgenden Einheiten: über die Exponentialfunktion, die Monte-Carlo-Methode, ein Modell der Wirkungsweise des Nervensystems, Bevölkerungswachstum, Messung und Beeinflussung der Leistung des Herzens, Dosierung von Medikamenten, Irrationalität von  $\pi$  und Wallis' Approximation, Buffons Nadeproblem, Präsident und Wähler, Mercator's Weltkarte und Calculus u. a. m. Der Gediegenheit des Inhaltes entspricht ganz die der Ausstattung des Buches, zumal der Abbildungen. Alles in allem ein uneingeschränkt zu empfehlendes Buch, das geeignet erscheint, Mathematik beliebt und angesehen zu machen.

H. Gollmann (Graz)

V a r a d h a n, S. R. S.: *Lectures on Diffusion Problems and Partial Differential Equations*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, IV+315 S.

Diese Noten gehen auf 1977 in Bangalore gehaltene Vorlesungen zurück und behandeln alle Probleme der ein- und mehrdimensionalen Diffusionstheorie. Inhalt: 1. Wärmeleitung, 2. Kolmogorov-Theorem, 3. Eindimensionale Irrfahrt, 4. Wiener-Maß, 5. Verallgemeinerte Brownsche Bewegung, 6. Markoff-Eigenschaften, 7. Reflexionsprinzip, 8. Null-Eins-Gesetz, 9. Brownsche Bewegung in einer Dimension, 10. Dirichlet-Problem, 11. Stochastische Integration, 12. Transformation der Variablen, 13. Mehrdimensionale Ito-Prozesse, 14. Brownsche Bewegung als ein Gaussischer Prozeß, 15. Äquivalente Formen des Ito-Prozesses, 16. Ito-Formel, 17. Lösung der Poissonschen Gleichung, 18. Feynman-Kac-Formel, 19. Arcus-Sinus-Gesetz, 20. Brownsche Bewegung mit Drift, 21. Integralgleichungen, 22. Große Abweichungen, 23. Stochastische Integrale, 24. Explosionen, 25. Konstruktion eines Diffusionsprozesses, 26. Eindeutigkeit des Diffusionsprozesses, 27. Lipschitz-Quadratwurzel, 28. Zufallszeitveränderungen, 29. Cameron-Martin-Girsanov-Theorie, 30. Große Zeitabstände, 31. Invariante Wahrscheinlichkeitsverteilungen, 32. Ergodentheorie, 33. Anwendungen stochastischer Integrale.

Der Anhang behandelt: Wahrscheinlichkeit, Kolmogorov-Theorem, Martingale, gleichmäßige Integrierbarkeit, Upcrossings und Downcrossings.

G. Tintner (Wien)

W a t s o n, G. (Ed.): *Numerical Analysis. Proceedings of the 8th Biennial Conference Held at Dundee, June 26–29, 1979 (Lecture Notes in Math., Vol. 773)*. Springer-Verlag, Berlin, 1980, X+184 S.

Dieser Band enthält nur die 13 für diese Konferenz bestellten Beiträge vollständig, von den 66 weiteren nur Name und Anschrift des Autors und sein Thema. Als Autoren jener wurden „... prominent numerical analysts, representative of a wide variety of fields of activity“ eingeladen. Es sind dies (nach Ländern zusammengefaßt): O. Axelsson, P. Weeseling (Niederlande), J. C. Butcher (Neuseeland), E. W.

Chenney, J. Cullum and R. A. Willoughby, J. W. Jerome, E. L. Wachspress (USA), J. D. Lambert and R. J. Y. McLeod (Schottland), D. Q. Mayne, K. W. Morton (England), S. P. Norsett (Norwegen) und H. J. Stetter (Österreich). Die behandelten Probleme sind die meist schon sehr alten der numerischen Mathematik, nämlich Methoden der Approximation, Fragen der Konvergenz, Entwicklung von Algorithmen aller Art, zur Lösung von Systemen algebraischer Gleichungen, von Differentialgleichungen, die Berechnung von Eigenwerten und Eigenvektoren vieler reihiger symmetrischer Matrizen u. a. m. Auf gewisse allgemeine Unzulänglichkeiten in der Erstellung und Veröffentlichung von Computerprogrammen weist H. J. Stetters Beitrag hin und sei deshalb ausdrücklich erwähnt.

H. Gollmann (Graz)

W e i r, A. J.: *Lebesgue Integration and Measure*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1980, XII+281 S.

Diese Einführung in die Maß- und Integrationstheorie eignet sich für Studenten ab etwa dem dritten Semester. Wie im Titel angekündigt, wird die Integrationstheorie der Maßtheorie vorangestellt. Zunächst wird das Lebesguesche Integral als Limes von Integralen einer monotonen Folge von Treppenfunktionen, die fast überall gegen die zu integrierende Funktion konvergiert, eingeführt, wofür lediglich der Begriff der Nullmenge benötigt wird. Erst nach einer ausführlichen Darstellung der Eigenschaften des Lebesgueschen Integrals folgt die Definition der meßbaren Funktion in folgender Weise: Es bezeichne  $\text{mid}(a,b,c)$  für drei reelle Zahlen stets die mittlere. Dann heißt eine Funktion  $f$  meßbar, wenn für jede positive integrierbare Funktion  $g$  die Funktion  $\text{mid}(-g,f,g)$  integrierbar ist. Schließlich sind die meßbaren Mengen durch meßbare Indikatorfunktionen charakterisiert.

C. Buchta (Wien)

Z a r r o p, M. B.: *Optimal Experimental Design for Dynamic System Identification (Lecture Notes in Control and Inform. Sciences, Vol. 21)*. Springer-Verlag, Berlin, 1979, X+197 S.

Bei dem im Titel genannten Problem geht es darum, veränderbare Daten so zu wählen, daß auf Grund des Eingangs-Ausgangs-Verhaltens des Systems möglichst genaue Schätzwerte für Systemparameter erhalten werden. In den vorliegenden Lecture Notes (es handelt sich um die Dissertation des Autors) wird das Problem für lineare zeitlich stetige und diskrete Systeme mit einer Ausgangs- und einer Eingangsgröße untersucht, wobei das Eingangssignal und (bei zeitlich stetigen) die Abtastzeitpunkte verfügbar sind. Vom Autor wird zusätzlich zu den üblichen Frequenzbereichsmethoden ein neuer geometrischer Zugang zu diesem Problem entwickelt, indem die Theorie der Tschebyscheff-Systeme (im Sinne von Karlin und Studden) und der diesen zugeordneten Momentenraum verwendet wird. Besondere Beachtung finden Verfahren, welche ein Determinantenkriterium optimieren. Für derartige Verfahren werden auch numerische Algorithmen angegeben.

Für den an den theoretischen Grundlagen für Systemidentifikation interessierten Leser ist diese sehr übersichtliche Darstellung sicherlich zu empfehlen.

F. Kappel (Graz)

Z i m m e r m a n n, U.: *Linear and Combinatorial Optimization in Ordered Algebraic Structures (Annals of Discrete Math. Vol. 10)*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1981, X+380 S.

Zahlreiche lineare und kombinatorische Optimierungsprobleme (z. B. Lineare Optimierung, Wegprobleme in Graphen, Flußprobleme) gestatten eine einheitliche Behandlung unter Heranziehung geeigneter geordneter algebraischer Strukturen und eines geeigneten Linearitätskonzeptes für Abbildungen in solche Strukturen (etwa Semimoduln über Semiringen). Auch ein einschlägiger Matrixkalkül mit

verschiedenen Anwendungen (Adjazenzmatrix bewerteter Graphen, Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme u. a.) wird entwickelt. Optimierungsprobleme in Unabhängigkeitsstrukturen (Matroide) und Zuordnungsprobleme (Matching) werden im algebraischen Kontext formuliert und untersucht. Die Behandlung dieser Themen und die Präsentation zugehöriger Algorithmen erfolgt im 2. Teil des Buches, für dessen Verständnis die Kenntnis der klassischen Formulierungen und Methoden erforderlich ist. Der erste Teil bringt in ausführlicher Form und ohne Voraussetzungen die algebraischen Grundlagen: Geordnete Mengen, Verbände, geometrische Verbände und Matroide, geordnete kommutative Halbgruppen, geordnete Semimoduln (speziell auch über reellen Zahlen). Die sonst gut lesbare Darstellung leidet unter der Gestaltung des Textes: wenig übersichtlich, zu wenig Hervorhebungen. Umfangreiches Literaturverzeichnis, Autoren- und Stichwortverzeichnis.

W. Dörfler (Klagenfurt)

## 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 \$ 114,00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain 1980 the Journal for personal use at the reduced price of \$ 57,00 per year. Back issues of all volumes are now available. Price of back issues will be furnished on request.

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

## NACHRICHTEN

DER

ÖSTERREICHISCHEN

MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

36. Jahrgang

April 1982

Nr. 130

### X. Österreichischer Mathematikerkongress

Innsbruck, 14. bis 18. September 1981

**E h r e n s c h u t z :** Dr. Hertha Firnberg, Bundesminister für Wissenschaft und Forschung; Ökonomierat Eduard Wallnöfer, Landeshauptmann von Tirol; DDr. Alois Lugger, Bürgermeister der Landeshauptstadt Innsbruck; Univ.-Prof. Dr. Herbert Braunsteiner, Rektor der Universität Innsbruck.

**U n t e r s t ü t z t d u r c h :** Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, Bundesministerium für Unterricht und Kunst, Land Tirol, Stadt Innsbruck, Universität Innsbruck, Landesschulräte für Tirol und Vorarlberg, Generaldirektion für die Post- und Telegraphenverwaltung, Universitätsbund Innsbruck, Fa. Swarovski (Wattens), Verein Innsbruck-Innenstadt, Tiroler Wasserkraftwerke AG, G. W. Breughel Reprinter (Amstelhoek, Holland), Institut für den wissenschaftlichen Film (Göttingen), M. Emmer (Rom), H. C. Stuwe (Stuttgart), E. Mittermayer (Innsbruck), Sparkasse Innsbruck/Hall, Landes-Hypothekenbank Tirol, Raiffeisenzentalkasse Tirol, Bank für Tirol und Vorarlberg, Erste österreichische Spar-Casse, Buchhandlung Grabner (Innsbruck), Fa. Rank-Xerox, Fa. Minerva-Buchhandlung (Wien), Zentralblatt für Mathematik (Berlin), Institute for Scientific Information (Offenbach), Fa. Texas Instruments.

#### Programm

Sonntag, 13. September:

Zwangloses Zusammentreffen im Stadtcafé.

Montag, 14. September:

9.00 Uhr: Eröffnung der Tagung im großen Stadtsaal.

11.00 Uhr: Hauptvortrag Prof. A. Pietsch (Jena): „Approximationszahlen, Eigenwerte und Spuren von Operatoren in Banachräumen“.

12.00 Uhr: Film von M. Emmer: „Symmetry and Tesselation“.

14.00 bis 17.30 Uhr: Sektionsvorträge.

18.30 Uhr: Empfang Landeshauptmann und Bürgermeister im Kongreßhaus.

Dienstag, 15. September:

9.00 Uhr: Hauptvortrag Prof. A. Barlotti (Bologna): „The von Staudt's point of view in the geometry of Quasigroups“.

10.30 bis 12.00 Uhr: Sektionsvorträge.

12.00 Uhr: Film von M. Emmer: „Soap bubbles“.

14.00 bis 18.00 Uhr: Sektionsvorträge.

20.00 Uhr: Konzert des Collegium pro musica im Stadtsaal: „Musikalische Raritäten aus fünf Jahrhunderten“.

Mittwoch, 16. September:

- 9.00 Uhr: Hauptvortrag Prof. M. Werner (Bonn): „Altes und Neues zur rationalen Interpolation“.  
10.30 bis 11.30 Uhr: Sektionsvorträge.  
11.30 Uhr: ÖMG-Mitgliederversammlung.  
13.00 Uhr: Ausflüge; Tour A: Sterzing, Ridnauntal, Tour B: Rattenberg, Alpbach, Tour C: Kramsach, Reintaler Seen, Tour D: Seefeld, Mösern, Tour E: Mieminger Plateau, Tour F: Kühtai, Kraftwerk Sellrain-Silz.

Donnerstag, 17. September:

- 9.00 Uhr: Hauptvortrag Prof. J. van Lint (Eindhoven): „Was heißt heute gut kodieren?“  
10.30 bis 12.00 Uhr: Sektionsvorträge.  
12.00 Uhr: Film von M. Emmer: „Platonic Solids“.  
14.00 bis 18.00 Uhr: Sektionsvorträge.  
18.15 Uhr: DMV-Mitgliederversammlung.  
20.30 Uhr: Film der Tiroler Fremdenverkehrswerbung: „Herz der Alpen“.

Freitag, 18. September:

- 9.00 Uhr: Hauptvortrag Prof. H. Bauer (Erlangen): „Elliptische Differentialoperatoren und Diffusionsprobleme“.  
10.30 bis 12.00 Uhr: Sektionsvorträge.  
12.00 Uhr: Film von M. Emmer: „Moebius strip“.  
17.00 Uhr: Film: „Let us teach guessing – a demonstration with George Polya“.  
19.00 Uhr: Abschiedstreffen im Stadtcafé.

**Schulmathematisches Symposium, Donnerstag, 17. September:**

- 10.30 Uhr: Symposiumsvortrag A. Engel (Frankfurt): „Stochastik in der Schule“.  
12.00 Uhr: Aperitif Landeshauptmann-Stellvertreter F. Prior.  
14.00 Uhr: Symposiumsvortrag T. J. Fletcher (Darlington): „Anwendung von Matrizen im Unterricht“.  
15.30 bis 17.00 Uhr: Sektionsvorträge: Didaktik und Geschichte der Mathematik.  
17.00 bis 18.00 Uhr: Filme: „Curves of constant width“, „M. C. Escher“ (M. Emmer).

### **X. Österreichischer Mathematiker-Kongreß Innsbruck, 13. bis 19. September 1981**

Die Tradition der Österreichischen Mathematikerkongresse ist gekennzeichnet durch Betonung der Sektionsvorträge, Einschluß eines schulmathematischen Symposiums, Pflege des Rahmenprogrammes und durch Internationalität, dies besonders in der Eingliederung der jeweiligen Jahrestagung der DMV zum Ausdruck kommt.

Anläßlich dieses 10. Kongresses haben die Veranstalter versucht, einige neue Akzente zu setzen. Im wissenschaftlichen Programm geschah dies durch Aufnahme eines Hauptvortrages in das Programm jedes Tages, der einen Überblick geben, aktuell, gehaltvoll und verständlich sein sollte. Außerdem sollten die Vortragenden aus dem (mehr oder weniger) benachbarten Ausland kommen. Die spezielle Situation Österreichs sollte dabei der Ermöglichung einer Begegnung von Mathematikern aller geographischen Bereiche dienen.

Ein zweiter neuer Akzent entwickelte sich von selbst aus dem Versuch, eine Brücke aus dem mathematischen Ghetto nach außen zu schlagen. Die Herausgabe einer Sondermarke anläßlich des Kongresses legte die Wahl eines charakteristi-

schen mathematischen, aber allgemein ansprechenden Kongreßsymbols nahe. Als solches bot sich der bereits von M. C. Escher graphisch verwertete „unmögliche Würfel“ an. Die damit verbundenen Kontaktaufnahmen führten zu einem Programm „Kunst und Mathematik“ im Rahmen dieses Kongresses, das einerseits Ausstellungen der mathematisch inspirierten Graphiken dieses Künstlers, andererseits die Aufführung einer Reihe von Filmen über dieses Thema umfassen sollte. Organisatorisch fügte sich dies passend den Plänen ein, den Kongreßteilnehmern einerseits mathematisch relevante Ausstellungen anzubieten und ihnen andererseits die Möglichkeit zu geben, sich über die mathematische Verwendbarkeit des Mediums Film ein Urteil zu bilden.

Im Rahmen des schulmathematischen Symposiums sollte zusätzlich eine Artikulationsmöglichkeit auch für Teilnehmer aus dem Schulbereich in Sektionsvorträgen geschaffen und Möglichkeiten zu persönlicher Kontaktaufnahme mit der Schulbehörde geboten werden.

Die Vorbereitungen erfolgten über zwei Jahre hinweg in doppelt besetzten Ressorts Drucksachen, Finanzen und Buchhaltung, Koordination und Tagungsleitung, Rahmenprogramm, Schulmathematik, Technische Abwicklung, Unterbringung und Verpflegung, und Wissenschaftliches Programm. Als wertvolle Kongreßhelfer erwiesen sich schließlich (in der ersten Schulwoche) Schülerinnen und Schüler verschiedener höherer Schulen Innsbrucks.

Als Veranstalter haben wir versucht, dem „Österreichischen Mathematikerkongreß“ neue mathematische und menschliche Impulse zu geben. Danken möchten wir allen jenen, die uns in diesem Bemühen geholfen haben. Inwieweit uns eine Verwirklichung unserer Absichten gelungen ist, müssen die Kongreßteilnehmer beurteilen.  
*G. Helmberg (Innsbruck)*

### **Eröffnungsansprache beim 10. Österreichischen Mathematikerkongreß in Innsbruck am 14. September 1981**

Herr Landeshauptmann, Herr Bürgermeister, Magnifizenz, Herr Vorsitzender der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, sehr verehrte Damen und Herren!

Im Namen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft heiße ich Sie bei unserem zehnten Kongreß herzlich willkommen. Ich danke Ihnen allen, daß Sie der Einladung so zahlreich gefolgt sind.

Die Innsbrucker Kollegen waren so freundlich, uns ihre Gastfreundschaft anzubieten. Tirol und insbesondere Innsbruck stellen im Rahmen der österreichischen Mathematiklandschaft ein bedeutendes Zentrum dar. Nikolaus von Cues, Bischof von Brixen, ist einer der Fixpunkte der mittelalterlichen Mathematik. Vielen von Ihnen wird Otto Stolz ein Begriff sein, auf den der allgemeine Ableitungs-begriff zurückgeht, oder der Geometer Konrad Zindler. Die nachmaligen Wiener Professoren Wilhelm Wirtinger und Johann Radon waren hier tätig. Umgekehrt sind die Innsbrucker Mathematiker Leopold Vietoris und Wolfgang Gröbner beide vorher Professoren an Wiener Universitäten gewesen. Ferner sind zu nennen Gmeiner, Mayrhofer, Schatz und Lochs.

Neben anderen Tätigkeiten führt unsere Gesellschaft alle vier Jahre große mathematische Kongresse durch. Führen wir damit eine Tradition weiter, die nur mehr formale, aber keine inhaltliche Bedeutung mehr hat? Ich glaube nein. Der Kreis der Mathematiker, der sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten stark verändert hat, wird in Zukunft verhältnismäßig konstant sein. Das bedeutet aber auch mehr persönlichen und fachlichen Kontakt in einem weiteren Personenkreis als in der Vergangenheit. Diesem einen Ziel jedenfalls dient unser Kongreß. Trotz einer Informationsflut weiß eigentlich der einzelne immer weniger über den grundsätzlichen Trend in unserer Wissenschaft Bescheid oder über sensationelle mathematische Ergebnisse der letzten Jahre. Hier können Übersichtsbeiträge eine Hilfe be-

deuten. Große Kongresse leiden seltsamerweise häufig an Mangel an spezieller Information. Eine Initiative der Deutschen Mathematiker-Vereinigung ist daher besonders zu begrüßen, im Rahmen ihrer Jahrestagungen kleine, organisierte Spezialtagungen zu veranstalten und damit auch für Fachleute auf diesen Gebieten attraktiv zu sein. Wir haben uns zu dieser Neuerung noch nicht durchringen können, ich glaube aber, daß wir an dem Erfolg der Hamburger und – in viel breiterem Rahmen – der Dortmunder Tagung nicht vorbeigehen werden. Neben dem Wissenschaftlichen soll unser Kongreß auch ein Treffen der Familie der Mathematiker sein.

Die Österreichische Mathematische Gesellschaft hat beschlossen, ihre Ehrenmitglieder durch die Überreichung von Medaillen auszuzeichnen. Die Medaillen tragen die Namen der Gründer unserer Gesellschaft: Boltzmann, Escherich, Müller 1903 und Inzinger 1946. Es trifft sich gut, daß wir die ersten Medaillen im Rahmen unseres Kongresses überreichen können.

Ihnen, lieber Herr Kollege Vietoris, als Nestor der Österreichischen Mathematiker, darf ich die erste Medaille übergeben. Ihre Arbeiten sind thematisch äußerst breit gestreut, so daß es mir schwerfällt, darüber zu berichten. Erlauben Sie mir daher, nur einige Ihrer Verdienste stichwortartig aufzuzählen. Sie haben Grundlegendes zur mengentheoretischen und zur algebraischen Topologie geleistet. Der Begriff der Filterbasis geht auf Sie zurück. Die Mayer-Vietoris-Folgen, das sind gewisse exakte Folgen von Homologie- bzw. Kohomologiegruppen, sind von grundsätzlicher beweistechnischer Bedeutung in der algebraischen Topologie. Zum Basiswissen des algebraischen Topologen gehört der Satz von Vietoris-Begle über den Zusammenhang der Kohomologiegruppen zweier parakompakter Räume. Sie haben sich daneben aber auch der Theorie des Schiffahrens und der Gletscher gewidmet. Vor kurzem haben Sie Ihren neunzigsten Geburtstag gefeiert. Als deutlichen Beweis, daß Sie, Herr Jubilar, ihn in voller geistiger und körperlicher Frische feiern durften, darf ich aus einem Brief zitieren, den Sie vor nicht allzulanger Zeit an einen Bekannten gerichtet haben: „... Mit dem Schiffahren geht es leider nicht mehr so gut wie früher ...“

Mit besonderem Vergnügen überreiche ich die Medaille an Herrn Professor Wunderlich. Seine wissenschaftlichen Verdienste um das Gesamtgebiet der klassischen Geometrie, insbesondere um die Kinematik, haben ihm höchste Anerkennung unter den Geometern weit über die Grenzen des deutschen Sprachraums hinaus eingebracht. Er ist unserer Gesellschaft durch die dreißigjährige Herausgeberschaft der Internationalen Mathematischen Nachrichten besonders eng verbunden. Durch diese Arbeit ist unser Blatt ein in aller Welt verbreitetes Nachrichtenorgan für die Mathematik geworden. Diese Tätigkeit Professor Wunderlichs hat wesentlich dazu beigetragen, daß die Anzahl unserer Mitglieder bald das Tausend überschreiten wird. Ich darf ihm an dieser Stelle nochmals für seine rastlose und erfolgreiche Tätigkeit für die ÖMG auf das herzlichste danken.

Herr Professor Strubecker hat den Großteil seines Lebens in Deutschland verbracht. Er vertritt dort unsere Mathematische Gesellschaft in höchst dankenswerter und – als ehemaliger Kassier mit leidvollen Erfahrungen darf ich mir diese Beurteilung erlauben – auch äußerst gewissenhafter und sorgfältiger Weise. Mit ihm verbinden mich auch persönliche Bande: Herr Professor Strubecker war in den Jahren 1939/40 mein Vorgänger in direkter Linie an der Technischen Universität Wien. Ihre hohen Verdienste um die Geometrie und insbesondere um die von Ihnen geschaffene Theorie des isotropen Raumes haben Ihnen, lieber Herr Kollege Strubecker, Anerkennung gebracht, wie sie selten jemandem zuteil wird. Der isotrope Raum ist ein Raum, in dem als Länge einer Strecke die euklidische Länge ihres Grundrisses benützt wird. Die eigentümlichen geometrischen Eigenschaften dieses Raumes sind in Ihren zahlreichen Arbeiten im Sinne des Erlanger Programmes ausführlich untersucht worden. Wir bedanken uns bei Ihnen mit der Überreichung der Medaille.

Die Durchführung unserer Tagung wurde durch die breite Unterstützung ermöglicht, die wir von vielen Seiten erhalten haben. Wir danken den Behörden, der Universität, der Wirtschaft und den Medien für ihre materielle und ideelle Förderung. Ihnen, Herr Landeshauptmann, darf ich unseren besonderen Dank persönlich aussprechen. Den Innsbrucker Kollegen, vor allem Herrn Professor Helmberg, möchte ich für den bereitwilligen Einsatz auf das herzlichste danken. Mein aufrichtiger Dank gilt den vielen Helfern, die in selbstloser Weise unter Opferung von Freizeit und Arbeitskraft zum Gelingen dieses Kongresses beigetragen haben. Sie, ebenso wie der anonyme Steuerzahler, bleiben einem weiteren Kreis unbekannt, dafür schätzen wir alle umso mehr ihre Leistungen. Die Postverwaltung hat aus Anlaß unseres Kongresses eine eigene Briefmarke herausgegeben, versehen mit einem Motiv des Malers und – man kann wohl sagen – Geometers Escher. Auch dafür vielen Dank.

Der weite Teil der sechziger Jahre und das Jahrzehnt seit 1970 waren dem Ausbau und der Veränderung der Universitäten gewidmet. Nachdem man vielfach skeptisch geworden ist, ob die großen und teuren Veränderungen im Universitätsbereich das gebracht haben, was sich die Urheber erwartet haben, besteht echte Hoffnung, daß sich alle gemeinsam bemühen, die gegenwärtige Situation in kleinen, wenig spektakulären, dafür aber sorgfältigen Maßnahmen, die das Ziel Forschung und Lehre im Auge haben, zu verbessern. Unseren ausländischen Kollegen wird das vielleicht schon etwas antiquiert erscheinen – in Österreich drehen sich die Räder eben langsamer. Vor diesem Hintergrund darf ich einige Anregungen aussprechen und Wünsche äußern: Was wir uns wünschen, sind:

Verstärkte Einladung von Gästen, Veranstaltung von Tagungen, Ermutigung und Unterstützung für Auslandsaufenthalte. Dabei erscheinen direkte Kontaktnahmen und eine Durchführung auf Ebene der Institute am sinnvollsten. Der übliche bürokratische Weg, womöglich über das Außenministerium und die Vertretungsbehörden, sind kompliziert und daher abschreckend.

Verbesserungen der Ausstattung der Bibliotheken, insbesondere auf dem Zeitschriftensektor.

Einrichtung von Sommerschulen auf speziellen Gebieten zur Einführung jüngerer Mathematiker in aktuelle Forschungsrichtungen, etwa nach dem Vorbild der DMV-Seminare. Abhaltung von Vorlesungen für den kleinen Kreis besonders begabter Studenten auch im Grundstudium.

Vereinfachter Zugang zu Forschungsstipendien im In- und Ausland für Jungakademiker.

Zur Finanzierung dieser Anliegen wäre es sinnvoll, die Institute mit eigenem Budget auszustatten, in welches ein bestimmter Prozentsatz der Geldmittel aus nicht besetzten Personalstellen einfließt.

Vereinfachung der auch von uns selbst geförderten Verwaltungshysterie durch den Abbau des Perfektionismus auf diesem Gebiet, durch Reduktion des Instanzenzuges, durch Verwendung des Telefons statt Papier, durch Übertragung von Entscheidungsvollmachten von Gremien auf Einzelpersonen und durch Einräumung von größeren persönlichen Freiräumen in jedem Bereich.

Diese oder ähnliche Maßnahmen hätten primär die Wirkung, daß sich die Institutsangehörigen in stärkerem Umfang als bisher der Forschung und Lehre widmen können und sind dabei noch kostenneutral.

Durch die gegenwärtig und auch in Zukunft schlechteren Aufstiegsmöglichkeiten im Universitätsbereich werden viele jüngere Mathematiker längerfristig auf Stellen sitzen, in denen sie nicht allzuviel Verwaltungstätigkeit ausüben müssen. Das, verbunden mit einem sehr harten Konkurrenzkampf um Professuren, wird mit Sicherheit zu sehr erfreulichen mathematischen Leistungen führen. Daß persönliche Härten auftreten werden, soll nicht verschwiegen werden. Wir dürfen erwarten, daß diese Leistungen den Stellenwert Österreichs, darüber hinaus aber des

ganzen deutschen Sprachraumes in der mathematischen Welt deutlich verbessern werden.

Mit diesem optimistischen Ausblick möchte ich schließen und Ihnen einen persönlich und wissenschaftlich ertragreichen Kongreß wünschen.

P. Gruber (Wien)

### Zum X. Österreichischen Mathematikerkongreß Innsbruck 1981

Wohlbewährter Tradition folgend, hatte die „Österreichische Mathematische Gesellschaft“ (ÖMG) die mathematischen Fachkollegen aller Nationen zu ihrem zehnten Kongreß nach Innsbruck (13. bis 19. September 1981) eingeladen und durch die Wahl der kulturell und landschaftlich so gesegneten Hauptstadt von Tirol, wie vordem schon zweimal (1949 und 1960) wieder den hervorragendsten Erfolg erzielt. Zusammen mit Wien, Salzburg und Graz, wo die ÖMG schon verschiedene Male getagt hat, ist Innsbruck ein besonderes Juwel des österreichischen Fremdenverkehrs und durch seine Lage im Zentrum Europas für internationale Tagungen hervorragend geeignet.

Rund 520 Mathematiker mit etwa 90 Begleitpersonen waren dem Rufe der ÖMG nach Innsbruck gefolgt; sie kamen aus 15 europäischen und 5 überseeischen Ländern und fühlten sich trotz des etwas launischen Wetters in der schönen Stadt mit ihrem urtümlichen Kern und der gepflegten Umgebung eine Woche lang sehr wohl.

Die Überzahl (fast 300) der Mathematiker kam aus der so nahen Bundesrepublik Deutschland, deren „Deutsche Mathematiker-Vereinigung“ (DMV) im Rahmen der Innsbrucker Tagung auch ihre Jahresversammlung abhielt. Das Gastland Österreich war durch nur 160 Mathematiker vertreten. Weitere Beteiligungen von Mathematikern stammten aus Belgien (12), Ungarn (7), Jugoslawien (7), der Schweiz (6), aus Italien (5), Großbritannien (4), Frankreich (3), Holland (3), Irland (3), Polen (3), Griechenland (2), je ein Mathematiker kam aus der DDR, aus Israel, Bulgarien, Finnland, den USA, aus Südafrika, Uruguay und Zimbabwe.

Das Signum des Kongresses war das von dem bekannten holländischen Zeichenkünstler Escher stammende axonometrische Verwirrbild eines „vertrackten Würfels“, das auch österreichischen Sondermarken als Motiv diente. Eine mit dem Kongreß verbundene Escher-Ausstellung zeigte eine bemerkenswerte Reihe verschiedener anderer geometrisch oder physikalisch paradoxer Escher-Bilder.

Innsbruck, nach der erst im 12. Jahrhundert erbauten Brücke über den Inn benannt, ist eine der schönsten Städte Österreichs. Wie großartig und eindrucksvoll ist doch der Blick von der breiten Maria-Theresien-Straße bis hinauf zur Nordkette mit der Seegrube und dem Hafelekar (2334 m) oder in der belebten Altstadt der Blick von der von Lauben bestandenen Herzog-Friedrich-Straße zum berühmten Goldenen Dachl, das unter Kaiser Maximilian I. um 1500 als Hofloge erbaut wurde. Die unter dem Erzherzog Sigmund dem Münzreichen (1439–1490) errichtete Hofburg, von der Kaiserin Maria-Theresia im barocken Stil neu erbaut, mit der anschließenden Hofkirche, die den (leeren) Sarkophag Maximilians und die berühmten 28 Bronzestatuen seiner Vorfahren und Verwandten sowie das Grabmal des Tiroler Freiheitskämpfers Andreas Hofer und seiner Getreuen von 1809 enthält, beeindruckten jeden Fremden als Zeugen der Tiroler Geschichte.

Nach einem ersten informellen geselligen Treffen im Stadtcafé am Sonntagabend fand Montag vormittags die feierlich musikalisch umrahmte Eröffnung des Kongresses in der großen Stadthalle statt.

Professor G. Helmberg (Innsbruck) als örtlicher Tagungsleiter und Professor P. Gruber (Wien) als Vorsitzender der ÖMG begrüßten die Teilnehmer der Tagung, ihnen schlossen sich mit Grußworten namens des Landeshauptmannes von Tirol Landeshauptmannstellvertreter Dr. F. Priör und der Bürgermeister

der Stadt Innsbruck DDr. A. Luggerran, gefolgt von Professor H. Braunsteiner, dem Rektor der Universität Innsbruck. Alle Redner gedachten in bemerkenswert gutunterrichteter Art der Bedeutung der Mathematik für den Fortschritt von Kultur und Wissenschaft. Für die vielen ausländischen Gäste, insbesondere die zahlreichen deutschen Gäste, sprach Professor G. Fischer (Düsseldorf), der Vorsitzende der DMV, der die „Verdrossenheit“ der jungen Generation gegenüber der Mathematik, der Naturwissenschaft und Technik hervorhob und den trotz ausgezeichneter Berufsaussichten der Mathematiker daraus folgenden Schwund an Mathematikstudenten in Deutschland beklagte, der im krassen Gegensatz steht zu dem zahlenmäßig ungehemmten Aufschwung der Informatik, dieser jüngsten Tochter der Mathematik.

Den Kreis der Redner schloß der ÖMG-Vorsitzende Professor P. Gruber (Wien), dessen allgemeine Ausführungen an anderer Stelle dieses Heftes wiedergegeben sind. Den Abschluß seiner Rede, in der er besonders den überaus rüstigen 90jährigen Senior der österreichischen Mathematiker Professor L. Vietoris (Innsbruck) begrüßte, bildete die Überreichung der Goldenen Medaille der ÖMG an drei Ehrenmitglieder der ÖMG: den Jubilar L. Vietoris, dessen hohe wissenschaftliche Verdienste vor allem auf dem Gebiet der Topologie ausführlich hervorgehoben wurden, an W. Wunderlich (Wien), der seit 25 Jahren alleiniger Herausgeber von mehr als 100 Heften der „Internationalen Mathematischen Nachrichten“ war und der in zahlreichen hervorragenden Arbeiten die Geometrie bereichert hat, und an K. Strubecker (Karlsruhe), dem man die Entwicklung der Geometrie des isotropen Raumes mit deren vielfältigen Anwendungen verdankt.

Der Abschluß der festlichen Eröffnung bildete der erste Hauptvortrag der Tagung von Prof. A. Pietsch (Jena) über „Approximationszahlen, Eigenwerte und Spuren von Operatoren in Banachräumen“.

Damit waren die *wissenschaftlichen Vorträge* des Kongresses eingeleitet, die mit ihren sieben Hauptvorträgen im Physiologischen Hörsaal und mit ihren 182 Sektionsvorträgen im Hauptgebäude der Universität Innsbruck stattfanden.

Die über 300 Jahre alte Universität Innsbruck, die heute über 10.000 Studenten aufweist und vor einigen Jahren um eine Fakultät für Bauwesen und Architektur erweitert wurde und laufend durch sehr verschiedene moderne Bauten vergrößert wird, war für die 11 Sektionen des Kongresses eine sehr bequeme und angenehme Heimstatt; deren technische Organisation alles Lob verdient.

Die Sektionen umfaßten der Reihe nach folgende Disziplinen: 1A. Algebra (24 Vorträge), 1B. Zahlentheorie (18), 2. Analysis (21), 3. Topologie und Differentialgeometrie (14), 4. Geometrie (28), 5. Funktionalanalysis (15), 6. Differentialgleichungen und Angewandte Mathematik (24), 7. Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (19), 8. Numerik (4), 9. Logik und Informatik (5), 10. Didaktik und Geschichte der Mathematik (8).

Die fünf auf Übersicht und Allgemeinverständlichkeit bedachten mathematischen Hauptvorträge hielten A. Barlotti / Bologna (The von Staudt's point of view in the geometry of quasigroups), M. Werner / Bonn (Altes und Neues zur rationalen Interpolation), J. von Lint / Eindhoven (Was heißt heute gut kodieren?), H. Bauer / Erlangen (Elliptische Differentialoperatoren und Diffusionsprozesse). Im Rahmen des dem Kongreß angeschlossenen *Schulmathematischen Symposiums* hielten A. Engel / Frankfurt und T. I. Fletcher / Darlington zwei Hauptvorträge über „Stochastik in der Schule“ und über „Anwendungen von Matrizen im Unterricht“. Bemerkenswert war in dieser Sektion der Vortrag einer Innsbrucker Gymnasiastin über „Neue merkwürdige Punkte und Kreise des Dreiecks und neue Geraden des Vierecks“.

Zu gegenseitiger Fühlungnahme und bequemen Kennenlernens gab es in den Pausen des Kongresses gute Gelegenheiten in den verschiedenen Buffets und der Mensa (Cafeteria) der Universität sowie abends in den vielen stimmungsvollen und

gemütlichen Gasthäusern und Restaurants vor allem der Innenstadt. Ideal für die Möglichkeit zu Gesprächen war der Empfang, den der Landeshauptmann von Tirol zusammen mit dem Bürgermeister der Stadt Innsbruck im geräumigen Kongreßhaus gaben. Bei gutem Kremser Wein und einfachen Brot mit Schmalz und Grammeln trafen sich dabei viele alte und neue Freunde und Bekannte in lockerer Atmosphäre.

Ein ganz besonderer Genuß war das abendliche Konzert des Innsbrucker „Collegiums pro musica“ im Stadtsaal, in dessen Mittelpunkt viele der Allgemeinheit unbekannte Musikinstrumente von staunenswerten Klangwirkungen standen. Das mit stürmischem Beifall bedachte Konzert mit seinen Zugaben war für alle Besucher ein ganz außergewöhnlicher und wohl auch einzigartiger Gewinn.

Stark besucht waren neben den interessanten täglichen Filmvorführungen über Symmetry and Tessalations, Soap-bubbles, Platonic solids and Möbius-strips aus der Reihe „Kunst und Mathematik“ von M. E m m e r (Rom) die Ausstellungen Mathematischer Bücher und Instrumente der Minerva-Buchhandlung und der Texas Instruments sowie die Informations- und Dokumentationsstände des Institute for Scientific Information und des Literaturdienstes des Zentralblattes für Mathematik (Berlin).

Der Mittwochnachmittag, teilweise von Sonnenschein begünstigt, war als traditioneller Ausflugstag verschiedenen Fahrten in die so vielseitige weitere Umgebung von Innsbruck gewidmet. Deren Ziele waren: A) das mittelalterliche Städtchen Sterzing in Südtirol, B) die älteste Tiroler Stadt Rattenberg und das stille Tiroler Bauerndorf Alpbach (Sitz des Europäischen College), C) der Krummsee bei Kramsach und der Reintaler See, D) das vielbesuchte Seefeld mit dem durch seinen weiten Blick ins Inntal berühmten Mösern, E) das Mieminger Plateau und F) Kühtai und das Kraftwerk Sellrain-Silz. Man kehrte meist spät und bereichert durch unvergeßliche Eindrücke in sein Hotel zurück.

Das rührige Innsbrucker Organisationskomitee unter dem Vorsitz von Professor P. H e l m b e r g hat durch seine umsichtigen Planungen den ausgezeichneten Erfolg des Kongresses vorbereitet und sowohl für seinen wissenschaftlichen Teil als auch den gesellschaftlichen Rahmen die besten Bedingungen geschaffen. Die Genauigkeit der Vorbereitung bewies schon der sehr übersichtliche und wohlgeordnete Kongreßführer, der alles Wesentliche in fünf farbigem Abteilungen enthielt und die Kongreßteilnehmer bei keiner Frage im Stich ließ.

Den Abschluß des Kongresses bildete ein Abend im Stadtcafé mit zwanglosem Abendessen; dabei waren die Innsbrucker Kollegen fast schon wieder unter sich, denn die auswärtigen Teilnehmer waren in der weitaus überwiegenden Mehrzahl bereits auf der Heimreise oder auf Urlaubsfahrt in Tirol.

Gewiß wird der so wohlgelungene Innsbrucker X. Kongreß der ÖMG allen Besuchern in der besten Erinnerung bleiben und man wird erwarten können, daß der nächste Kongreß im Jahre 1985, der in Graz stattfinden soll, sich der bisherigen Reihe würdig anschließen wird.

Karl Strubecker (Karlsruhe)

#### Hauptvorträge<sup>1)</sup>

- A. P i e t s c h : Approximationszahlen, Eigenwerte und Spuren von Operatoren in Banachräumen.  
 A. B a r l o t t i : The von Staudt's point of view in the geometry of quasigroups.  
 M. W e r n e r : Altes und Neues zur rationalen Interpolation.  
 J. v o n L i n t : Was heißt heute gut kodieren?  
 H. B a u e r : Elliptische Differentialoperatoren und Diffusionsprozesse.

#### Schulmathematisches Symposium

- A. E n g e l : Stochastik in der Schule.  
 T. J. F l e t c h e r : Anwendungen von Matrizen im Unterricht.

<sup>1)</sup> Die Liste der Vorträge und die Teilnehmerliste konnten leider nur aufgrund des Programmes des X. Österreichischen Mathematikkongresses erstellt werden (L. Reich).

#### Vorträge in den Sektionen

##### Sektion 1A: Algebra

- G. B a r o n : Unendliche Folgen mit beschränkten Wiederholungen.  
 D. D o r n i n g e r : Zur verbandstheoretischen Darstellung von Oberservablen in der axiomatischen Quantenmechanik.  
 H. F l e i s c h n e r : Eine Formel zur Berechnung der Anzahl der Eulerschen Linienn in einem ungerichteten Graphen.  
 K. G i r s t m a i r : „Rationale“ Berechnung von Resolventen algebraischer Gleichungen.  
 G. H a n s o u l : The frattini subalgebra of a finite closure algebra.  
 W. H e i n : Konstruktion halbeinfacher Lie-Algebren mit vorgeschriebenem Wurzelsystem.  
 W. H e r f o r t : Locally and pro-finite groups with a centralizer condition.  
 J. H u r r e l b r i n k : Ordnungen gewisser K-Gruppen.  
 H. K a i s e r : Das Interpolationslemma.  
 K. K i e n e r : Ringpflaster auf endlichen Abelschen Gruppen.  
 P. K i r s c h e n h o f e r : Über die mittlere Höhe von binären Bäumen mit monotoner Knotenmarkierung.  
 K. H. K i y e k : Quadratische Transformationen und Differentialmoduln von eindimensionalen C-M-Ringen.  
 L. M a r k i : Über den Satz von Litoff.  
 K. M a t h i a k : Topologien bewerteter Körper.  
 B. M e y e r : Schnittverbände von Graphen.  
 W. M ü l l e r : Formale Integration in Kompositionsringen.  
 F. P a u e r : Normale Einbettungen von G/U.  
 R. P e r k o : Nicht lineare Differentialgleichungen in Körpern von Primzahlcharakteristik.  
 N. J. S c h o e m a n : Kernels of certain endomorphisms in the group of abelian extensions.  
 H. S c h o l z : Potenzen von Galoisfeldern.  
 N. S e i f t e r : Über die Struktur von Automorphismen unendlicher Graphen.  
 K. S e i t z : Investigation of generating algorithms of the partial semigroup  $P(H \times H, \otimes)$ .  
 J. V a l e t : Strong extensions of lattices-ordered algebras.  
 J. W i l s o n : Abelsche Untergruppen polyzyklischer Gruppen.

##### Sektion 1B: Zahlentheorie

- K. B u r d e : Zum Satz von Cauchy-Davenport.  
 U. C h r i s t i a n : Bemerkungen zu einer Arbeit von B. Diehl.  
 F. H a l t e r - K o c h : Metrische Kennzeichnung von Grundeinheiten in gewissen kubischen, biquadratischen und bikubischen Zahlkörpern.  
 E. H ä r t t e r : Über verzichtbare und unverzichtbare Quadrate.  
 H. G. K o p e t z k y : Diophantische Approximationen auf Kreisen.  
 H. v o n L i e n e n : Ein Ergänzungssatz zum rationalen kubischen Reziprozitätsgesetz.  
 V. L o s e r t : Gleichverteilung und verallgemeinerte Partitionen.  
 H. M ü l l e r : Über gestörte Dirichlet-Charaktere.  
 W. N ö b a u e r : Permutationspolynome und Verschlüsselung.  
 W. N o w a k : Eine Bemerkung zur simultanen diophantischen Approximation.  
 S t. P o r u b s k y : Kongruenzen für Bernoullische Zahlen.  
 H. P r o d i n g e r : Über verallgemeinerte Ziffersummen.  
 U. R a u s c h : Geometrische Reihen in algebraischen Zahlkörpern.  
 F. S c h w e i g e r : Invariante Maße für kettenbruchähnliche Algorithmen.

- P. Soltesz: Computational investigations on Fareyfractions and Riemann's hypothesis.  
 R. Tichy: Metrische Sätze in der Theorie der Gleichverteilung.

### Sektion 2: Analysis

- S. Aljancic: Trigonometric series with monotone regularly varying coefficients.  
 F. Brackx: Clifford analysis: survey of the function theoretic results (joint work with R. Delanghe and F. Sommen).  
 R. Bürger: Zur Dualitätstheorie auf Gruppen und Untergruppen.  
 B. Dreseler: Eine Ungleichung vom Cohen-Typ für Jacobi-Polynome.  
 M. Emmer: Capillarity Phenomena.  
 R. Felix: Lösbarkeit gewisser partieller Differentialgleichungen.  
 W. Gawronski: Approximation stetiger Funktionen, diskreter positiver Operator, diskretisierter Gaußscher Kern.  
 D. Gronau: Zwei Funktionalgleichungen im Zusammenhang mit Iterationsproblemen.  
 C. A. Infantozzi: Über die Systematisierung der Theorie der Reihen.  
 A. Kräuter: Analytische Iteration und die Existenz einer Wurzel von Automorphismen des  $\mathbb{C}[x_1, \dots, x_n]$ .  
 W. Luther: Abelsche und Taubersche Sätze in der Theorie der Fourierreihen und Fourierintegrale.  
 N. Netzer: Fixpunkte des Pilgerschrittverfahrens.  
 K. Nickel: Das Auflösungsverhalten von nichtlinearen Fixmengen-Systemen.  
 W. Raab: Kubische Etafunktionen.  
 R. Schnabl: Zur Summation der Jacobi-Polynomreihen.  
 W. Schrempf: Der Kolmogoroff'sche Darstellungssatz bei halbstetigen Funktionen.  
 J. Schwaiger: Normalformen für Potenzreihen über Banachräumen.  
 U. Stadtmüller: Taubersätze für Laplacetransformationen.  
 H. Stegbuchner: Eindeutigkeitsprobleme holomorpher Funktionen.  
 R. Stens: Approximation durch diskretisierte Faltungsintegrale.  
 R. Taschner: Eine untere Abschätzung der C-Diskrepanz.  
 K. Ulrich: Das LEVI-OKA-Problem in prähilbertsch halbnormierten komplexen Vektorräumen.  
 K. Umgeher: Reihendarstellungen holomorpher Funktionen.

### Sektion 3: Topologie und Differentialgeometrie

- J. Bauer: Über stetige Abbildungen geschlossener Flächen.  
 N. Brunner: Topologie in Permutationsmodellen.  
 W. Förg-Rob: Geometrische Interpretation der Pilgerschritttransformation.  
 S. Grosser: Gruppen mit kompakten Zentralisatoren.  
 H. J. Hagen: Der Satz von Bonnet für  $(K+1)$ -Regelflächen im  $\mathbb{E}^n$ .  
 E. Heil: Normalen konvexer Körper.  
 L. Hering: Sätze vom Holditch-Typ für ebene Kurven.  
 H. C. Reichel: Linear uniformisierbare Räume.  
 W. Ruppert: Über Idempotente in der WAP-Kompaktifizierung einer zusammenhängenden lokalkompakten Gruppe.  
 P. Verheven: Totally umbilical submanifolds of Kaehler manifolds.  
 L. Verstraeten: Some new axioms of submanifolds.

### Sektion 4: Geometrie

- G. Aumann: Die Minimalhyperregelflächen.  
 W. Benz: Zur Kennzeichnung von Lorentztransformationen.

- D. Betten: Projektivitätengruppen topologischer Ebenen.  
 J. Döckal: Über ein Regelflächensystem 2. Grades, das durch drei projektive Strahlbüschel bestimmt ist.  
 W. L. Edge: A pencil of specialised canonical curves.  
 J. Hartl: Zum Problem der Doppelspeichenkurven.  
 H. Havlicek: Einbettung projektiver Desargues-Räume.  
 R. Koch: Strahlkongruenzen mit gemeinsamer Striktionsform.  
 H. J. Kroll: Büschelinvolutionen in Möbius-Ebenen.  
 K. Leichtweiss: Ein Lemma über Polynome und seine Anwendungen in der Geometrie.  
 J. Lester: The Beckman-Quarles theorem in Minkowski space for a spacelike square-distance.  
 H. P. Paukowitzsch: Oskulierende Quadriken in endlichdimensionalen projektiven Papposräumen der Charakteristik  $\neq 2$ .  
 C. Read-Derchain: Couples  $\theta$  et T-Complexes satellites.  
 O. Röschel: Nichtzerfallende Flächen zweiter Ordnung und ihre indefinit quasielliptischen bzw. quasielliptischen Schiebnetze.  
 B. Rouxel: Sur une famille de  $a$ -surfaces d'un espace euclidien  $E_4$ .  
 H. Sachs: Klassifikationstheorie der linearen Komplexbüschel des Flaggenraumes.  
 A. Schmid: Metrische Fragen in der Geometrie der hyperbolischen und parabolischen Komplexbüschel des Flaggenraumes.  
 V. Scuric: Einige Untersuchungen in der Gesamtheit  $(MF^2)$ .  
 H. Stachel: Die Bricardschen Oktaeder.  
 N. Stephanidis: Charakterisierungen von Flächen durch Eigenschaften von Kurvenscharen.  
 K. Trümpeke: Vollständige Invariantensysteme linearer Komplexbüschel elliptischen Typs im Flaggenraum.  
 G. Weiss: Zur euklidischen Differentialgeometrie der Regelflächen.  
 M. Werner: Einbettung von Kettengeometrien durch Quadriken.  
 J. Wills: Zu Minikowskis Gitterpunktsatz.  
 K. E. Wolff: Polynome und Inzidenzstrukturen.  
 W. Wunderlich: Zu projektiven Invarianz von Wackelstrukturen.  
 W. Zick: Parallelentreue Homomorphismen in affinen Räumen.

### Sektion 5: Funktionalanalysis

- K. Bierstedt: Ein Beitrag zur Theorie Köthescher Folgenräume.  
 R. Braun: Zentrale Idempotente und Faktordarstellungen für nichtkommutative  $C^*$ -Jordan-Algebren.  
 G. Crombez: Applications of the convolution-induced topologies on  $L_\infty(G)$ .  
 R. Eppler: Eine verbandstheoretische Version des Satzes von Radon-Nikodym.  
 F. Feher: Interpolationseigenschaft symmetrischer Funktionenräume.  
 H. Feichtinger: Ein Kompaktheitskriterium für Banachräume von Distributionen.  
 M. Grosser: Der Norm-strikte Bidual einer Banachalgebra und  $C_u(G)^*$ .  
 U. Höhle: Topologische Charakterisierung von linearen stochastischen Prozessen mit stetigen linearen Trajektorien.  
 R. Hollstein: Fortsetzung und Lifting kompakter linearer Abbildungen in lokalkonvexen Räumen.  
 F. Kinzl: Einige Bemerkungen über absolut stetige Maße auf Halbgruppen.  
 L. Mate: On operators of operator algebras.  
 R. Meise: Symmetrische Tensoralgebra und ganze Funktionen.  
 R. Rousseau: Induced representations for certain non-locally compact groups.

- W. Schachermayer: Integral-Operatoren auf  $L^p$ -Räumen.  
 W. Stork: Singuläre Punkte von Lösungsmannigfaltigkeiten bei Scharen semilinearer Operatoren.  
 H. Volkmer: Integraldarstellungen linearer Operatoren.  
 G. Wittstock: Fortsetzung und Darstellung von  $C^*$ -Modulhomomorphismen.

### Sektion 6: Differentialgleichungen und Angewandte Mathematik

- W. Balsler: Laplaceintegraldarstellungen von Lösungen meromorpher Differentialgleichungen.  
 P. Berglez: Differential- und Integraloperatoren bei partiellen Differentialgleichungen der eindimensionalen Gasdynamik.  
 G. Boese: Zur Auswertung von Faltungsprodukten mit vielen Faktoren.  
 M. Canak: P-analytische Funktionen und Methode der verallgemeinerten Areolaren Reihen.  
 N. Eicher: Ein Iterationsverfahren zur Bestimmung des Amplitudenverhaltens von rheonichtlinearen Differentialgleichungen.  
 H. Florian: Darstellung der Lösungen linearer partieller Differentialgleichungen mittels einiger Operatoren.  
 W. Hansen: Feine Zerlegung von Borelschen Mengen.  
 G. Hasibeder: Die Freilassung teilweise fertiler Tiere bei der SIT-Schädlingsbekämpfung.  
 U. Hornung: Eine parabolisch-elliptische Variationsungleichung.  
 R. Ilic: Eine Rundschau auf die Methode N. Saltykow's der Integration der partiellen Gleichungen.  
 G. Karigl: Modellansätze zur Beschreibung des Wärmetransports in Neugeborenen.  
 K. Kunisch: Approximation von Parametern in partiellen Differentialgleichungen.  
 H. Länger: Ein Selektionsprozeß der Populationsgenetik.  
 P. Lesky: Zur Konstruktion von diskreten Orthogonalpolynomen.  
 J. Merkel: Einige Bemerkungen über die Degeneration der optimalen Lösung in der Aufgabe der linearen Programmierung.  
 St. Nachtsheim: Aspects of transport coefficient averaging.  
 Ch. Nowak: Anwendungen der Dubovitskii-Milyutin Theorie auf optimale Steuerung neutraler Funktional-Differentialgleichungen.  
 H. Pecher: Das asymptotische Verhalten der Lösungen nichtlinearer Wellengleichungen.  
 E. Pehkonen: Über das multiquasielliptische Dirichletproblem.  
 R. Schäfer: Zusammenhangskoeffizienten zwischen benachbarten Singularitäten linearer Differentialgleichungen im Komplexen.  
 W. Timischl: Über die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Epidemien im Flach- und Bergland.  
 H. Wallner: Riemann-Funktionen mit mehreren Hilfsveränderlichen.  
 G. Wanner: Quadratische Systeme mit 4 Grenzyklen.  
 C. Withalm: Über Integraloperatoren für pseudoholomorphe Funktionen.

### Sektion 7: Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

- W. Eberl: Eine Klasse von Laplace-Transformierten und deren Inversion.  
 M. Ershov: Zur Theorie stochastischer Gleichungen.  
 W. Grossmann: Asymptotische Eigenschaften von mehrstufigen Schätzern.  
 G. Hanisch: Schrittweise Diskriminanzanalyse für dichotome Variable.  
 A. Janssen: Stetige Faltungshalbgruppen mit unbeschränktem Lévy-Maß auf lokalkompakten Gruppen.  
 E. Klement: Einige Ergebnisse in der Theorie unscharfer Maße.

- F. Konecny: Wong-Zakai-Approximation von stochastischen Differentialgleichungen.  
 F. Osterreich/M. Thaler: Testtheoretische Analyse von Markovketten.  
 K. Schmidt: Eine allgemeine Jordan-Zerlegung.  
 K. Schmidt: Maßtheoretische Behandlung vektorwertiger Amarts.  
 L. Schüller: Schätzung des Dichtegradients aus einer nichteinfachen Stichprobe.  
 E. Siebert: Lévy-Maße und Momente von Faltungshalbgruppen.  
 M. Thaler: Über die Größenordnung der invarianten Dichten von Abbildungen des Einheitsintervalls in sich.  
 R. Viertl: Einige Bemerkungen zu zeitraffenden Versuchen.  
 H. Weber: Topologische Methoden in der Maßtheorie.  
 H. Werner: Zum Testen von linearen Hypothesen.  
 W. Woess: Irrfahrten auf diskreten Gruppen.

### Sektion 8: Numerik

- G. Boese: Zu den Nullstellen der Partialsummen der Exponentialreihe.  
 F. Breitenecker: Lösung linearer Randwertaufgaben durch Erweitertes Invariantes.  
 H. Engl: Operatorgleichungen erster Art.  
 H. Niederreiter: Quasi-Monte-Carlo-Methoden zur globalen Optimierung.  
 P. Thieler: Zur Restgliedabschätzung bei trigonometrischen Reihen.

### Sektion 9: Logik und Informatik

- M. Karpinski: On the process logics and the regular term equations.  
 W. Kuich: Formale Potenzreihen und Automaten.  
 A. Leitsch: Entscheidungsalgorithmen für die Gruppeneigenschaft lateinischer Quadrate.  
 R. Rado: Atoms of families of sets.  
 G. Thieler-Nevisen: Verification von Bedingungen in Programmen mit Backtracking-Problemen.

### Sektion 10: Didaktik und Geschichte der Mathematik

- H. Bürger: Probleme der Lehrplanerstellung am Beispiel des Funktionsbegriffes.  
 W. Dörfler: Mathematikausbildung von Maturanten und berufliche Anforderungen.  
 G. Hanisch: Kreativitätsförderung durch Mathematikunterricht.  
 H. Hering: Kombinatorischer Zugang zum Fundamentalsatz der Algebra – ein Thema für die Sekundarstufe II?  
 H. Loeffel: Pascal und die Infinitesimalrechnung.  
 W. Luther: Stetige, nirgends differenzierbare Funktionen und nicht-rektifizierbare Kurven.  
 H. Möller: Algorithmische Einführung der elementaren transzendenten Funktionen.  
 I. Rath: Unterrichtsplanung am Beispiel der analytischen Geometrie.  
 E. Riedling: Der Mathematikunterricht an der amerikanischen High School am Beispiel des Staates New York.  
 J. Tibaudo: Neue merkwürdige Punkte und Kreise des Dreiecks und neue Geraden des Vierecks.  
 L. Vietoris: Zur Geschichte der Topologie.  
 K. Wolff: Von der Realität über Prämodelle zum mathematischen Modell.  
 St. Zarembo: Eine axiomatische Einführung des Limes.

### Teilnehmer – Adressenliste

- Prof. Dr. A. Aigner, Humboldtstraße 17, A-8010 Graz.  
 Prof. S. Aljancić, Proleter, Brigada 62, YU-11000 Beograd.  
 Dipl.-Math. Klaus Alvermann, Tulpenweg 9, D-3300 Braunschweig.  
 Prof. T. Andjelić, Strahinića Bana 74, YU-11000 Beograd.  
 Albert Ascherl, FB Mathematik, Lahneberge, D-3550 Marburg.  
 Dr. G. Aumann, TU, Inst. f. Math., Arcisstr. 21, D-8000 München.  
 Prof. Faruk Aykan, Besiktas Acisuyenyol, Istanbul, Türkei.  
 Dr. Paul Bajcsay, Ostrom 10, H-1015 Budapest, Ungarn.  
 Dr. Werner Balsler, Abteilung Mathematik, Univ. Ulm, D-7900 Ulm.  
 Dr. Christoph Bandelow, Haarholzerstraße 13, D-4630 Bochum.  
 Dr. L. Baringhaus, Werderstraße 4, D-3000 Hannover 1.  
 Prof. Dr. M. Barner, Math. Inst., Hebelstraße 29, D-7800 Freiburg i. Br.  
 Prof. Dr. G. Baron, Inst. f. angew. Math., Gußhausstr. 25–29, A-1040 Wien.  
 Prof. Heinz Bauer, Eschenweg 17, D-8520 Erlangen.  
 Prof. Dr. J. Bauer, Amselweg 16, D-623 FFM-Höchst.  
 Dipl.-Math. H. J. Becker: Obere Karspüle 7, D-3400 Göttingen.  
 Prof. Dr. Jochen Becker, Scheelestr. 75, D-1000 Berlin 45.  
 Prof. H. Behncke, Bachstraße 24, D-4531 Lotte.  
 Dr. Kurt Behncke, Math. Seminar, Bundestr. 55, D-2000 Hamburg 13.  
 Prof. Dr. Walter Benz, Math. Seminar der Univ. Hamburg, Bundesstraße 55, D-2000 Hamburg.  
 Dipl.-Ing. Dr. Peter Berglez, Inst. f. Math., Kopernikusg. 24, A-8010 Graz.  
 Dr. Ulrich Betke, Mathematik II, Hölderlinstr. 3, D-5900 Siegen.  
 Prof. Dr. Dieter Betten, Math. Seminar d. Univ. Kiel, Olshausenstr. 40–60, D-2300 Kiel.  
 Prof. Dr. Klaus-Dieter Bierstedt, FB 17 d. Univ. GH. Paderborn, DZ 228, Postfach 1621, D-4790 Paderborn.  
 Prof. Dr. S. Bilinski, Svibovac 10, YU-41000 Zagreb.  
 Prof. Dr. J. Bliehdtner, Robert-Mayer-Str. 6–8, D-6 Frankfurt.  
 Dr. Günther Boese, Am Radenhölzl 8, D-8 München.  
 Dr. Ernst Bönecke, Bundesstraße 55, D-2 Hamburg 13.  
 Dipl.-Ing. M. Borovcnik, Orionstraße 6, A-9073 Viktring.  
 Prof. Hartmut Bresse, Ackerstraße 3, D-475 Unna.  
 Prof. Dr. H. Brauner, Leon-Kellerweg 10, 1130 Wien.  
 Prof. H. Braun, Magdalenenstraße 6, D-2 Hamburg.  
 Dr. Robert Braun, Math. Inst., Auf der Morgenstelle 10, D-7400 Tübingen.  
 Prof. Dr. M. Breger, Glockenblumenweg 45b, D-1000 Berlin 47.  
 Dipl.-Ing. Dr. F. Breitenacker, Gußhausstraße 27–29, A-1040 Wien.  
 Dipl.-Math. Mathias Breitkopf, FB3-Mathematik, Straße des 17. Juni, D-1000 Berlin.  
 Prof. Jagoda Brkić, Lenjingradska 75, YU-41000 Zagreb.  
 Dr. Norbert Brunner, Kaiser-Franz-Ring 22, D-25 Baden.  
 Christian Buchta, Alleegasse 8, A-2603 Felixdorf.  
 Prof. Dr. P. Bungartz, Brautströmstraße 6, D-535 Euskirchen.  
 Prof. Dr. G. Burde, Math. Seminar, Robert-Mayer-Str. 6–8, D-6000 Frankfurt.  
 Prof. Dr. Kl. Burde, Inst. D f. Math. d. TU, Pockelstraße 14, D-3300 Braunschweig.  
 Prof. Dr. H. Bürger, Harllesstraße 1, A-2560 Berndorf.  
 Dr. R. Bürger, Harllesstraße 1, A-2560 Berndorf.  
 Milos Canak, Brzakova 4, YU-11000 Belgrad.  
 Ralf Castoral, Herderstraße 6, A-3100 St. Pölten.  
 Dr. Michael Cernusca, Kohlgasse 49/47, A-1050 Wien.

- Prof. Ulrich Christian, Math. Inst. d. Univ., Bunsenstraße 3–5, D-3400 Göttingen.  
 Dr. P. Danzer-Katzarova, Abteilung Mathematik, Postfach 500500, D-46 Dortmund.  
 Prof. Dr. W. Deegen, Rosenrotweg 18, D-7000 Stuttgart.  
 Prof. Manfred Deistler, Inst. f. Ökonometrie, Karlsplatz 13, A-1040 Wien.  
 Prof. Dr. Manfred Denker, Lotzestraße 13, D-3400 Göttingen.  
 Dr. K.-H. Diener, Math. Inst., Weyertal 86–90, D-5000 Köln 41.  
 Prof. Dr. L. Dočkal, M. Pijade 51, YU-41000 Zagreb.  
 Dr. Klaus Döden, Math. Seminar d. Univ., Olshausenstr. 40–60, D-2300 Kiel.  
 Prof. Dr. W. Dörfler, Universitätsstraße 67, A-9020 Klagenfurt.  
 Prof. Dr. Dorninger, Inst. f. Algebra, u. disk. Math., Argentinierstr. 8, A-1040 Wien.  
 Derry Douglas, 4593 West Fifth Ave., Vancouver, Canada.  
 Dr. Bernd Droste, FB Mathematik, Saarstraße 21, D-6500 Mainz.  
 Prof. Dr. H. Ebbinghaus, Vörlinsbachstraße 6, D-7801 Oberried.  
 Prof. Dr. W. Eberhard, Mergelskull, D-4150 Krefeld.  
 Dr. Walter Eberl, Fleyerstr. 122c, D-58 Hagen.  
 Dipl.-Math. N. Eicher, TU Berlin/1, IfM, Sekr. MS 1, Einsteinufer 5–7, D-1000 Berlin 10.  
 Árpád Elbert, Redltanoda u. 13–15, 1053 Budapest, Ungarn.  
 Dr. Günther Egenthaler, Inst. f. Algebra, TU Wien, Argentinierstraße 8, A-1040 Wien.  
 Dr. Michele Emmer, Ist. Mat., „G. Castelnuovo“, Universita di Roma, Roma/Italien.  
 Prof. Dr. H. Engels, Inst. f. Geometrie u. prakt. Math., Templergraben 55, D-51 Aachen.  
 Dipl.-Ing. Dr. H. Engl, Kautzkyweg 40, A-4040 Linz.  
 Prof. Dr. H. Eppeser, Bessemerstraße 15, D-3000 Hannover.  
 Reinhold Eppeler, Hauptstraße 51, D-7000 Stuttgart 80.  
 Priv.-Doz. Marcel Erné, Inst. f. Math., Univ. Hannover, D-3000 Hannover.  
 Prof. Dr. Mikhail Ershov, FB. 6, Math. Inst., Univ. Essen, BRD.  
 Prof. Dr. G. Fischer, Paul-Löbe-Straße 24, D-4000 Düsseldorf.  
 Dr. Wolfgang Ettl, Gußhausstraße 27–29, A-1040 Wien.  
 Dr. Franziska Fehér, Adele-Weidtmannstraße 93, D-51 Aachen.  
 Doz. H. G. Feichtinger, Strudelhofgasse 4, A-1090 Wien.  
 Prof. Dr. H. Fieber, Wilhelm-Raabe-Gasse 17, A-8010 Graz.  
 Rainer Felix, Arcisstraße 21, D-8000 München 2.  
 Prof. Dr. Dirk Ferus, Manteuffelstraße 2, D-1000 Berlin 45.  
 Prof. W. Fieger, Strählerweg 1, D-7500 Karlsruhe.  
 Prof. Dr. P. Flor, Inst. f. Mathematik, Brandhofgasse 18, A-8010 Graz.  
 Prof. August Florian, Petersbrunnstraße 19, A-5020 Salzburg.  
 Prof. Dr. H. Florian, Rosenberggürtel 42, A-8010 Graz.  
 Prof. Dr. H. Frank, Hausjakobstraße 15, D-7808 Waldkirch.  
 Prof. Dr. Erich Frisch, TH Darmstadt, Schloßgartenstr. 7, D-6100 Darmstadt.  
 Matthias Fuchs, FB 4, TH Darmstadt, Schloßgartenstr. 7, D-6100 Darmstadt.  
 Dipl.-Ing. Maximilian Ganster, Kopernikusgasse 24, A-8010 Graz.  
 Dr. Remo Gattazzo, Ist. di Mat. e applicata, Via Belzoni 7, I-35100 Padova.  
 Dr. W. Gawronski, Abt. Math., Univ. Ulm, Oberer Eselsberg, D-7900 Ulm.  
 Prof. Dr. C. Geiger, Garleff-Brindt-Weg 7, D-2000 Hamburg 65.  
 Prof. O. Giering, Johann-Strauß-Straße 30, D-8011 Vaterstetten.  
 Dr. Kurt Girstmair, Unterfelderstraße 16, A-6700 Bludenz.  
 Prof. K.-H. Görmann, Akazienweg 31, D-6601 Heusweiler 2.  
 Dr. Siegfried Graf, Paul-Gassemstraße 34, D-8520 Erlangen.

Dr. P. G r i t z m a n n, Univ. Siegen, Hoelderlinstraße 3, D-59 Siegen 21.  
 UD. Dr. Detlef G r o n a u, Sparbersbachstraße 36, A-8010 Graz.  
 Dr. Michael G r o s s e r, Strudelhofgasse 4, A-1090 Wien.  
 Prof. Dr. S. G r o s s e r, Boltzmanngasse 9, A-1090 Wien.  
 Dr. Wilfried G r o ß m a n n, Rathausstraße 19, A-1010 Wien.  
 Prof. Peter G r u b e r, Inst. f. Analysis, Gußhausstraße 27, A-1040 Wien.  
 Prof. Dr. H. G r u n s k y, Scheffelstraße 4, D-8700 Würzburg.  
 Dr. F. G r u p p, Hohann-Str.au-SträÙe 15, D-791 Neu-Ulm.  
 Dr. Michael G r ü t e r, Universitätsstraße 1, D-4000 Düsseldorf.  
 Prof. Dr. W. H a a c k e, Tannenweg 11, D-4790 Paderborn.  
 Prof. Herbert H a f, Univ. Kassel, FB17, Heinrich-Platt-Str. 40, D-35 Kassel.  
 Dipl.-Math. H. H a g e n, Kageneckstraße 8, D-7801 Stegen.  
 Dr. Günter H a n i s c h, Karl Schwedgasse 139, A-1238 Wien.  
 Prof. Dr. Wolfgang H a h n, Alberstraße 8, A-8010 Graz.  
 Prof. Dr. F. H a l t e r - K o c h, Halbärthgasse 1, A-8010 Graz.  
 Prof. Dr. W. H a n s e n, Ludwig-Bech-SträÙe 19, D-4800 Bielefeld.  
 Dr. Klaus H a r d e n b e r g, Am Walde 55, D-3300 Braunschweig.  
 Dr. Johann H a r t l, Weiltstraße 56, D-8000 München 45.  
 Prof. Erich H ä r t t e r, Am Mahnes 53, D-6500 Mainz-Mohmbach.  
 Dipl.-Math. H a r z b e c k e r, Im Sieke 22, D-3300 Braunschweig.  
 Dipl.-Ing. Günther H a s i b e d e r, Inst. f. Algebra u. Mathem. Strukturenth.,  
 Argentinierstraße 8, A-1040 Wien.  
 Prof. Dr. Reiner H a s s, Inst. f. angew. Math., Bundestr. 55, D-2000 Hamburg 13  
 Prof. Dr. W. H a u s z m a n n, Mendenerstraße 107B, D-4330 Mülheim.  
 Dr. Hans H a v i c e k, Inst. f. Geometrie, TU Wien, Gußhausstraße 27-29,  
 A-1040 Wien.  
 Mag. R. H e i d i n g e r, Brixentalerstraße 66, A-6300 Wörgl.  
 Dr. Joachim H e i n z e, Neuheimer Landstraße 28-30, D-6900 Heidelberg.  
 Prof. Erhard H e i t, Fachbereich Math., Techn. Hochschule, D-6100 Darmstadt.  
 Dr. Wolfgang H e i n, Am Eicherhang 26, D-5905 Freudenberg.  
 Prof. Dr. J. H e i n h o l d, Römerstraße 49, D-8035 Gauting.  
 Alfred H e i n e m a n n, Brentanostraße 23, D-3500 Kassel.  
 Dr. Günter H e i s e c k e, Dorotheenstraße 18, D-2400 Lübeck 1.  
 Dr. Ernst H e p p n e r, Waldstraße 282, D-6050 Offenbach.  
 Wolfgang H e r f o r t, Gußhausstraße 27-29, A-1040 Wien.  
 Prof. Dr. H. H e r i n g, Rebenhang 22, D-5020 Frechen.  
 Dr. Leonhard H e r i n g, FB4, TH Darmstadt, Schloßgartenstraße 7, D-6100  
 Darmstadt.  
 Prof. Dr. H e r m a n n, Endenicherstraße 7, D-5300 Bonn.  
 Dr. Alexander H e r t l e, FB Mathematik, Saarstraße 21, D-6500 Mainz.  
 Prof. Dr. A. H e r z e r, Turmstraße 5, D-62 Wiesbaden.  
 Dr. Levente H i b b e y, Tas Vezer 18, H-1113 Budapest.  
 Prof. Dr. E. H l a w k a, Gußhausstraße 27, A-1040 Wien.  
 Dr. Ralf H o l l s t e i n, FB 17, Univ. Paderborn, Warburgerstraße 100, D-4790  
 Paderborn.  
 Priv.-Doz. Dr. Ulrich H ö h l e, Gesamthochschule Wuppertal, Gaußstraße 20,  
 D-56 Wuppertal 1.  
 Dipl.-Math. R. H ö h n e, Himbeerwiese 19, D-5912 Hilchenbach.  
 Priv.-Doz. Dr. Ulrich H o r n u n g, Einsteinstraße 64, D-4400 Münster.  
 Prof. Dr. J. H o s c h e k, Techn. Hochschule, Schloßgartenstraße 7, D-6100  
 Darmstadt.  
 Prof. Dr. J. H o t j e, Havelweg 25, D-3012 Langenhagen.  
 Dr. Ekkehart H u n d t, Enzianstraße 9, 6800 Mannheim-Käfertal.  
 Dr. J. H u r l e b r i n k, Fak. f. Math. d. Univ., Universitätsstr., D-4800 Bielefeld

Prof. Dr. J. R. I l i ć, Borisa Kidrica 37/8, YU-34000 Kragujevac.  
 Prof. Dr. W. I m r i c h, Montanuniversität, A-8700 Leoben.  
 Peter I w a n o w s k i, Forststraße 13, D-1000 Berlin 28.  
 Prof. K. J a c o b s, Math. Inst. d. Univ., D-8520 Erlangen.  
 Prof. Dr. A. J a k u b o w i c z, SKR. Pocz. Nr. 566, 70-952 Szczecin 2, Polen.  
 Prof. Dr. J. J a e n i c h, Rotdornweg 6, D-3340 Wolfenbüttel.  
 Oberrat Dr. K.-H. J a n s e n, RWTH Aachen, Inst. f. Math., Templergraben 55,  
 D-51 Aachen.  
 Dr. Arnold J a n s s e n, Abt. Mathematik, Univ. Dortmund, Postfach 500500,  
 D-46 Dortmund 50.  
 Prof. Dr. G. J a n s s e n, Riesengebirgsweg 21, D-3340 Wolfenbüttel.  
 Dr. Uwe J e n s e n, Univ. Hohenheim, Postfach 700562/110, D-7 Stuttgart 70.  
 Dr. Kurt J e t t e r, Auf der Forst 10, D-4300 Essen-Kettwig.  
 Prof. Dr. J. J o u s s e n, Kleine Schwerterstraße 44, D-46 Dortmund.  
 Prof. Dr. Wilhelm J u n k e r s, Heltorfer Mark 35, D-4000 Düsseldorf 31.  
 Prof. Dr. W. K a b a l l o, Abt. Math. d. Univ., Postf. 500500, D-46 Dortmund 50.  
 Dipl.-Math. Dieter K a l v e l a g e, Gliesmaroderstraße 92, D-33 Braunschweig.  
 Prof. Dr. D. K a p p o s, Lykabettonstraße 29, Athen 135, Griechenland.  
 Dr. Günther K a r i g l, Argentinierstraße 8, A-1040 Wien.  
 Prof. Dr. M. K a r p i n s k y, Mielzynskiego 27/29, PL-Poznan.  
 Prof. Dr. H. K e r n e r, Bürgerreutherstraße 21, D-8580 Bayreuth.  
 Dr. Heinrich K e r s t e n, Grubenstraße 27, D-51 Aachen.  
 Dr. Konrad K i e n e r, Inst. f. Mathematik, Univ. Linz, A-4040 Linz.  
 Franz K i n z l, Inst. f. Mathematik, Petersbrunnstr. 19, A-5020 Salzburg.  
 Peter K i r s c h e n h o f e r, TU Wien, Gußhausstraße 27-29, A-1040 Wien.  
 Prof. Dr. K. K i y e k, FB Math., Univ. Paderborn, D-4790 Paderborn.  
 Dr. E. P. K l e m e n t, J. Kepler Universität, A-4040 Linz.  
 Dipl.-Math. H. K l o s s, Hüttenweg 14, D-5628 Heiligenhaus.  
 Dr. Otto K n a b, Johann Fraßstraße 11a, D-7580 Bühl.  
 Dr. H.-B. K n o o p, FB Math. d. Univ., Lotharstraße 63, D-41 Duisburg 1.  
 Dr. Walter K o c h, Steyregasse 17, A-8010 Graz.  
 Prof. Dr. Richard K o c h, Inst. f. Mathematik, Postfach 202420, D-8 München 2.  
 Prof. Dr. Max K o e c h e r, Hofbauerskamp 26, D-4542 Tecklenburg.  
 Prof. Dr. G. K ö h l e r, Mathem. Inst., Am Hubland, D-87 Würzburg.  
 Prof. Dr. W. K ö h n e n, In Lentholt 17, D-5140 Erkelenz.  
 Dr. M. K ö m h o f f, Schlehdornweg 1, D-5902 Netphen 3.  
 Dr. Franz K o n e c n y, Gregor Mendelstraße, A-1180 Wien.  
 Gerhard K ö n i g, Zentralblatt für Didaktik d. Math., Hertzstraße 16, D-75  
 Karlsruhe.  
 Prof. Dr. H. K ö n i g, Auf Gierspel 36, D-6601 Saarbrücken.  
 Dr. Günther K o p e t z k y, Inst. f. Math., Montanuniversität, A-8700 Leoben.  
 Prof. Dr. G. K ö t h e, Parkstraße 14, D-6 Frankfurt 1.  
 Prof. Dr. H. K o w a l s k y, Am Schiefen Berg 20, D-3340 Wolfenbüttel.  
 Prof. Dr. Werner K r a t z, Gartenhalde 2, D-7900 Ulm.  
 Dr. A. R. K r ä u t e r, Inst. f. Math. u. angew. Geo., Montanuniversität, Franz-  
 Josef-Straße 18, A-8700 Leoben.  
 Dr. Franz K r i e g e r, Gußhausstraße 27-29, A-1040 Wien.  
 Wolfgang K r i e g e r, Inst. f. Angew. Math., Im Neuenheimer Feld 294, D-69  
 Heidelberg.  
 Prof. Dr. H. J. K r o l l, Arcisstraße 21, D-8 München.  
 Dipl.-Math. Diestrich K r ü g e r, Dachswaldweg 78B, D-7 Stuttgart 80.  
 Dr. Oda K ü h n, Mathem. Inst., Roxelerstraße 64, D-44 Münster.  
 Dr. Wolfgang K ü h n e l, FB Math., TU Berlin, Straße des 17. Juni, D-1 Ber-  
 lin 12.

Prof. Dr. W. K u i c h, Gußhausstraße 27-29, A-1040 Wien.  
 Doz. Dr. K. K u n i s c h, Inst. f. Math., Kopernikusgasse 24, A-8010 Graz.  
 Bernhard K u t z l e r, Karmigsgasse 9, A-4060 Leonding.  
 Dipl.-Ing. Dr. H. L ä n g e r, Argentinerstraße 8, A-1040 Wien.  
 Prof. Dr. E. L a m p r e c h t, Goerdelerstraße 24, D-66 Saarbrücken.  
 Prof. Dr. H. L a n g e, Mathem. Institut, Weyertal 86-70, D-5 Köln 41.  
 Dr. Gottlieb L e h a, Bavariastraße 2, D-8551 Pinzberg.  
 Prof. Dr. J. L e i c h t, Im Neuheimer Feld 288, D-69 Heidelberg.  
 Prof. Dr. K. L e i c h t w e i ß, Pfaffenwaldring 57, D-7 Stuttgart 80.  
 Prof. Hanfried L e n z, Bleibtreustraße 32, D-1 Berlin 15.  
 Hans-R. L e r c h e, Inst. f. Angew. Mathematik, Im Neuenheimer Feld 294, D-69 Heidelberg.  
 Prof. Dr. Peter L e s k y, Forchenrainstraße 39A, D-7016 Gerlingen.  
 Dr. Tune L e s t e r, Bundesstraße 55, D-2 Hamburg 13.  
 Dipl.-Ing. Dr. Günter L e t t l, Laaer Bergstraße 2/12, A-1100 Wien.  
 Dr. Alexander L e i t s c h, Nußdorferstraße 65/20, A-1090 Wien.  
 Prof. Sandro L e v i, Via Bounarroti 2, 56100 Pisa, Italien.  
 Prof. Rudolf L i d l, Univers. of Tasmania, Mathematics Dept., 7001 Hobart-Tasmania, Australien.  
 Prof. Dr. H. v. L i e n e n, Lindenstraße 21/Wenden, D-33 Braunschweig.  
 Prof. Dr. H. L i n d e n, Schneiderstraße 94, D-46 Dortmund.  
 Dr. Viktor L o s e r t, Strudelhofstraße 4, A-1090 Wien.  
 Prof. Eugene L u k a c s, 3727 Vanness Street N.W., Washington D.C. 20016.  
 Dr. Wolfram L u t h e r, Erzbergallee 37, D-5100 Aachen.  
 Dipl.-Math. Christoph M a i e r, FB Mathematik, Universitätsstraße 31, D-8400 Regensburg.  
 Prof. Dr. V. M a m m i t z s c h, Haselhecke 20, D-3550 Marburg.  
 Mag. F. M a n h a r t, Gußhausstraße 27-29, A-1040 Wien.  
 Dr. László M á r k i, Math. Inst. Realtanoda u. 13-15, H-1053 Budapest, Ungarn.  
 Prof. László M a t é, Polytechnical Univ. in Budapest, 1111-Stoczek u. 2. H.ép, Ungarn.  
 Prof. Dr. E. M a r t e n s e n, Englerstraße 2, D-75 Karlsruhe.  
 Prof. Dr. K. M a t h i a k, Hainbuchenweg 35, D-33 Braunschweig.  
 Helmut M ä u r e r, FB4-Mathematik, Schloßgartenstraße 7, D-61 Darmstadt.  
 Dr. Klaus M e i r e r, Gußhausstraße 27-29, A-1040 Wien.  
 Prof. Dr. R. M e i s e, Willbeckerstraße 42, D-4006 Erkrath 2.  
 Prof. Dr. Klaus M e n k e, Rathenaustraße 18, D-46 Dortmund.  
 Mag. Manusz M e r k e l, Grazyny 12, Wohnung 20, 20-605 Lublin, Polen.  
 Bernd M e y e r, Olendorp 15, D-2 Hamburg 63.  
 UD. Dr. Peter M i c h o r, Strudelhofgasse 4, A-1090 Wien.  
 Mag. Sybille M i c k, Kopernikusgasse 24, A-8010 Graz.  
 Prof. Dr. M. M i k o l á s, Diósárok ut 12/b, I. em. 6., H-1125 Budapest XII, Ungarn.  
 Dr. K. H. M o h n, Hummelshagen 58a, D-43 Essen 18.  
 Prof. Dr. H. M ö l l e r, Elsternweg 10, D-4401 Havixbeck.  
 Prof. W. B. M ü l l e r, Universitätsstraße 65, A-9010 Klagenfurt.  
 Prof. Dr. H. M ü l l e r, Math. Seminar, Bundesstraße 55, D-2 Hamburg.  
 Prof. Dr. H. M ü l l e r, Am Schiefen Berg 49, D-334 Wolfenbüttel.  
 Prof. Dr. H. M ü l t h e i, Am Eselsweg 58b, D-65 Mainz.  
 Dipl.-Ing. St. N a c h t s h e i m, N. W. Petrol Recov. Resch. Ctr. 87801 Socorra NM.  
 Prof. Dr. H. N a s t o l d, Am Schütthook 75, D-44 Münster.  
 Prof. Dr. K. N i c k e l, Schlierberstraße 88, D-78 Freiburg.

Dr. H. N i e d e r r e i t e r, Paulinergasse 22/II/3, A-1180 Wien.  
 Prof. Dr. H. N i e m e y e r, Augustinerbach 2a, D-51 Aachen.  
 Prof. Dr. H. N i e s s e n, An der Broelhecke 1, D-5010 Bergheim.  
 Prof. Dr. W. N ö b a u e r, Rudolf-Waisenhorn-Gasse 114/11, A-1238 Wien.  
 Prof. Wolfgang N o l t e, Schloßgartenstraße 7, D-61 Darmstadt.  
 Dr. Christine N o w a k, Universitätsstraße 65-67, A-9010 Klagenfurt.  
 Erich N o w a k, Bismarckstraße 11/5, D-852 Erlangen.  
 Dr. Werner N o v a k, Hauptstraße 4, A-2 Stockerau.  
 Prof. Dr. W. O b e r s c h e l p, Bleiberg-Straße 110, D-51 Aachen.  
 Prof. Ulrich O b e r s t, Franz-Gast-Weg 11, A-6170 Zirl.  
 Doz. F. Ö s t e r r e i c h e r, Petersbrunnstraße 19, A-5020 Salzburg.  
 Prof. Dr. Udo O t t, Pockelstraße 14, D-33 Braunschweig.  
 Dr. Thea O v e r h a g e n, Klosterstraße 6, D-5901 Wilnsdorf.  
 Prof. Dr. D. P a l m a n, Marulicev TRG 19, Po. box 187, YU-41001 Zagreb.  
 Prof. Endre P a p, Sekspirova 26, YU-2100, Novi Sad.  
 Prof. Dr. Bodo P a r e i g i s, Lessingstraße 4, D-8080 Fürstenfeldbruck.  
 Dr. K. J. P a r i s o t, Petersbrunnstraße 19, A-5020 Salzburg.  
 Dr. Franz P a u e r, Mariahilfpark 1/207, A-6020 Innsbruck.  
 Dr. H. P. P a u k o w i t s c h, Inst. f. Geometrie, TU Wien, Gußhausstraße 27, A-1040 Wien.  
 Prof. Dr. H. P e c h e r, Mareestraße 61, D-56 Wuppertal.  
 Dr. Erkki P e k h o n e n, Laivanvarustajankatu 3B22, 00140 Helsinki 14, Finnland.  
 Doz. Dr. Richard P e r k o, Brandhofgasse 18, A-8010 Graz.  
 Prof. Dr. Ernst P e s c h l, Langenbachstraße 27, D-53 Bonn.  
 Prof. Dr. H. P e t e r s o n, FB Mathematik, Postfach 940, Fernuniversität Hagen, D-58 Hagen.  
 Prof. Dr. I. P i e p e r - S e i e r, Insterburgerstraße 7, D-29 Oldenburg.  
 Dr. Werner P l o b e r g e r, Aspetten 3312, A-2380 Perchtoldsdorf.  
 Prof. Dr. H. E. P o r s t, Besselstraße 65, D-28 Bremen.  
 Dr. Stefan P o r u b s k y, R.-Mayerstraße 10, D-6 Frankfurt a. M.  
 Dr. Thomas P ö s c h l, FB 4, TH Darmstadt, Schloßgartenstr. 7, D-61 Darmstadt.  
 Dr. H. P r o d i n g e r, Gußhausstraße 27-29, A-1040 Wien.  
 Prof. Dr. W. R a a b, Wegelerstraße 10, D-53 Bonn.  
 Thomas R a a b e, Sonnenstraße 1, D-8023 Pullach.  
 Dr. Gerhard R a c h e r, Petersbrunnstraße 19, A-5020 Salzburg.  
 Prof. K. R a d b r u c h, Eckstraße 36, D-6750 Kaiserslautern 31.  
 Dr. Gerhard R a m h a r t e r, Endressstraße 73, A-1238 Wien.  
 Prof. Ingo R a t h, Math. Inst., Petersbrunnertstraße 12, A-5020 Salzburg.  
 Dipl.-Math. U. R a u s c h, Zeppelinstraße 14a, D-3550 Marburg.  
 Prof. Dr. Ludwig R e i c h, Brandhofgasse 18, A-8010 Graz.  
 Prof. Hans-Ch. R e i c h e l, Burggasse 21, A-1070 Wien.  
 Prof. Dr. M. R e i c h e r t, Math. Seminar, Robert-Mayer-Straße 6-10, D-6 Frankfurt.  
 Prof. Dr. J. R e i m a n n, Budapest, 1521.XI Stoczek, u. 2. H. V., Ungarn.  
 Prof. Hans R e i t e r, Math. Inst., Strudelhofgasse 4, A-1090 Wien.  
 Dir. Hofrat Dr. Leo R e m m e l, Bauernfeldgasse 6/5, A-1190 Wien.  
 Prof. Dr. M. v. R e n t e l n, Math. Inst., Englerstraße 2, D-75 Karlsruhe.  
 Dr. G. R e t t e r, E.-Totiststraße 15, 39012 Meran, Italien.  
 Prof. F. R e u t e r, Lüttichstraße 238, D-51 Aachen.  
 Mag. Eveline R i e d l i n g, Meidlinger Hauptstraße 7-9/3/1, A-1120 Wien.  
 Dipl.-Math. Edgar R i e m a n n, Rotenburgstraße 14, D-6 Frankfurt 60.  
 Prof. Dr. G. R i e m e n s c h n e i d e r, Schenefelder Landstraße 77, D-208 Pinneberg-Waldenau.

Prof. D. R ö d d i n g, Wilhelm-Raabe-Straße 6, D-44 Münster-Roxel.  
 Prof. Dr. W. R ö d d i n g, Wilhelm-Raabe-Straße 6, D-44 Münster.  
 Dr. Bernhard R o i d e r, Salesianergasse 3/2/16, A-1030 Wien.  
 Dr. Frank R ö h l, Wiebkestieg 5, D-2 Hamburg.  
 Otto R ö s c h e l, Ungergasse 6/9, A-8020 Graz.  
 Dr. Hans R o s e n, Postfach 940, D-58 Hagen.  
 Erich R u n g e, Peter-Bled-Straße 48, D-6230 Frankfurt 80.  
 Doz. Wolfgang R u p p e r t, Hochschule f. Welthandel, A-1190 Wien.  
 Prof. Hans S a c h s, Pfaffenbergstraße 95, D-6750 Kaiserslautern.  
 Dr. H. J. S a m a g a, Bundesstraße 55, D-22 Hamburg.  
 Dr. Konrad S a n d a u, Gartenstraße 17, D-7022 Leinfelden-Echterdingen 2.  
 Dr. Anna -M. S ä n d i g, Sektion Mathematik, Universitätsplatz, DDR-2500 Rostock.  
 Dr. G. S c i e n z a, Istituti Matematici, Via Carlo Alberto 10, 10123 Torino, Italien.  
 Prof. Dr. V. S c u r i ć, Dordićeva 3, YU-41000 Zagreb.  
 Dipl.-Ing. G. S e d l a c e k, Inst. 102, Gußhausstraße 27-29, A-1040 Wien.  
 Prof. Karl S e e b a c h, Walhallastraße 5, D-8 München 19.  
 Dr. Gilg S e e b e r, Stumpergasse 56, A-1060 Wien.  
 Dr. Ernst S e i d e l, Inst. f. Math., Hans-Sachs-Gasse 3, A-8010 Graz.  
 Dipl.-Ing. N. S e i f t e r, Brockmanngasse 18, A-8010 Graz.  
 Dipl.-Ing. K. S e i f t e r - B a r t., Brockmanngasse 18, A-8010 Graz.  
 Prof. Dr. F. S i e b e r t, Haußerstraße 142, D-7400 Tübingen.  
 Prof. Dr. Helmut S i e m o n, Sonnenrain 17, D-8701 Reichenberg.  
 Dr. Peter S o l t e s z, Tömö P/1, 1083 Budapest, Ungarn.  
 Dr. P. S p u h l e r, Weinhaide 8, D-7405 Dettenhausen.  
 Prof. J. S z e n t h e, Stoczek-u. 2-4 H. II. 21, H-1111 Budapest XI, Ungarn.  
 Dipl.-Math. Joachim S c h a a f, FB 4, TH Darmstadt, Schloßgartenstr. 7, D-61, Darmstadt.  
 Prof. Dr. Werner S c h a a l, FB Mathematik, Lahnberge, D-3550 Marburg.  
 Doz. Dr. W. S c h a c h e r m a y e r, Univ. Linz, Altenbergstr. 69, A-4040 Linz.  
 Dr. Reinhard S c h ä f k e, Am Frommen Josef 64, D-4300 Essen.  
 Prof. Dr. H. S c h a t z, Salurnerstraße 10, A-6020 Innsbruck.  
 Dr. Norbert S c h a t z, Weiherburggasse 21, A-6020 Innsbruck.  
 Prof. Dr. R. S c h e r e r, Ahornweg 4, D-74 Tübingen.  
 Dr. Britta S c h i n z e l, Herderstraße 24, D-61 Darmstadt.  
 Dr. G. S c h l i c h t i n g, Pflieglweg 1, D-8035 Ganting.  
 U. S c h m i c k l e r - H i r z e b r u c h, i. Hs. Verlag Vieweg, Faulbrunnenstraße 13, Postfach 5829, D-6200 Wiesbaden.  
 Prof. Josef S c h m i d, Mozartgasse 10, A-6800 Feldkirch-Levis.  
 Dipl.-Ing. A. S c h m i d, Pfaffenbergstr. 95, D-6750 Kaiserslautern.  
 Prof. Dr. P. G. S c h m i d t, Kugelgasse 19, D-3550 Marburg 1.  
 Akad.-Rat Werner S c h m i d t, Math. Inst., Bismarckstr. 11/2, D-8520 Erlangen.  
 Dr. M. S c h m i d t, Reginhartstraße 32, D-5060 Bergisch-Gladbach.  
 Dr. Klaus S c h m i d t, Seminar f. Statistik der Universität, D-6800 Mannheim.  
 Prof. Roman S c h n a b l, Gußhausstraße 27-29, A-1040 Wien.  
 Prof. Dr. A. S c h n e i d e r, Univ. Dortmund, Postfach 500500, D-4600 Dortmund 50.  
 Prof. Dr. Franz J. S c h n i t z e r, Inst. f. Math., Montanuniversität, A-8700 Leoben.  
 Prof. P. M. S c h o e d o n, Meischenfeld 64, D-51 Aachen.  
 Prof. M. J. S c h o e m a n n, Univ. of Pretoria, Dept. of Mathematics, Pretoria South Africa.  
 Hartmut S c h o l z, Marstall 13-15, D-33 Braunschweig.

Dr. J. S c h o i s s e n g e i e r, Strudelhofgasse 4, A-1090 Wien.  
 Dr. K. S c h o i s s w o h l, Sadrachstraße 36, A-6020 Innsbruck.  
 Dr. Wolfgang S c h r e m p f, Am Röpurrer Schloß 5, D-75 Karlsruhe.  
 Dr. L. S c h ü l e r, Schöningerstraße 27, D-3305 Sickinge.  
 Dipl.-Math. Barbara S c h u m a c h e r, Sudewiesenstraße 48, D-3014 Laatzen.  
 Verlagsdir. Werner S c h u d e r, c/o Verlag Walter de Gruyter & Co., Genthinerstraße 13, D-1000 Berlin 30.  
 Prof. Kurt S c h ü t t e, Am Brombeerschlag 34, D-8 München 70.  
 Dr. Ernst S c h w a r z, Im Broich 17, Berghausen, D-533 Königswinter 21.  
 Dr. W. S c h w a r z, Herlenstückshaag 19, D-6233 Kelkheim-Ruppertsheim.  
 Dr. Fritz S c h w e i g e r, Inst. f. Math., Univ. Salzburg, Petersbrunnstraße 19, A-5020 Salzburg.  
 Prof. Dr. W. S c h w i r t z, Busenbergstraße 144, D-46 Dortmund 30.  
 Prof. H. S t a c h e l, TU Wien, Gußhausstraße 27-29, A-1040 Wien.  
 Dr. U. S t a d t m ü l l e r, Auf der Lane 26, D-79 Ulm.  
 Dr. Sieghart S t a n g l e r, Philipp v. Heck-Straße 4, D-74 Tübingen 1.  
 Dr. R. S t a n i k, Inst. f. Math., TU, Arcisstraße 21, D-8 München 2.  
 Doz. H. S t e g b u c h n e r, Petersbrunnstraße 19, A-5020 Salzburg.  
 Prof. Dr. H. G. S t e i n e r, Morsstraße 16, D-48 Bielefeld.  
 Dr. Rudolf S t e n s, Breitendenstraße 93, D-51 Aachen.  
 Prof. N. S t e p h a n i d i s, Mathematisches Institut der Universität Thessaloniki, Griechenland.  
 Prof. Hans J. S t e t t e r, TU Wien, A-1040 Wien.  
 Dr. Werner S t o r k, Eckenheimer Landstraße 132, D-6 Frankfurt.  
 Dr. B. S t o c k e n b e r g, Stiepelerstraße 9, D-4630 Bochum 1.  
 Prof. Dr. H. S t ö r m e r, Hohbergstraße 36, D-6941 Abt Steinach.  
 Prof. Dr. H. S t r a d e, Bundesstraße 55, D-2 Hamburg 13.  
 Prof. Gyula S t r o m e r, Stoczek, u. 2-4 H. III. 21, 1111 Budapest, Ungarn.  
 Prof. Dr. K. S t r u b e c k e r, Hansjacobstraße 8, D-75 Karlsruhe 1.  
 Dr. R. T a s c h n e r, Wiedner Gürtel 46/8, A-1040 Wien.  
 Dr. Peter T e l e c, Grünentorgasse 31/7, A-1090 Wien.  
 Prof. Lothar T e s c h k e, Block 922/18, DDR-4090 Halleineustadt.  
 Dr. Giuliano T e s t a, Via Vicentino 102, I-36100 Vicenza.  
 Dr. M. T h a l e r, Petersbrunnstraße 19, A-5020 Salzburg.  
 Prof. Armin T h e d y, Apolloweg 22, D-46 Dortmund 41.  
 Prof. Dr. Peter T h i e l e r, Robert-Koch-Straße 11, D-6101 Rossdorf-Gundernhausen.  
 Dr. G. T h i e l e r - M e v i s s e n, Robert-Koch-Straße 11, D-6101 Rossdorf-Gundernhausen.  
 Dr. Walter T h o l e n, Lindenufer 27, D-5840 Schwerte 4.  
 Robert T i c h y, Patrubaugasse 5, A-1100 Wien.  
 Prof. Dr. Horst T i e t z, Math. Inst. d. Univ., Welfengarten 1, D-3000 Hannover.  
 Prof. H. G. T i l l m a n n, Von der Tinnenstraße 32, D-4400 Münster.  
 Dr. Werner T i m i s c h l, Inst. f. Algebra u. math. Strukturetheorie, Argentinierstraße 8, A-1040 Wien.  
 Prof. Dr. W. T ö r n i g, Lindenstraße 11, D-6108 Mühlthal 2.  
 Prof. Dr. Inge T r o c h, Färbergasse 6, A-1010 Wien.  
 Dr. K. T r u m p k e, Pfaffenbergstraße 95, D-6750 Kaiserslautern.  
 Prof. Dr. W. U h l m a n n, Inst. f. angew. Math., Sanderring 2, D-87 Würzburg.  
 Dipl.-Math. Klaus U l r i c h, Welfengarten 1, D-3000 Hannover.  
 Dr. Karl U m g e h e r, TU Wien, Gußhausstraße 27-29, A-1040 Wien.  
 Prof. Dr. H. U n g e r, Falkenweg 6, D-5300 Bonn 1.  
 Prof. E. R. U n g e r, Heindlstraße 19, A-4040 Linz.  
 Dipl.-Math. Ernst U n g e t ü m, Opernring 11, A-1010 Wien.

Doz. Reinhard Viertl, Argentinierstraße 8/7, A-1040 Wien.  
 Prof. Dr. L. Vietoris, Kaiserjägerstraße 40, A-6020 Innsbruck.  
 Dipl.-Ing. Fritz Vogl, Gußhausstraße 27-29, A-1040 Wien.  
 Vogt Christian, Mathem. Inst., Universitätsstraße 1, D-4000 Düsseldorf.  
 Priv.-Doz. Dr. Herbert Vogt, Bergstraße 45, D-8702 Gütersleben.  
 Dr. Hans Volkmmer, Universitätstraße 3, D-4300 Essen 1.  
 Walter Waldner, Mozartstraße 47, A-9020 Klagenfurt.  
 Dr. Herbert Wallner, Inst. f. Math., Kopernikusgasse 24, A-8010 Graz.  
 Prof. Dr. W. Walter, Breslauerstraße 66g, D-75 Karlsruhe.  
 Prof. Dr. R. Walter, Wilhelm-Dressing-Straße 1, D-4600 Dortmund.  
 Dr. Hans Weber, Blumenweg 4, D-776 Radolfzell 13.  
 Prof. Dr. W. Watzlawek, Postfach 5560, D-775 Konstanz.  
 Prof. H. Wegmann, Pestalozzistraße 12, D-6101 Groß-Bieberau.  
 Dr. Herbert Weigel, Hörgelstraße 19, D-75 Karlsruhe.  
 Dieter Weikard, Inst. A f. Math., Pockelstraße 14, D-33 Braunschweig.  
 Lutz Weis, St. Quentin-Ring 69, D-6750 Kaiserslautern.  
 Dr. Günter Weiß, Gußhausstraße 27, A-1040 Wien.  
 Dr. Michael Werner, Stierlenstraße 3, D-7 Stuttgart.  
 Dr. Hans-J. Werner, Talweg 60, D-53 Bonn 3.  
 Prof. Dr. H. Werner, Wegelerstraße 6, D-53 Bonn.  
 Prof. Dr. K. Wiegmann, Fernewaldstraße 316, D-4250 Bottrop.  
 Dr. J. Wiesenbauer, Inst. f. Algebra, Argentinierstraße 8, A-1040 Wien.  
 Prof. Dr. Fr. Wille, FB 17 Mathematik, Heinrich-Plett-Straße 40, D-35 Kassel.  
 Prof. Dr. J. Wills, Math. Inst. Univ. Siegen, Hölderlinstr. 3, D-5900 Siegen 21.  
 Dr. John S. Wilson, Math. Inst., Alberstraße 23b, D-78 Freiburg.  
 Prof. Dr. J. Winkler, Schulzendorferstraße 32g, D-1000 Berlin 28.  
 Dipl.-Math. Werner Wittek, Tostmannplatz 3, D-33 Braunschweig.  
 Doz. Dr. C. Wirthalm, Inst. f. Mathematik, Elisabethstraße 11, A-8010 Graz.  
 Prof. Dr. G. Wittstock, Dr.-Erhardt-Straße 27, D-6670 St. Ingbert.  
 Dr. W. Woess, Inst. f. Math., Petersbrunnstraße 19, A-5020 Salzburg.  
 Dr. K. E. Wolff, Hein-Heckroth-Straße 27, D-6300 Giessen.  
 Prof. Walter Wunderlich, Alserstraße 69/15, A-1080 Wien.  
 Dr. Wolfgang Zick, Hänselriede 3/32, D-3 Hannover 21.  
 Dipl.-Math. Hans-H. Zieliński, Neufeld 3a, D-4152 Kempen 3.  
 Prof. Dr. H. Zimmer, FB 9 Mathematik, Univ. d. Saarlandes, Bau 27, D-6600 Saarbrücken.  
 Prof. Dr. P. Zinterhof, Petersbrunnstraße 19, A-5020 Salzburg.

#### **Bericht über die Generalversammlung der österreichischen Mathematischen Gesellschaft**

Die satzungsgemäße ordentliche Generalversammlung der inländischen Mitglieder der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft fand am Montag, dem 25. Jänner 1982, im Kontaktraum der Technischen Universität Wien unter Leitung des Vorsitzenden Prof. Gruber statt.

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

##### *1. Bericht des Vorsitzenden*

Die Generalversammlung gedenkt der verstorbenen Mitglieder: Dr. Rigele, Hofrat Kraft, Dr. Umgeher (alle Österreich), Prof. Schieck, Prof. Sobrero, Prof. Radoichich, Prof. Kuratowski und Prof. Hadwiger.

Die Mitgliederzahl unserer Gesellschaft ist gegenüber dem Vorjahr von 903 auf 924 gestiegen. Es stehen 41 Neuaufnahmen 8 Todesfälle und 12 Austritte

gegenüber. Es gibt derzeit 535 inländische, 285 ausländische und 104 korrespondierende Mitglieder.

Prof. Gruber gab einen ausführlichen Bericht über die Hauptaktivitäten der vergangenen vier Vereinsjahre, der hier kurz zusammengefaßt wiedergegeben wird:

Die eintägigen Kolloquien (70. Geburtstag von Prof. Hornich; 70. Geburtstag von Prof. Wunderlich; Diskrete Geometrie; Goldenes Doktordiplom von Prof. Köthe; 75. Geburtstag von Prof. Hofreiter; 70. Geburtstag von Prof. Aigner; 65. Geburtstag von Prof. Hlawka) haben viele Zuhörer angezogen. Bei diesen Kolloquien und bei vielen Einzelvorträgen haben prominente Mathematiker vorgetragen, was sich immer positiv auf die Zuhörerzahlen ausgewirkt hat. Der Interessenstiefstand vor etwa drei Jahren, der vermutlich auf die starke Belastung vieler Kollegen zurückzuführen war, ist erfreulicherweise einem zunehmend größeren Interesse an wissenschaftlichen Vorträgen gewichen.

Das 2. Österreichische Mathematikertreffen in Leoben 1979 und der X. Österreichische Mathematikerkongreß in Innsbruck 1981 sind erfolgreich verlaufen. Den Herren Kollegen Imrich und Schnitzer in Leoben und Helmberg in Innsbruck sei dafür besonders herzlich gedankt. Sie haben sich zusammen mit ihren Mitarbeitern in vorbildhafter und unermüdlicher Weise um die Organisation der Tagungen bemüht. Die steirische Sektion hat sich dankenswerterweise bereit erklärt, den nächsten großen Kongreß im Jahre 1985 in Graz zu veranstalten. Die Frage des nächsten Treffens ist noch nicht geklärt.

Der Verbindung von Schule und Universität, der sich die ÖMG seit jeher verpflichtet fühlt, haben mehrere sehr gut organisierte Fortbildungstage für Mathematik-Professoren von Höheren Schulen gedient. All diese Veranstaltungen (Klagenfurt, Leoben, Innsbruck, Wien) haben ein außerordentliches Echo gefunden und sich zum Teil in Didaktik-Heften niedergeschlagen. Die Didaktik-Reihe der ÖMG ist schon auf sechs Hefte angewachsen und erfreut sich zunehmender Beliebtheit.

Die Zusammenarbeit der ÖMG mit der DMV verläuft weiterhin sehr gut. Das kürzlich abgeschlossene Reziprozitätsabkommen, wodurch für ÖMG-Mitglieder der Mitgliedsbeitrag bei der DMV halbiert wird, ist ein Resultat dieser Zusammenarbeit.

Der Vorsitzende dankte allen Mitarbeitern, die durch ihre Tätigkeit in Ausschuß, Beirat, Sekretariat oder sonstwie das Gedeihen der ÖMG gewährleistet haben, insbesondere Frau Breitenacker und Frau Kroh, Herrn Steinbach und allen, die durch Betreuung von Gästen und durch Spenden mitgeholfen haben und allen Institutionen für ihre finanzielle Unterstützung.

##### *2. Berichte aus den Landessektionen*

Es wurde über eine rege Vortragstätigkeit berichtet. Insbesondere gab Prof. Helmberg einen ausführlichen Bericht über den Kongreß in Innsbruck, über die Erfahrungen mit den neu eingerichteten Hauptvorträgen (die großen Anklang gefunden haben) und über weiter organisatorische Neuerungen.

##### *3. Bericht des Herausgebers der IMN*

Prof. Reich, der turnusgemäß derzeit die IMN herausgibt, gab einen kurzen Bericht über die jetzt schon gut eingespielte und funktionierende Arbeit.

##### *4. Bericht des Vorsitzenden der Didaktikkommission*

Es wurde über die letzten Sitzungen der Didaktikkommission, über die Lehrerfortbildungstage und über die Probleme, die sich aus den neuen Studienplänen ergeben, berichtet.

### 5. Bericht des Kassiers

Prof. Troch berichtet über ein ausgeglichenes Vereinsjahr. Das konnte allerdings nur dadurch erreicht werden, daß in den letzten Jahren Vorträge praktisch nie aus Mitteln der ÖMG finanziert wurden. Die zugesagten Subventionen für den Innsbrucker Kongreß wurden noch nicht überwiesen, deshalb liegt auch noch keine Abrechnung darüber vor. Eine Erhöhung des Mitgliederbeitrages ist nicht notwendig.

### 6. Bericht der Rechnungsprüfer und Genehmigung des Berichtes des Kassiers

Die Berichte werden einstimmig angenommen.

### 7. Ehrungen

Für die ÖMG hat im vergangenen Jahr der Künstler Peter Hagenauer eine Medaille geschaffen zum Andenken an die Gründung unserer Vorläufer-Gesellschaft im Jahre 1903 und an die Wiederbegründung im Jahre 1946. Die Münze trägt die Namen Boltzmann, Escherich, Müller und Inzinger; Männern, denen wir die Gründung und Wiederbegründung verdanken. Außerdem zeigt sie das Profil Prof. Inzingers.

Beirat und Vorstand haben nach kurzer Diskussion beschlossen, den Förderungspreis für das Jahr 1982 an Herrn Doz. Dr. Johann Czermak für seine wichtigen Arbeiten auf dem Gebiet der mathematischen Logik zu verleihen. Die Laudatio für die Geehrten hielt Prof. Christian.

Weiters wurde die Medaille an einige durch lange Zeit äußerst verdienstvolle Mitglieder verliehen, und zwar an:

Herrn Prof. em. Rybarz, für seine langjährige Tätigkeit als Rechnungsprüfer. Dem zweiten langjährigen Rechnungsprüfer Herrn Prof. em. Heinrich, die gemeinsam die Arbeit des Kassiers sehr unterstützt hatten, wird die Medaille bei Gelegenheit überreicht werden.

Herrn Prof. Hornich (posthum) für seine großen Verdienste um die ÖMG. Herrn Prof. Inzinger (posthum), der in tatkräftiger und erfolgreicher Weise die Gesellschaft nach dem zweiten Weltkrieg wiederbegründet hatte. Er hatte auch gemeinsam mit Prof. Wunderlich unser Nachrichtenorgan, die Internationalen Mathematischen Nachrichten, geschaffen, die heute sicher zu den am meisten verbreiteten mathematischen Nachrichtenorganen der Welt gehören.

Herrn Prof. Hofreiter und

Herrn Prof. Kramers, den Nestor der Wiener Mathematiker.

### 8. Entlastung des Vorstandes und Neuwahl des neuen Vorstandes

Nach der einstimmigen Entlastung des Vorstandes wurde der folgende Vorschlag einstimmig angenommen:

Vorsitzender: Prof. DDr. C. Christian

Stellvertretender Vorsitzender: Prof. Dr. P. Gruber

Herausgeber der IMN: Prof. Dr. L. Reich

Kassier: Prof. Dr. I. Troch

Stellvertretender Kassier: Prof. Dr. G. Baron

Schriftführer: Prof. Dr. H.-C. Reichel

### 9. Allfälliges

Es wurde darauf aufmerksam gemacht, daß durch die im Begutachtungsstadium befindliche Novelle zum Schulorganisationsgesetz die Schultype des realistischen Gynasiums abgeschafft werden soll. Der Vorstand wurde von der Generalversammlung beauftragt, geeignete Schritte gegen diese Einschränkung des Mathematikunterrichtes zu unternehmen.

Abschließend hielt Prof. Dr. F. Hirzebruch (Bonn) einen Vortrag über das Thema „Algebraische Flächen“.

### Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an der Wiener Universitäten

21. Okt. 1981. Prof. H. Troebel (Univ. Jena): Neuere Entwicklung in der Theorie der Funktionenräume.
21. Okt. 1981. Prof. W. Schmidt (Univ. of Colorado, Boulder): Algebraische Gleichungen.
9. Nov. 1981. Doz. H.-P. Paukowitzsch (TU Wien): Kennzeichnung spezieller Flächenklassen durch punktale Eigenschaften.
16. Nov. 1981. Prof. C. D. Godsil (dzt. Leoben): Automorphism groups of Cayley graphs.
23. Nov. 1981. Prof. R. L. Hemminger (dzt. U Klagenfurt): Isomorphism problems for graphs and digraphs.  
*Inhalt:* Three topics concerned with isomorphism questions: 1. The reconstruction conjecture (two graphs are isomorphic if their vertex-deleted subgraphs are isomorphic); 2. edge mappings induced by isomorphisms, and 3. the characterization of graphs (digraphs) that are isomorphic to their image under the line graph (digraph) transformation.
30. Nov. 1981. Prof. A. Aigner (U Graz): Pythagoräische Zahlentripel.  
*Inhalt:* Es gilt, solche Zahlentripel  $(a^2, b^2, c^2)$  mit  $a^2 + b^2 = c^2$  zu finden, die zugleich auch Gewinntripel im Nim (Dreihaufenspiel) sind, wie z. B.  $(9, 16, 25)$  eines ist. Verallgemeinert man – unter Verzicht auf die Quadrate – die zu  $(r, s, r s)$ , so ist ein solches Tripel genau dann ein Nimtripel, wenn in den Binärdarstellungen der Summanden  $r$  und  $s$  an keiner Stelle beide Male die Ziffer 1 steht. Es gibt nun eine unendliche Schar von pythagoräischen Nimtripeln mit  $a = 2^n - 1$ ,  $b = 2^{2n-1} - 2^n c = 2^{2n-1} - 2^n 1$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) aber auch einige andere, z. B.  $a = 21$ ,  $b = 72$ ,  $c = 75$ , oder  $a = 99$ ,  $b = 20$ ,  $c = 101$ . Trivialerweise läßt sich jedes solche Tripel mit einer Zweierpotenz erweitern, aber nicht mit einem beliebigen Faktor. Alle solchen Tripel aufzufinden, erscheint ziemlich schwierig.
4. Dez. 1981. Prof. H. Schwetlick (Univ. Halle): Parameterschätzung in nichtlinearen Modellen mit fehlerbehafteten Variablen.
14. Dez. 1981. Dr. R. Tichy (TU Wien): zur Gleichverteilung von Matrizenfolgen.
11. Jän. 1982. Prof. R. Liedl (Univ. Innsbruck): Zentrale Ähnlichkeit.
18. Jän. 1982. Prof. W. Kueich (TU Wien): Formale Potenzreihen in der theoretischen Informatik.
19. Jän. 1982. Prof. J. Böhm (Univ. Jena): Inhaltsmessung in Räumen konstanter Krümmung.
25. Jän. 1982. Prof. F. Hirzebruch (Bonn): Algebraische Flächen.

### Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an der Universität Linz

9. März 1981. Prof. R. Kress (U Göttingen): Über die Integralgleichungsmethode bei Randwertproblemen für die zeitharmonischen Maxwell'schen Gleichungen.
17. März 1981. Prof. Steiner (Bielefeld): die Problematik der Axiomatisierens im Schulunterricht.
23. März 1981. A. Kanda (Univ. of Kansas): Computability concepts in denotational semantics.
26. März 1981. B. Booss (Darmstadt): Kann man mathematische Modelle inventarisieren?
6. April 1981. Dr. G. Gose (Allianz Lebensvers. Stuttgart): Das Berufsbild des Mathematikers in der privaten Lebensversicherung.
15. April 1981. Prof. J. Guddat (Humboldt Univ. Berlin): Parametrische Optimierung und einige Anwendungen.

18. Mai 1981. Prof. M. Petrich (Penns. State Univ.): Kategorien von algebraischen Systemen.
4. Juni 1981. Prof. H. Hule (Univ. Brasilia): Algebraische Gleichungen über universalen Algebren.
5. Juni 1981. Prof. T. Angell (Univ. of Delaware): Optimal Behavior and Design of Antennas.
11. Juni 1981. Doz. G. Kowol (U Wien): Approximation auf universalen Algebren.
11. Juni 1981. Dr. Pham Ngoc ANH (Vietnam, dzt. Budapest): Über die Dualität der Modulkategorien.
15. Juni 1981. Prof. H. Zassenhaus (Ohio State Univ.): Über die Gruppe einer Gleichung.
17. Juni 1981. S. Even (Haifa): On Protocols for Fair Care Cutting.
5. Nov. 1981. Prof. F. Nozicka (Univ. Prag/Berlin): Konvexitätsbegriffe in gekrümmten Räumen.

#### Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der ÖMG

Prof. Dr. K. Bretterbauer (TU Wien) ist zum korrespondierenden Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften gewählt worden.

Prof. Dr. H. Florian (TU Graz) hat das „Große Ehrenzeichen für Verdienste um das Land Steiermark“ erhalten.

Doz. Dr. D. Gronau (U Graz) wurde zum außerordentlichen Professor ernannt.

Prof. Dipl.-Ing. Dr. H. Schmid (TU Wien) hat das „Österreichische Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst I. Klasse“ erhalten.

Prof. Dr. H.-J. Stetter (TU Wien) hat das „Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst I. Klasse“ erhalten.

Dir. Dr. Mag. H. Unfried wurde der Berufstitel Hofrat verliehen.

Emer. Prof. Dr. L. Vietoris (U Innsbruck) hat das „Große Goldene Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich mit Stern“ erhalten.

Prof. Dr. H. Wacker (U Linz) war im August und im September 1981 als Gastprofessor an der Humboldt-Universität Berlin und hielt Vorträge an folgenden Universitäten: TU Dresden, Halle, TU Magdeburg, Leipzig und Berlin.

#### Todesfall

Dipl.-Ing. Dr. K. Umgeher (TU Wien) verstarb am 10. November 1981 im 35. Lebensjahr.

#### Neue Mitglieder

##### BELGIEN

Varlet E., Prof., Dr., – Chemin de Thiers 30, B-4050 Esneux. Jules, 1922 Grivegnée. Avenue de Tilleurs 15, B-4000 Liège.

##### DEUTSCHLAND

Ulrich K., Dipl.-Math. – Ackerstraße 1/III, D-3000 Hannover 1. Klaus, 1954 Zorge/Harz. 1971–76 Studium Math. TU Hannover, seit 1976 Assistent Univ. Hannover, Welfengarten 1, D-3000 Hannover 1.

Winkler J., Prof., Dr. – Schulzendorferstr. 32g, D-1000 Berlin 1. Joerg, 1936 Berlin. Fachbereich Mathematik, Straße des 17. Juni 135, D-1000 Berlin 12.

Zimmer H. G., Prof., Dr. – Im Stadtwald, D-6670 St. Ingbert. Horst Guenter, 1937 Lübeck. 1957–63 Studium Math. u. Physik Univ. Hamburg, Staatsexamen 1963, 1963–67 Wiss. Ass. Univ. Tübingen, Promotion 1966, 1967–69 Assist. Prof. Ohio State Univ., 1969–70 Visit. Assist. Prof. Univ. of California, 1970–74 Akad.-Rat Univ. Karlsruhe, seit 1974 Prof. Univ. d. Saarlandes. Fachbereich 9 Mathematik, D-660 Saarbrücken.

##### ITALIEN

Barlotti A., Prof., Dr. – Via Cairoli 72, I-50131 Firenze. Adriano, 1923 Firenze. 1946 Laurea, 1956 Libera Docenza, 1967 Professore Univ. Palermo, 1968 Prof. Univ. Perugia, 1971 Prof. Univ. Bologna, Piazza Pta S. Donato 5, I-40127 Bolgna.

##### NEUSEELAND

Schroder M., Dr. – 4 Brennan Place, Hamilton, Neuseeland. Mark, 1942 Christchurch. 1960–64 Studium Chemie Victoria Univ., Wellington, 1965–66 Lastwagenfahrer, 1967–68 Junior Lecturer Massey Univ., Palmerston North, 1969–71 Studium Queen's Univ. Kingston, Ontario (MSc, PhD), seit 1972 Lecturer Waikato Univ., Hamilton, Neuseeland.

##### POLEN

Merkel J., Mag. – Plac Skłodowskiej 5, Lublin. Janusz, 1925 Warszawa. 1948 Berufsdiplom Handelshochschule Warschau, bis 1970 in öffentlicher Wirtschaft berufstätig, 1963 Magister in Math. Staatuniv., 1970–72 wiss. Ass., seit 1972 Vortragslehrer Staatuniv. Lublin, Grazyń 12 Wohnung 20, PL-20-605 Lublin.

##### ÖSTERREICH

Girstmaier K., Dr. – Mitterweg 160, A-6020 Innsbruck. Kurt, 1953 Bludenz. 1978 Promotion an der Univ. Innsbruck (Math.), 1979–81 Forschungsstipendium A.-v.-Humboldt-Stiftung an der Univ. Karlsruhe, Univ. Innsbruck, Inst. f. Math., A-6020 Innsbruck.

Leuprecht G., Mag. – Achselkopfneg. 5, A-6020 Innsbruck. Gertrud, 1954 Schruns. 1972–79 Studium Mathematik (Lehramt ab 1973), Informatik und Astronomie Univ. Innsbruck, 1979 Mag., Ass. am Inst. f. Astron., Dissertant am Inst. f. Informatik, Universitätsstraße 4, A-6020 Innsbruck.

Molacek P., Stud. – Stättermaierg. 5/21, A-1150 Wien. Peter, 1948 Wels. Studium der Elektrotechnik und Informatik TU Wien.

Zeisel H., Stud. – Quadenstr. 73/4/4/48, A-1220 Wien. Helmut, 1961 Wiener Neustadt. Studium der Technischen Mathematik TU Wien.

Zemaneck G., Stud. – Blutgasse 3, A-1010 Wien. Georg, 1953 Wien.

##### SCHWEIZ

Vander Waerden B., Prof. – Wiesliacher 5, CH 8053 Zürich. Bartel L. 1903 Amsterdam. 1928 Prof. Univ. Groningen, 1931 Leipzig, 1948 Amsterdam, 1951 Zürich.

Korr. C. Binder

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.

## 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.**

## ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

SEKRETARIAT: 1040 WIEN, KARLSPLATZ 13 (TECHN. UNIVERSITÄT)  
TEL. 56 01 — POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

### Vorstand des Vereinsjahres 1982

|                      |   |
|----------------------|---|
| Vorsitzender:        | Prof. DDr. C. Christian (U Wien)          |
| Stellvertreter:      | Prof. Dr. P. Gruber (TU Wien)             |
| Herausgeber der IMN: | Prof. Dr. L. Reich (U Graz)               |
| Schriftführer:       | Prof. Dr. H.-C. Reichel (U Wien)          |
| Kassier:             | Prof. Dr. I. Troch (TU Wien)              |
| Stellvertreter:      | Prof. Dr. G. Baron (TU Wien)              |
| Beiräte:             | Prof. Dr. Dr. H. Brauner (TU Wien)        |
|                      | Prof. Dr. W. Dörfler (U Klagenfurt)       |
|                      | Prof. Dipl.-Ing. Dr. H. Engl (U Linz)     |
|                      | Sekt.-Chef Dipl.-Ing. Dr. W. Frank (Wien) |
|                      | Prof. Dr. J. Hejtmánek (U Wien)           |
|                      | Prof. Dr. G. Helmbert (U Innsbruck)       |
|                      | Prof. Dr. E. Hlawka (U Wien)              |
|                      | Dr. J. Höbinger                           |
|                      | LSI Mag. O. Maringer                      |
|                      | LSI Dipl.-Ing. Dr. L. Peczar (Wien)       |
|                      | Prof. Dr. L. Reich (U Graz)               |
|                      | LSI Mag. H. Schneider                     |
|                      | Prof. Dr. H. Troger (TU Wien)             |
|                      | Prof. Dr. R. Weiss (TU Wien)              |
|                      | Prof. Dr. H. K. Wolff (TU Wien)           |
|                      | Prof. Dr. P. Zinterhof (U Salzburg)       |

### 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.