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 $ 55.00 per annual volume. Private individuals personally engaged in research or teaching are accorded a reduced rate of $ 15.00 per volume. The JOURNAL appears in bimonthly issues making one annual volume of approximately 1000 pages.

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

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

Editors: R. F. Arens (Managing Editor), C. W. Curtis, J. Dugundji, R. Finn, J. Milgram, C. C. Moore

The Journal is published monthly with approximately 300 pages in each issue. The subscription price is 1979 $ 84,00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain the Journal for personal use at the reduced price of $ 42,00 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

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Nr. 118 April 1978

WIEN

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHEMATIQUES INTERNATIONALES

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

Herausgeber:
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Redakteur: H. Vogler, Technische Universität Graz

Korrespondenten

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

Gefördert durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung

Gefördert aus Mitteln des Verbandes der wissenschaftlichen Gesellschaften Österreichs auf Antrag der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHEMATIQUES INTERNATIONALES

Herausgegeben von der
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

32. Jahrgang **Wien — April 1978** **Nr. 118**

BERICHTE — REPORTS — RAPPORTS

The 15th International Symposium on Functional Equations

(May 22 — 28, 1977, Oberwolfach, Germany)

The organizational committee consisted of J. Aczél, W. Benz and A. M. Ostrowski. The meeting was opened by J. Aczél who also took the occasion to transmit to Prof. G. Aumann the best wishes of the participants of the meeting for his 70th birthday. Fortunately this time several participants could come from Hungary, Czechoslovakia, Poland and Austria, while to our great regret none of the several experts in this field could come from Roumania and the U.S.S.R. The Symposium was attended by 48 participants from 12 countries. Among the fields strongly represented were iterative equations, equations of classical and generalized types, and functional equations for multiplace functions. Cross relations with modern geometry, general and geometric algebra, topology, and functional analysis were extensively discussed. Particular accent was put on applications to economics, information theory, and statistics. Solutions of different problems, formulated at this and previous meetings, were presented in the talks and discussion sessions. The list of the talks at the Symposium follows:

J. Aczél:	Funktionen des binomialen und des Potenzsummen Typs
N. L. Aggarwal and C.-F. Picard:	Functional equations and information measures with preference
R. Artzy:	Inverse-cycles
G. Aumann:	Map theoretical approach to topology
K. Baron:	On a system of functional equations with measures as unknown functions
W. Benz:	Eine Funktionalgleichung im Zusammenhang des hyperbolischen Flächeninhaltes
S. Bilinski:	Ein System von Funktionalgleichungen und seine Anwendungen auf einige geometrische Probleme
B. Choczewski:	One parameter families of solutions of a linear functional equation

Z. Daróczy:	Über die Funktionalgleichung der Additivität
T. M. K. Davison:	The definition of quadratic forms
W. Eichhorn:	Functional equations for set-valued mappings
W. Gehrig:	Mean values in economic distribution theory
R. Ger:	Some remarks on quadratic functionals
R. Graw:	Strukturelle Ähnlichkeiten von endlichen und kompakten Orbits
H. Haruki:	A characteristic property of orthogonal pencils of circles from the standpoint of conformal mapping
W. Herget:	Über die Funktionalgleichung $f(x)=d^{m-1}\sum_{i=l}^{d-l} f\left(\frac{x+i}{d}\right)$
M. Kuczma:	Asymptotic properties of solutions of a functional equation
L. Losonczi:	On homogeneous mean values
E. Lukacs:	Über eine Anwendung der Cauchyschen Funktionalgleichung in der Wahrscheinlichkeitstheorie
W. Maier:	Mertens'sche Summen
J. Matkowski:	Integrable solutions of functional equations
Z. Moszner:	Sur l'équation $f(x)f(y)f(-x-y) = g(x)g(y)g(-x-y)$
F. Neumann:	Functional equations in the theory of differential equations
A. Ostrowski:	A functional inequality in the theory of Diophantine approximations
L. Paganoni:	Cauchy's functional equation on semigroups
J. Rätz:	When is a bijective homomorphism an isomorphism?
L. Redlin:	Further results on Hosszú's functional equation
L. Reich:	Analytische und fraktionelle Iteration und Differenzenrechnung
J. V. Ryff:	On the functional equation $af(ax)+bf(bx+a) = bf(bx)+af(ax+b)$
E. Schröder:	Zur Kennzeichnung der Lorentz-Transformationen
P. Schroth:	Functional equations in Nörlund's theory of difference equations
J. Schwaiger:	Über die Funktionalgleichung $N \circ T = T \circ M$ für formale Potenzreihen
B. Schweizer:	When is $f(f(z)) = az^2+bz+c$ for all z? (presented by A. Sklar).

H. Schwerdtfeger	Eine Verallgemeinerung des Doppelverhältnisses
R. W. Shephard:	Some functional equations for production theory
A. Sklar:	The embedding of functions in flows
F. Stehling:	The functional equation $f(xy) = g(y)f(x)+b(y)$ on a restricted domain
K. Strambach:	Rechtsdistributive Quasigruppen
H. Światak:	Simple regularity criteria for the solutions of functional equations (presented by B. Choczewski)
J. Tabor:	Monotonic solutions of the translation equation
G. Targonski:	Iteration theory and topological dynamics
E. Vincze:	Über die Einführung der komplexen Zahlen mittels Funktionalgleichungen (presented by J. Rätz)
G. Zimmermann:	Iterative roots of Čebyšev polynomial

In his closing remarks Prof. Ostrowski has thanked for the warm hospitality displayed by the Institute. The participants expressed their wish that the next functional equationsmeetig in Oberwolfach should take place June 3 — 9, 1979. *(F. Neuman)*

Internationale Tagung über Lineare Räume und Approximation

Oberwolfach (Schwarzwald), 20. bis 27. August 1977

Die Tagung über „Lineare Räume und Approximation" stand wieder unter Leitung der Herren Professoren P. L. Butzer (Aachen) und B. Szőkefalvy-Nagy (Szeged, Ungarn). Sie war mit 64 Teilnehmern aus 17 Nationen — Australien, Belgien, Bulgarien, Bundesrepublik Deutschland, Brasilien, Frankreich, Großbritannien, Italien, Japan, Kanada, Niederlande, Österreich, Polen, Schweden, Spanien, Ungarn und USA — international besetzt. Das große Interesse besonders der vielen ausländischen Teilnehmer kam nicht zuletzt dadurch zum Ausdruck, daß sie lange Reisen und die damit verbundenen Kosten auf sich nahmen. Trotz der großen Teilnehmerzahl herrschte eine kollegiale und gelöste Atmosphäre, was nicht zuletzt der Hilfsbereitschaft des gastgebenden Instituts zu verdanken ist. In vielen regen und fruchtbaren Gesprächen konnten bestehende Kontakte vertieft und neue geknüpft werden.

Traditionsgemäß war die Skala der behandelten Themen sehr breit, wobei neben Fragen der klassischen Approximations- und Operatortheorie auch neue, anwendungsbezogene Forschungsbereiche behandelt wurden. Ausarbeitungen der Vorträge sind unter dem Titel „Linear Spaces and Approximation" als Band 40 der Reihe ISMN beim Birkhäuser Verlag, Basel, erschienen.

Im Einzelnen wurden folgende Vorträge gehalten:

J. M. Anderson (London): Ganze Funktionen mit Lücken und Sätze vom Müntz-Szász Typus

M. Becker (Aachen): Inverse results via smoothing
C. Bennett (Hamilton, Canada): The Marcinkievicz interpolation theorem
H. Berens (Erlangen): Beste Approximation in Hilberträumen
E. W. Cheney (Austin, Texas): Bivariate and multivariate interpolation with noncommutative projectors
Z. Ciesielski (Sopot, Polen): Convergence of spline expansions
J. L. B. Cooper (London): The exponential map in spaces with indefinite metric
R. DeVore (Columbia, South Carolina): Approximation by algebraic polynomials in $L_p[-1,1]$
B. Dreseler (Siegen): Über das Verhalten der Lebesgue-Konstanten bei Fourier-Reihen auf kompakten Lie-Gruppen
P. L. Duren (Ann Arbor, Michigan): Extreme points of spaces of univalent functions
F. Fehér (Aachen): Fractional Lipschitz spaces generated by rearrangement-invariant norm
E. Görlich (Aachen): Norm estimates für Césàro sums of Laguerre and Jacobi expansions
G. Goes (Chicago): Multiplier representations of Lipschitz spaces and of spaces of functions of generalized bounded variation with applications
M. v. Golitschek (Würzburg): Jackson's theorem for polynomials and exponential sums with restricted coefficients
M. de Guzmán (Madrid): Real function methods in Fourier analysis
L. Hahn (Aachen): Ein allgemeiner Grenzwertsatz in der Wahrscheinlichkeitstheorie mit Anwendungen
W. K. Hayman (London): Approximation von ebenen, harmonischen Funktionen durch solche mit Wachstumsbeschränkung
S. Igari (Sendai, Japan): Remarks on Kronecker's approximation theorem and a unitary measure
H. Komatsu (Tokio): An analogue of the Cauchy-Kowalevski theorem and boundary values of solutions of elliptic equations
J. Korevaar (Amsterdam): Approximation by lacunary polynomials
G. G. Lorentz (Austin, Texas): Birkhoffsche Quadratur
E. R. Love (Melbourne): Some inequalities for fractional integrals
P. R. Masani (Pittsburgh): Vector graphs and conditional Banach spaces
F. Móricz (Szeged, Ungarn): Maximal inequalities and convergence properties of multiple orthogonal series and random fields
M. W. Müller (Dortmund): Die lokale Lp-Saturationsklasse des Verfahrens der integralen Meyer-König und Zeller Operatoren
R. J. Nessel (Aachen): Lax type theorems with orders
E. A. Nordgren (Durham, New Hampshire): Invariant operator ranges
C. W. Onneweer (Albuquerque, New Mexico): Differentiation on a p-adic or p-series field
C. M. Pearcy (Ann Arbor, Michigan): Biquasitriangular operators and quasisimilarity
V. A. Popov (Sofia): Direct and converse theorems for onesided polynomial and spline approximation
J. B. Prolla (Campinas, Brasilien): Nonarchimedean function spaces
P. G. Rooney (Toronto): Multipliers for the Mellin transformation

J. L. Rovnyak (Charlottesville, Virginia): Recent results and unsolved problems on finite convolution operators
P. O. Runck (Linz, Österreich): Erweiterung des Satzes von Markoff
F. Schipp (Budapest): Fourier series and martingale transform
Bl. Sendov: (Sofia): Convergence of sequences of monotonic operators in A-distance
R. C. Sharpley (Columbia, South Carolina): The Marcinkiewicz theorem for Banach spaces
A. L. Shields (Ann Arbor, Michigan): Hyper-invariant subspaces and rank-one commutators of operators
P. C. Sikkema (Delft): Estimations involving a modulus of continuity for a generalization of Korovkin's operators
P. Sjölin (Stockholm): Lipschitz continuity of spherical means
W. Splettstößer (Aachen): Some extensions of the sampling theorem
R. L. Stens (Aachen): Weighted best approximation of continuous functions by algebraic polynomials
J. Szabados (Ludapest): On some problems and results in the theory of interpolation
B. Szőkefalvy-Nagy (Szeged, Ungarn): Matrices over H^∞
J. Todd (Pasadena): Some applications of elliptic functions and integrals
G. Weiss (St. Louis, Missouri): An extension of von Neumann's inequation to Lp spaces
A. C. Zaanen (Leiden): Kernel operators
M. Zamansky (Paris): Approximation et analyse harmonique

P. L. Butzer (Aachen)

Stefan Banach International Mathematical Center in Warsaw

The topic of the nineth semester of the Stefan Banach International Mathematical Center in Warsaw was Discrete Mathematics. It was held from February 15 to June 6, 1977. The chairman of the organizing committee was Professor V. S. Jablonskii (USSR). There were 124 participants: 26 from Poland and 98 from abroad.

The progam of the semester included 213 hours of lectures and seminars concentrated around the following themes:

1. *Introduction to discrete mathematics:* Lectures were delivered by: Bl. Sendov (Bulgaria), I. Havel (Czechoslovakia), G. Burosch, B. Harnau, R. Lindner, K. Weber, R. Pöschel, H. Sachs, H. Breier, H. Kiesewetter (GDR), J. Demetrovič (Hungary), L. Szamkołowicz, Z. Skupień (Poland), I. A. Malcev, N. B. Alekseev, N. I. Glebov, J. I. Janov, A. A. Jevdokimov, V. K. Leontiev (USSR).

2. *Theory of automata:* Lectures were delivered by: P. Starke, L. Budach, H. Pöschel, M. Gössel (GDR), P. Turakainen (Finland), H. Barendregt (Holland), I. Peák, F. Gécseg (Hungary), V. B. Kudriavcev, V. A. Bujevič, A. M. Bogomolov, I. S. Grunskii, J. M. Barzdin, R. G. Bucharajev (USSR), F. D. Duy (Viet-nam).

3. *Mathematical problems in the design and testing of switching circuits:* Lectures were delivered by: O. B. Lupanov, M. A. Madatian, S. S. Marčenkov, E. P. Lipatov, V. N. Noskov (USSR).

4. *Synthesis of discrete control systems:* Lectures were delivered by: H. Wechsung, H. Pöschel (GDR), I. Denev (Bulgaria), V. B. Kudriavcev, S. V. Jablonskii, A. A. Sapoženko, H. A. Madatian, V.B. Alekseev, J. I. Janov, V. N. Noskov, V. K. Leontiev (USSR).

5. *Minimalization of the boolean functions, pattern recognition and the theory of tests:* Lectures were delivered by: A. A. Sapoženko, N. A. Soloviev, A. I. Zenkin, J. I. Žuravlev, M. M. Kamilov, V. K. Leontiev (USSR), B. H. Khang (Viet-nam) .

6. *Various other topics:* Lectures were delivered by: I. Haverlik (Czechoslovakia), K. H. Kutschke, H. Burosch (GDR), B. Reusch (FRG), J. Bagyinszky, L. Gjörfi (Hungary), B. Strassen (Switzerland), S. Walukiewciz (Poland), V. T. Dementiev, J. N. Čeremnyb, V. M. Gluškov, S. S. Marčenkov, R. I. Podlovčenko (USSR).

The eleventh semester will be devoted to Algebra and Applications (February 15 — June 9, 1978). The Head of the organizing committee is Prof. T. Traczyk (Poland).

The twelfth semester will be devoted to the theory of partial differential equations (Autumn 1978). The Head of the organizing committee is Prof. A. V. Bicadze (USSR).

Zbigniew Semadeni (Warsaw)

Stefan Banach International Mathematical Center in Warsaw

The topic of the tenth semester of the Stefan Banach International Mathematical Center was Spectral Theory. It was held from September 23 to December 16, 1977. The chairman of the organizing committee was Professor B. Szőkefalvi-Nagy (Hungary). There were 123 participants: 18 from Poland and 105 from abroad.

The programm of the semester included 184 hours of lectures devoted to the following topics:

1. *Spectral theory in topological algebras joint spectra and functional calculi:* Lectures were delivered by: L. Waelbroeck (Belgium), R. Levi, T. Tonev (Bulgaria), B. Aupetit (Canada), P. Vrbová, J. Zemánek (Czechoslovakia), J. Esterle (France), E. Albrecht, D. Pallaschke (FRG), J. Puhl, W. Kunze, R. Mildner (GDR), H. G. Dales, B. Johnson (Great Britain), S. Levi (Italy), M. R. F. Smyth (Ireland), E. Alfsen (Norway), Z. Słodkowski, A. Sołtysiak, W. Zelazko (Poland), S. Frunza, C. Peligrad, S. Teleman, F. Vasilescu, L. Zsido (Romania), Y. Domar (Sweden), J. W. Bunce (USA).

2. *Spectral theory of Banach space and Hilbert space operators:* Lectures were delivered by: Ch. Davis, P. Rosenthal (Canada), V. Müller (Czechosolovakia), F. Robert (France), H. Behncke (FRG), B. Carl, P. Jonas, R. Kühne, A. Pietsch (GDR), B. Szőkefalvi-Nagy (Hungary), T. Ando, T. Ichinose (Japan), W. Mlak, P. Szafraniec (Poland), C. Apostol, I. Cioranescu, S. Frunza, I. Sueiu, S. Teleman, I. Valusescu, D. Vioculescu, L. Zsido (Romania), D. Clark, L. Page (USA), B. W. Loginov, N. K. Nikolskii (USSR).

3. *Miscelaneous applications of the spectral theory to numerical methods (numerical methods of the spectral theory of matrices), problems of mathematical physics:* Lectures were delivered by: V. Pták, Z. Dostál (Czechoslovakia), F. Robert (France), H. Boseck, H. Langer, M. Demuth, H. Baumgärtel (GDR), E. Vesentini (Italy), M. Burnat, A. Hulanicki (Poland), I. Cioranescu, S. Strátilá (Romania), J. Rovnyak (USA), S. A. Alimov, M. G. Gasymov, A. B. Gulisaszwili, I. A. Kiprianov, V. A. Ilin, E. I. Moiseev, W. A. Michailec, V. A. Sadovnicii, S. S. Mirzoev (USSR).

Zbigniew Semadeni (Warsaw)

Logic Colloquium 1977

From August 1 to August 12, 1977, Wrocław

The Logic Colloquium 1977, dedicated to the memory of Professor Andrzej Mostowski, was held in Wrocław (Poland) from August 1 to August 12, 1977. It was sponsored by the Association for Symbolic Logic and was organized jointly by the Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences, the University of Wrocław and the Technical University of Wrocław with some financial aid of ASL and the International Union of History and Philosophy of Science.

The international organizing committee consisted of Kazimierz Kuratowski and Alfred Tarski (honorary co-chairmen), Jens Erik Fenstad (Oslo), Angus Macintyre (Yale University), Jeff Paris (Manchester) and Leszek Pacholski (Wrocław) — exekutive chairman —. There were 258 participants (71 from Poland, 129 from other European countries, and 58 from other continents). The Colloquium consisted of 6 symposia.

I. Symposium ASL (chairman: L. Pacholski). One-hour addresses: A. Kechris (Caltech, USA) — Uncountable ordinals and the analytical hierarchy; K. McAloon (Paris VII, France) — On models of arithmetic; C. G. Smoryński (Warwick, USA) — Calculating self-referential statements; R.Solovay (UC Berkeley, USA) — On absolutely Δ^1_2-sets; P. Vopěnka (Praha, CSSR) — An alternative set theory.

Half-hour addresses: L. Bukovsky (Koszyce, CSSR) — Cogeneric reals; P. Hajek (CAS, CSSR) — On problems in computer science undecidable in models of arithmetic; J. Paris (Manchester, England) — On making points definable in models of arithmetic; H. Simmons (Aberdeen, Scotland) — A framework for topology; J. Stern (Paris VII, France) — Applications of set theory to Banach spaces; A. Wilkie (Open Univ., England) — Diophantine equations solvable in models of open induction.

II. Foundations of set theory (chairman: J. Paris). One hour addresses: L. Harrington (UC Berkeley, USA) — Consistency results in descriptive set theory; G. Sageev (Ohio State Univ., USA) — On Tarski's Dedekind cardinal problem and Dedekind cardinal arithmetic; S. Roguski (Technical Univ. Wrocław, Poland) — Inner models of set theory.

Four-hour cycle of lectures: J. Silver (UC Berkeley, USA) — Machines.

Half-hour addresses: P. Aczel (Manchester, England) — Constructive set theory; K. Devlin (Lancaster, England) — Martin Axiom versus CH; J. Doner (Stanford Univ., USA) — A formalizm for the extended arithmetic of ordinal numbers; W. Guzicki (Warsaw, Poland) — Second order Arithmetic with uncoutable ordinals; A. Kanamori (UC Berkeley, USA) — Oscilating set theory.

III. Set theory — combinatorics (chairman: Jeff Paris) One-hour addresses: J. Baumgartner (Dartmout College, USA) — Countably complete ideals on ω_1; F. Galvin (UCLA, USA) — On Gruenhage's game-

theoretic generalization of first countable space; T. Jech (Pensylvania State Univ., USA) — A game theoretic property of Boolean algebras; A. Hajnal (Budapest, Hungary) — On the tightness of product spaces; M. Nagidor (Negev Univ., Israel) — Consistency results concerning filteres and ultrafilteres.

Half-hour addresses: A. Blass (Univ. of Michigan, USA) — A model theoretic view of some special ultrafilteres; R. Mansfield (Pensylvania State Univ., USA) — A footnote to a theorem of Solovay concerning the effective Ramsey theorem.

IV. Logic and Probability. (chairman: Jens Erik Fenstad). One-hour addresses: R. M. Anderson (Yale University, USA) — Applications of Loeb's measure; H. Gajfman (Paris, France) — Subjective probability measures on logical calculi; P. Loeb (Univ. of Illinois, USA) — Weak cluster points and the standard part of an internal measure.

Half-hour addresses: W. Hanson (University of Illinois, USA) — Indiscernibles in probability theory.

V. Classical model theory (chairmen: Angus Mcintyre, Leszek Pacholski). One-hour addresses: D. Kuker (Univ. of Maryland, USA) — Uniform theorems in infinitary logics; M. Morley (Cornell Univ., USA) — The absolutness of rank; S. Shelah (Hebrew Univ., Israel) — Omitting types in L(Q) for higher cardinalities; M. Ziegler (West Berlin) — Topological model theory.

Half-hour addresses: J. Makovsky (TU Zürich, Switzerland) — Compact fragment for second order model theory; J. Schmerl (Univ. of Connecticut, USA) — X_0 — c ategoricity and decidability of partially order sets; J. Stavi (Bar Ilan Univ., Israel) — Compactness properties of infinitary and abstract languages; G.Wilmers (Manchester, England) — Applications of Scott sets.

VI. Model theory and its applications in algebra (chairman: A. Macintyre). One-hour addresses: G. Cherlin (Rutgers Univ., USA) — ω-stable division rings; D. Seese (Berlin, GDR) — Decidability and generalizated quantifiers; G. Tekauti (Univ. of Illinois, USA) — An application of model theory to Siegler-Mahler theorem;

Half-hour addresses: U. Felgner (Tübingen, FRG) — Stable groups; M. Rubin (Univ. of Colorado, USA) — On linear orderings $L_{\omega_1, \omega}$; J. Sgro (Yale Univ., USA) — Decision problems for topological abelian groups.

There were also 68 short communications.

Zbigniew Semadeni (Warsaw)

Die Tschechoslowakische Konferenz über Differentialgleichungen und deren Anwendungen Equiadiff 4

22. — 26. August 1977.

Die Tschechoslowakische Konferenz über die Differentialgleichungen und deren Anwendungen Equadiff 4 wurde vom 22. bis 26. August 1977 vom Mathematischen Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften veranstaltet. An der Konferenz nahmen 187 ausländische und 167 tschechoslowakische Mathematiker teil. Es wurden insgesamt 63 Vorträge und 157 wissenschaftliche Mitteilungen gehalten. Proceedings der Konferenz sollen in der Reihe „Lecture Notes in Mathematics" im Springer Verlag erscheinen und die Texte der Vorträge enthalten. An der Konferenz wurden die folgenden Vorträge gehalten:

Vorträge im Plenum:

Boruvka O.: Algebraic methods in the theory of global properties of the oscillatory differential equations y" = Q(T)y

Everitt W. N.: Singular problems in the calculus of variations and ordinary differential equations

Marek I.: Eigenvalues and bifurcations in reactor physics and chemistry

Nečas J.: On the existence and regularity of weak solutions to variational equations and inequalities

Olejnik O.: Energetičeskie ocenki, analogičnie principu Sen-Venana i ih priloženija (transkribiert)

Vorträge in der Sektion 1 „Gewöhnliche Differentialgleichungen":

Antosiewicz H. A.: Some remarks on the solution of boundary value problems

Bainov D., Miluševa S.: Application of the averaging method for solving boundary problems for ordinary differential and integro-differential equations

Bebernes J.: Invariance and solution set properties for some nonlinear differential equations

Bihari I.: Asymptotic invariant sets of some nonlinear autonomous systems of differential equations

Blagodatskich V.: Some problems in the theory of differential inclusions

Coddington E. A.: Differential subspaces associated with pairs of differential operators

Conti R.: Control and the Van der Pol equation

Gamkrelidze R. V.: Exponential representation of solutions of ordinary differential equations

Halanay A.: Singular perturbations and linear feedback control

Kamenskij G. A., Myškis A. D.: Variational and boundary problems for differential equations with deviated argument

Kiguradze I. T.: O kolebljuščihsja i monotonnyh rešenijah obyknovernyh differencial'nyh uravenij (transkribiert)

Knobloch H. W.: Boundary value problems for systems of nonlinear differential equations

Mawhin J.: New results on nonlinear perturbations of linear noninvertible mappings and applications to differential equations

Neuman F.: Global properties of the n-th order linear differential equations

Olech C.: Lower semicontinuity of integral functionals

Pliss V. A.: Invariantnye množestra periodičeskih sistem differencial'nyh uravnenij (transkribiert)

Rjabov J. A.: Ograničennye operatory v teorii obyknovennyh differencial'nyh uravnenij (transkribiert)

Schwabik Š., Tvrdy M.: Linear problems in the space BV

Šeda V.: On de la Vallée Poussin problem

Švec M.: Some problems concerning the functional differential equations

Vrkoč I.: A new definition and some modifications of Fillipov's cone

Vorträge in der Sektion 2 „Partielle Differentialgleichungen“:

Amann H.: Invariant sets for semi-linear parabolic and elliptic systems

Bojarski B.: Overdetermined non-linear systems of partial differential equations and general quasiconformal mappings

Drožžinov J. N.: Tauberovy teoremy v kompleksnoj ploskosti i nekotorye ih primenenija (transkribiert)

Dümmel S.: On some inverse problems for partial differential equations

Fučík S.: Nonlinear boundary value problems

Gajewski H.: On the iterative solution of some nonlinear evolution equations

Hall W. S.: Monotone operators and the two-time method

Hansen W.: On the Dirichlet problem

Hess P.: Existence and multiplicity results for nonlinear perturbations of linear elliptic and parabolic problems at resonance

Kluge R.: On the determination of parameter functions in partial differential equations

Král J.: Boundary behavior of potentials

Kufner A.: Some modifications of Sobolev spaces and boundary value problems

Ladyženskaja O.: On formulations and solvability of boundary value problems for incompressible fluids in domains with noncompact boundaries

Mosco V.: Dual estimates and regularity of solutions of some quasi-variational inequalities

Rabinowitz P. H.: Free vibrations for a nonlinear wave equation

Sova M.: Laplace transform and linear differential equations in Banach spaces

Triebl H.: Strongly degenerate elliptic differential operators

Vorträge in der Sektion 3 „Numerische Methoden und Anwendungen der Differentialgleichungen“:

Axelsson O.: On the numerical solution of nonlinear partial differential equations on divergence form

Beckert H.: Remarks on dynamic and static stability theory in nonlinear mechanics

Brilla J.: Stability problems in mathematical theory of viscoelasticity

Capriz G.: On the branching of solutions and Signorini's perturbation procedure in elasticity

Descloux J., Nassif N., Rappaz J.: Numerical approximation of the spectrum of linear operators

Hlaváček I.: Dual finite element analysis for unilateral boudary value problems

Iljin V.: Conjugate gradient alternating direction methods for difference equations

Kačur J.: Application of Rothe's method to nonlinear parabolic boundary value problems

Klötzler R.: On a general conception of duality in optimal control

Mika J.: Asymptotic methods for the singularly perturbed differential equations in Banach spaces

Nashed M. Z.: Iterative and projection methods for illposed boudary value problems and operator equations

Nedelec J. C.: Finite element approximations of singular integral equations

Nedoma J.: The solution of parabolic models by finite element space and A-stable time discretization

Nohel J. A.: Volterra integrodifferential equations for materials with memory

Raviart P. A.: Mixed finite element approximations of the Navier-Stokes equations

Rektorys K.: Approximations of very weak solutions of the first biharmonic problem for multiply connected regions

Stetter H. J.: The principle of defect correction and its application to discretization methods

Sultangazin U. M.: Issledovanie rešenij cimmetričeskih polokitel'nyh sistem metodom sferičeskih garmonik (transkribiert)

Taufer J., Vitásek E.: Numerical solution of evolution problems in Banach spaces

Zlámal M.: Superconvergence in the finite element method

(J. Kurzweil)

NACHRICHTEN — NEWS — INFORMATIONS

AUSTRALIEN — AUSTRALIA — AUSTRALIE

Overseas visitors: Prof. A. Baker (Trinity College, Cambridge), Prof. G. W. Bennett (Univ. Waterloo, Canada), Prof. I. D. Berg (Univ. of Illinois), Prof. G. F. Carrier (Havard Univ.), Dr. D. Y. C. Chan, Dr. Y. Chikuse (Hiroshima), Prof. R. M. Cormack (Univ. of St. Andrews), Prof. F. Eicker (Univ. Dortmund), Dr. R. L. Epstein, Prof. P. Erdös (Hungarian Academy), Prof. B. Fischer (Univ. Bielefeld), Prof. G. H. Golub (Stanford Univ.), Dr. I. Grattan-Guiness (Middlesex Polytechnic), Dr. J. M. Hammersley (Univ. of Oxford), Dr. A. S. B. Holland (Univ. of Calgary), Prof. N. Jacobson (Yale Univ.), Prof. I. Kaplansky (Univ. of Chicago), Prof. M. Lazard (Univ. de Paris), Prof. T. Matsubara (Kyoto Univ.), Prof. H. L. Montgomery (Univ. of Michigan), Dr. G. Nathan (Hebrew Univ. of Jerusalem), Dr. J. A. Nelder, Dr. R. W. O' Brien (Univ. of Cambridge), Dr. J. R. Ockendon (Oxford), Dr. M. T. Partis (Univ. of Glasgow), Dr. H. D. Patterson (Univ. of Edinburgh), Dr. R. Razen (Montanuniv. Leoben), Dr. V. N. Reddy (Calcutta), Prof. I. Reiner (Univ. of Illinois), Dr. J. S. Richardson (Univ. of Newcastle-upon-Tyne), Prof. G. R. Shorack (Univ. of Washington), Prof. C. C. Sims (Rutgers Univ.), Prof. R. G. Stanton (Univ. of Manitoba), Prof. A. Stone (Univ. of Rochester), Prof. Dorothy M. Stone (Univ. of Rochester), Mr. P. Tuominen (Univ. Helsinky), Prof. M. Waldschmidt (Univ. de Paris), Dr. D. G. Watts (Queen's Univ., Canada), Dr. L. R. White (Univ. of Bristol), Dr. J. B. Wilker (Univ. of Toronto), Dr. A. Wulf (Caracas), Prof. V. P. Bhapkar (Univ. of Kentucky), Prof. F. Franks (Univ. of Nottingham).

The Eighth Australian Computer Conference is held from 28 August to 1 September 1978 at Canberra under the sponsorship of the Austra-

lian Computer Society. — Informations: ACS — 8 Programme Committee, POB 448, Canberra, ACT 2601, Australia.

(IMU Canberra Circular)

DEUTSCHLAND (WEST) - GERMANY (WEST) - ALLEMAGNE (QUEST)

Zu Mitgliedern der Sektion Mathematik der Deutschen Akademie der Naturwissenschaften Leopoldina wurden gewählt: Prof. Dr. Michael F. Atiyah, Oxford, GB und Prof. Dr. Jacques Tits, Paris.

Prof. H. Amann, U Bochum, hat einen Ruf an die U Kiel erhalten.

Prof. J. Batt ist für zwei Jahre zum Dekan im Fachbereich Mathematik an der U München gewählt worden.

Prof. H. Braß ist zum ord. Professor an der U Braunschweig ernannt worden.

Wiss. Rat und Prof. T. Bröcker ist zum Dekan des Fachbereiches Mathematik an der U Regensburg, Prof. R. Mennicken zu seinem Stellvertreter gewählt worden.

Prof. Dr. R. Brückner, Prof. für Versicherungsmathematik an der U München, feierte am 27. Oktober 1977 seinen 70. Geburtstag.

Prof. H. Cremer, U Aachen, feierte am 27. Dezember 1977 seinen 80. Geburtstag.

Prof. M. Deuring, U Göttingen, feierte am 9. Dezember 1977 seinen 70. Geburtstag.

Prof. F. Drenckhahn, PH Flensburg, ehemals Professor für Pädagogik und Mathematik verstarb am 20. Dezember 1977 im Alter von 83 Jahren.

Prof. K.-H. Förster ist zum ord. Professor an der U Oldenburg ernannt worden.

Prof. E. Freitag ist zum ord. Professor an der U Heidelberg ernannt worden.

Prof. J. Frohn, U Bielefeld, hat einen Ruf an die FU Berlin für Statistik und Ökonometrie erhalten.

Prof. Dr. W.-D. Geyer, U Erlangen-Nürnberg, wurde für Forschungstätigkeit im WS 77/78 beurlaubt.

Prof. B. Gramsch, U Kaiserslautern, hat einen Ruf an die U Mainz erhalten.

Dr. habil. W. Kaballo, U Kaiserslautern, hat einen Ruf an die U Dortmund erhalten.

Prof. R. Jensen, U Bonn, hat einen Ruf für Mathematische Logik an die U München erhalten.

Zu Prodekanen für die beiden nächsten Jahre sind an der U Saarbrücken gewählt worden: Prof. E. Lamprecht im Fachbereich Mathematik und Prof. J. Loeckx im Fachbereich Angewandte Mathematik und Informatik.

Prof. W. Maak, U Göttingen, wurde emeritiert.

Prof. H. R. Müller, U Braunschweig, wurde mit 1. Oktober 1977 emeritiert.

Prof. H. H. Nagel ist zum Sprecher des Fachbereiches Informatik, Prof. K. Lagemann zu seinem Stellvertreter an der U Hamburg gewählt worden.

Prof. M. Reimer, U Dortmund, hat einen Ruf an die U Marburg abgelehnt.

Prof. M. Ringel, U Bonn, hat einen Ruf an die U Dortmund erhalten.

Prof. W. Romberg für mathematische Methoden der Naturwissenschaften an der U Heidelberg ist emeritiert worden.

Prof. M. Schäl, U Bonn, hat einen Ruf an die U Hamburg abgelehnt.

Prof. W. Schneeweiß hat einen Ruf an die U Hagen angenommen.

Prof. Dr. Schweigert, U Kaiserslautern, hatte vom 1. November 1977 bis 28. Feber 1978 eine Gastprofessur an der TH Darmstadt inne.

L. Smith, U Odense, Dänemark, ist zum ord. Professor an der U Göttingen ernannt worden.

Prof. H. Späth, U Oldenburg, hat einen Ruf an die TH Twente/Enschede abgelehnt.

Prof. K. Stein, U München, feierte am 1. Jänner 1978 seinen 65. Geburtstag.

Prof. R. Stummel hat einen Ruf an die U Karlsruhe erhalten.

Prof. C. Unger ist zum Dekan der Abteilung Informatik an der U Dormund, Prof. H. Beilner zum Prodekan gewählt worden.

Prof. W. Velte, U Würzburg, hat einen Ruf an die U Karlsruhe abgelehnt.

Prof. K. H. Weise, U Kiel, wurde emeritiert.

Zum außerplanmäßigen Professor wurden ernannt:

Univ.-Doz. J. Kohn (U Erlangen-Nürnberg), Priv.-Doz. D. Rues (U Göttingen).

Dr. C. Kröner wurde mit der Verwaltung eines Lehrstuhles an der U Oldenburg betraut.

Zum Professor an einer Universität wurde ernannt:

Dr. H. von Weizsäcker (U Marburg).

Zum Wissenschaftlichen Rat und Professor wurde ernannt:

K.-H. Kamps (U Hagen), W. Kratz (U Ulm), H.-J. Linden (U Hagen), W. E. Kerby (U Hamburg), H.-D. Mittelmann (U Dortmund), J. Ritter (U Heidelberg), E. Sonnemann (U Dortmund), H. Strade (U Hamburg), E. Voges (U Hagen) und H. Maurer (U Würzburg).

Doz. T. Härder, U Darmstadt, erhielt einen Ruf auf die Stelle eines Wissenschaftlichen Rates und Professors für Datenstrukturen und Informationssysteme an der U Dortmund.

Zum Univ.-Dozenten wurde ernannt:

Priv.-Doz. K. Buchner (TU München).

Zum Dozenten wurde ernannt:

B. Ernst (Paderborn), G. Hemion (Bielefeld) und O. Kerner (U Düsseldorf).

Zum Akad. Oberrat wurde ernannt:

B. Strehl (U Kaiserslautern).

Zum Akad. Rat wurde ernannt:

M. Fleckenstein (U Aachen), G. Lange (TU Clausthal) und P. Mirsch (U Erlangen-Nürnberg).

Zum Wissenschaftlichen Assistenten wurde ernannt:

U. Abel (Bielefeld), J. Ludwig (Bielefeld), F. Mayer-Lindenberg (Bielefeld), G. Rhinow (GH Siegen), V. G. Schmidt (U Osnabrück), G. Smolorz (PH Rheinland, Abtlg. Köln) und F. Tuttas (TU Clausthal).

Zum Oberassistent wurde U.-C. Böcker (U Braunschweig) ernannt.

Die Venia legendi wurde verliehen an:

H. Bauermeister (U Göttingen), J. Boos (U Tübingen), W. Borho (U Bonn), P. Deuflhard (TU München), R. W. Henrichs (TU München), J. Grosche (U Göttingen), M. Klemm (U Mainz), U. Kockelkorn (U München), W. Lütkebohmert (U Münster), H. Müller zum Hagen (HS der Bundeswehr, Hamburg), A. Neiß (TU München), H.-O. Peitgen (U Bonn), F. Roesler (TU München), B. Rosenberger (U Kaiserslautern), W. Ruess (U Bonn), H. Siebert (U Ulm), K. Tabert (U Hamburg) und G. Wegner (U Dortmund). *(DUZ/HD, Bonn-Bad Godesberg)*

Das Institut für Angewandte Mathematik der Universität Bonn (Sonderforschungsbereich 72) veranstaltete vom 16. — 21. März 1978 ein „Kompaktseminar über nichtlineare Eigenwertprobleme". Vorträge hielten: J. C. Alexander (University of Maryland), A. Ambrosetti (Universita Bologna) und J. Scheurle (Universität Stuttgart).

(H. O. Peitgen)

The Institute for Applied Mathematics of the University of Bonn under the sponsorship of the „Sonderforschungsbereich 72 (DFG)" will conduct a conference during July 17 — 21, 1978, Universität Bonn on „Functional Differential Equations and Approximation of Fixed Points". Comprehensive surveys will be given by: B. C. Eaves (Stanford University), J. K. Hale (Brown University), R. D. Nussbaum (Rutgers University), R. Saigal (Northwestern University) and J. A. Yorke (University of Maryland). — For further information write to: Heinz-Otto Peitgen, Sonderforschungsbereich 72, Universität Bonn, Wegelerstraße 6, D-5300 Bonn. Deadline for registration: April 30, 1978.

(H. O. Peitgen)

FINNLAND — FINLAND — FINLANDE

Prof. Dr. Jussi Väisälä wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Helsinki ernannt.

Gastvorträge im Rahmen der Finnischen Mathematischen Gesellschaft in Helsinki:

5. Mai 1977. Prof. Dr. D. Blevins (University of Florida): Conformal Mappings and Domains Bounded by Quasicircles.
9. Mai 1977. Prof. Dr. D. Drasin (Purdue University): Convolution Inequalities and Applications to Function Theory.
10. Mai 1977. Dr. T. Kaijser (Universtet i Linköping): Markov Chains and Products of Random Matrices.
24. Okt. 1977. Dr. Ann Mitchell (London): Statistical Distance Measures and Differential Geometry.
12. Dez. 1977. Prof. Dr. F. Gécseg (Szeged): Some Recent Results Concerning Tree Automata. *(Korr. O. Jussila)*

GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN — GRANDE BRETAGNE

The London Mathematical Society is organizing a *Symposium on analytic sets, their connections with mathematical logic and applications in functional analysis* from July 16, 1978 to July 29, 1978 at London, England.

Lecturers: C. Dellacharie (Univ. of Strasbourg), J. Hoffman-Jørgensen (Aarhus Univ.), J. E. Jayne (Univ. College London), A. Kechris (California Institute of Technology), D. A. Martin (Univ. of California at Los Angeles), C. A. Rogers (Univ. College London), A. H. Stone (Univ. of Rochester).

Information: Dr. J. E. Jayne, Department of Mathematics, Univ. College London, Gower St., London WC1E 6BT, England.

(J. E. Jayne, London)

A *Durham Research Symposium on the mathematical theory of non-linear problems in quantum mechanics and quantum optics* will be held on 3 — 13 July 1978. The main objekt of the symposium is to bring together mathematicians and theoretical physicists who have worked on quantum mechanics involving non-linear response of systems to external stimuli.

Principal speakers will probably include J. O. Eberly, P. Lambropoulos, J. Lewis, J. Retherford, M. O. Scully, I. Segal and D. J. Simms.

Further informations: Prof. E. A. Power, Departement of Mathematics, Univ. College London, Gower St., London WC1E 6BT, England.

The London Mathematical Society is organizing a *Durham Symposium in finite simple groups*. This Research Symposium will be held on 31 July to 10 August 1978 at the University of Durham with the aim of clarifying the precise position of the classification of finite simple groups. It is expected that M. Aschbacher, G. Glauberman, D. Gorenstein and J. G. Thompson will give lectures or seminars. In addition, sets of lectures on the representation theory of groups of Lie type will be given by R. W. Carter and J. E. Humphreys, and on the geometry of sporadic groups by J. Tits.

Attendence will be primarily by invitation. Enquiries about remaining places should be made to Dr. M. J. Collins, Mathematical Institute, 24 — 29 St. Giles, Oxford OX1 3LB. *(LMS Newsletter, London)*

JAPAN — JAPAN — JAPON

The Japan Mathematical Society had its centenary from 8th to 12th of October, 1977 at Tokyo Rika Daigaku. Two memory lectures were given by R. Thom and M. F. Atiyah.

The following mathematicians from overseas visited in the fall of 1977: S. Agmon (Hebrew Univ., Israel), M. Berger (Paris), R. H. Bing (Univ. of Texas, USA), K. Chandrasekharan (ETH Zürich, Schweiz) und M. H. Teh (Nanyang Univ. Singapore).

Prof. Minoru Uraba of Kyushu University died on September 4, 1975 at the age of 62.

Academian Kenjiro Shoda died on March 20, 1977 at the age of 75.

(Korr. Kiyoshi Iseki)

NIEDERLANDE — NETHERLANDS — PAYS-BAS

A conference on the numerical analysis of singular perturbation problems will be held at the Fakulty of Science, Catholic University, Nijmegen at the Institute of Mathematics from 30th May to 2nd June 1978. This will be the first conference in this new and developing area of numerical analysis and its main aim will be to discuss such problems from all current points of view. Further details of the scientific program, accommodation facilities and registration forms may be obtained from: The Conference Secretary, Institute of Mathematics, Toernooiveld, Nijmegen, The Netherlands. *(P. W. Hemker, Nijmegen)*

The Dutch Mathematical Society Wiskundig Genootschap „Een onvermoeide Arbeid komt alles te boven" founded in Amsterdam in 1778, calls to your attention that during the present year it celebrates its bicentenary.

During the past two centuries the Wiskundig Genootschap evolved from a small society of (about 100) mathematical practitioners and amateurs to the representative organisation of the Dutch mathematicians, with over 1000 members. It publishes a scientific journal, the Niew Archief voor Wiskunde, and regularly organises mathematical congresses and symposia.

Prof. J. Ridder, emeritus professor of the University of Groningen, died on August 11, 1977 at the age of 83.

Prof. J. C. H. Gerretsen of the University of Groningen retired in May 1977.

Prof. G. R. Veldkamp of the Eindhoven University of Technology retired on September 1, 1977.

Prof. C. Visser of the University of Leiden retrired on October 1, 1976.

Emeritus Prof. H. Freudenthal received an honorary doctorate from the University of Amsterdam on January 10, 1977.

Prof. M. V. Wilkes of the University of Cambridge, U. K. received an honorary doctorate from the University of Amsterdam on January 9, 1978.

Dr Philippe Clément has been appointed to an associate professorship at the Delft University of Technology.

Mrs Dr. R. Curtain has been appointed to an associate professorship at the University of Groningen.

Dr E. J. Ditters of the Catholic University of Nijmegen has been appointed to an associate professorship at the Free University at Amsterdam.

Dr J. J. M. Evers has been appointed to an associate professorship at the Twente University of Technology at Enschede.

Prof. L. S. Frank has been appointed to a professorship at the Catholic University at Nijmegen.

Dr I. S. Herschberg of Unilever Ltd at Rotterdam has been appointed to a full professorship at the Delft University of Technology.

Dr P. J. van der Houwen of the Mathematics Centre Amsterdam has been appointed to a professorship at the University of Amsterdam.

Prof. J. J. H. Miller of Trinity College at Dublin has been appointed as a visiting professor at the Catholic University of Nijmegen during the academic years 1976 — 1977 and 1977 — 1978.

Prof. A. F. Monna of the University of Utrecht has been appointed to a part-time professorship at this University.

Prof. F. Oort of the University of Amsterdam has been appointed to a full professorship at the University of Utrecht.

Prof. L. A. Peletier of the Delft University of Technology has been appointed to a full professorship at the University of Leiden.

Dr M. Rem of the Eindhoven University of Technology has been appointed to an associate professorship at this University.

P. C. Sander has been appointed to an associate professorship at the Eindhoven University of Technology.

Dr J. H. M. Steenbrink of the University of Amsterdam has been appointed to an associate professorship at the University of Leiden.

Dr P. Wesseling of the Twente University of Technology at Enschede has been appointed to a full professorship at the Delft University of Technology.

Dutch mathematicians abroad: Dr M. Rem of Eindhoven University of Technology at the California Institute of Technology, Pasadena, U.S.A. from April 1, 1977 until July 1, 1978.

Foreign mathematicians in the Netherlands: At the University of Utrecht: Prof. E. A. Neuenschwander (Zürich) January 1978 — April 1978, Prof. W. M. Greenberg (Univ. Arizona) January 1978 — March 15, 1978. At the University of Amsterdam: Prof. M. J. Dixon (California State Univ., Chico) January 1977 — January 1978. — At the Twente University of Technology at Enschede: Prof. Yaakov Yavin (Israel) August 1977 — September 1978, Dr C. Hipp (Germany) September 1977 — September 1978, Prof. R. C. Higman (Ann Arbor, Mich.) January 1978 — June 1978. — At the Eindhoven University of Technology: Dr K. N. Grysa (Poznan, Poland) and Dr. H. K. A. Saikonen (Helsinki, Finland) September 1777 — September 1978.

Meetings in the Netherlands:

The Fourteenth Netherlands Mathematics Congress celebrating the 200th anniversary of the Dutch Mathematical Society will take place in Amsterdam at the Free University on March 29, 30 and 31, 1978.

For this occasion an Anniversary volume is being published containing selected papers by Dutch mathematicians active in the period 1920 — 1940.

Symposium on Applied Mathematics dedicated to the late Professor R. Timman at the Delft University of Technology, January 11, 12 and 13, 1978.

Conference on Operations Research at Lunteren, January 16, 17 and 18, 1978.

Third ISI Compstat symposium on computational statistics at Leiden University, 21 — 25 August, 1978.

Seventh conference on stochastic processes and their applications at Twente University of Technology, Enschede, 15 — 19 August, 1977.

Conferene on Operations Research at Lunteren, January 31, February 1 and 2, 1977.

10th European meeting of statisticians at Enschede, August 15 — 19, 1977.

Workshop on Differential Games and Applications at Twente University of Technology, Enschede, March 16 — 25, 1977.

3rd Scheveningen conference on Differential Equations at Scheveningen, August 26 — September 2, 1977.

Seminar on Applicable mathematics at Birmingham University at Twente University of Technology, Enschede, May 17 — 20, 1977.

Conference of Statisticians and Probabilists at Lunteren, December 7, 8 and 9, 1977.

ÖSTERREICH — AUSTRIA — AUTRICHE

Das *2. Kärntner Symposium für Didaktik der Mathematik* zum Thema *Beweisen im Mathematikunterricht* (auf allen Schulstufen) wird vom 26. bis 29. Sept. 1978 vom Institut für Mathematik der Universität

für Bildungswissenschaften gemeinsam mit der Internationalen Mathematischen Unterrichtskommission in Klagenfurt veranstaltet werden. — Information und Anmeldung: Prof. Dr. P. Müller, Institut für Mathematik, Universität für Bidlungswissenschaften, Universitätsstr. 65 — 67, A-9010 Klagenfurt.

The Sixth International *Colloquium on Automata Languages and Programming* will be held from July 16 to 20, 1979, at the Technical University of Graz. Program Committee: G. Ansiello (Rome, Italy); W. Brauer (Hamburg, Germany); K. Culik II (Waterloo, Canada); J. de Bakker (Amsterdam, Holland); E. Engeler (Zürich, Switzerland); S. Even (Haifa, Israel); I. M. Havel (Prague, Czechoslovakia); M. Harrison (Berkeley, USA); G. Hotz (Saarbrücken, Germany); W. Kuich, Vienna, Austria); H. Maurer (Chairman, Graz, Austria); M. Nivat (Paris, France); M. Paterson (Uarwij, Great Britain); Z. Pawlak (Warsaw, Poland); A. Salomaa (Turku, Finland); D. Wood (Hamilton, Canada); H. Zima (Bonn, Germany). — Information: Prof. H. Maurer, Institut für Informationsverarbeitung, Techn. Univ. Graz, Steyrerg. 17, A-8010 Graz.

POLEN — POLAND — POLOGNE

The 7th Conference on Analytic Functions, organized by the Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences in collaboration with the Institutes of Mathematics of the University of Łódź and the Silesian University, Katowice, will be held at Wisła (Carpathian Mountains, Province Bielsko-Biała) from May 31 to June, 6, 1979. — Organzing Committee: C. Andreian-Cazacu (Bucharest), A. Andreotti (Pisa), Z Charzynski (Łódź), A. A. Gončar (Moscow), J. Górski (Katowice) — Vice-Chairman, H. Grauert (Göttingen), J. Krzyz (Lublin), J. Ławrynowicz (Lódź) — Chairman, O. Lehto (Helsinki), F. Leja (Cracow) — Honorary Chairman, P. Lelong (Paris), S. N. Merguelyan (Erevan), J. Siciak (Cracow), W. Tutschke (Halle an der Saale), V. S. Vladimirov (Moscow). — Information: Prof. Dr. Julian Ławrynowicz, Instituto die Matematica „Leonida Tonelli", Università di Pisa, Via Derna 1, I-56-100 Pisa, Italy (before July 15, 1978) or Instytut Matematyczny PAN, Oddzial w Łodzi, ul. Kilińskiego 86, PL—90—012 Łódź, Poland (after July 15, 1978). *Julian Lawrynowicz (dzt. Pisa)*

SCHWEIZ — SWITZERLAND — SUISSE

Du 16 au 18. I. 78, une série de trois conférences sur „Small Sample asymptotics" ont eu lieu à l'Ecole Polytechnique fédérale de Zürich à l'occasion de la visite de H. E. Daniels (Université de Birmingham).

Le 17. I. 78, dans le cadre du Colloque mathématique de Zürich, le Professeur E. Stiefel (ETHZ) a fait un exposé sur „Angewandte Symmetrie".

Le 7. II. 78, M. A. Dold (Heidelberg) a fait au Colloque mathématique de Zürich un exposé intitulé „Formulare Spur und Fixpunktsätze".

Le 6. II. 78, le Prof. Jörg Wills (Université Siegen) a parlé à l'Université de Berne de „Minimals Möbiusbänder und kleinste Kleinische Flächen".

Le 7. II. 78, le Professeur Alexander Ostrowski, toujours très activ, donnait au Colloque mathématique de l'université de Bâle une conférence intitulée: „Das Restglied der Moivre-Laplace'schen Formel".

Le 21. II. 78, le Professeur I. Gohberg, de l'Université de Tel Avive, a parlé de „Numerical methods for Wiener-Hopf and Toeplitz operators" au colloque sur les mathématiques numériques organisé par l'Ecole polyteónique fédérale de Zürich.

Le 20. II. 78, le Prof. D. Voigt (Université de Bielefeld) a donné la conférence: Darstellungen von auflösbaren, infinitesimalen, algebraischen Gruppen au Colloque mathématique de Zürich et, le 21. II. 78, le Prof. H. Zassenhaus de l'Université de Montréal, a présenté au même Colloque, un exposé intitulé: Die maximalen Dedekind Ordnungen. *Corr. S. Piccard (Neuchatel)*

Dr. J. Schmid habilitierte sich an der U Bonn.

Prof. H. Hadwiger (U Bern) wurde emeritiert.

An der ETH Zürich wurde a.o. Prof. I. T. Marti zum o. Prof. befördert.

Dr. C. Meier erhielt einen Lehrauftrag an der U Bern.

(DUZ/HD, Bonn-Bad Godesberg)

TSCHECHOSLOWAKEI - CZECHOSLOVAKIA - TCHECOSLOVAQUIE

Am 21. Dezember 1977 fand die Wahl neuer Mitglieder der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften statt. Das korrespondierende Mitglied Prof. Dr. J. Jakubík, Professor für Mathematik an der Šafárik Universität in Košice wurde zum ordentlichen Mitglied, Prof. Dr. J. Fábera, Direktor des Mathematisóen Institutes der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, wurde zum korrespondierenden Mitglied gewählt. *(Korr. J. Kurzweil)*

TÜRKEI — TURKEY — TURQUIE

Der VI. Kongreß der wissenschaftlichen Forschungsgesellschaft der Türkei (TÜBITAK), der außer der Mathematik auch anderen Gebieten aus Naturwissenschaft und Technik gewidmet war, hat vom 17. — 21. Oktober 1977 in Ankara stattgefunden.

Im mathematischen Forschungsinstitut der Universität Istanbul hat vom 26. bis 28. Mai 1977 ein inländischer Mathematiker-Kongreß stattgefunden; am ersten Tag wurde des verstorbenen Gründers Prof. Dr. Nazim Terzioğlu des Institutes in Silivri gedacht.

(Korr. Faruk Aykan)

UNGARN — HUNGARY — HONGRIE

The Bolayi Janos Mathematical Society organizes a Colloquium on Topology from August 7 to 12, 1978 in Budapest. Organizing Committee: M. Bognár, Mrs. K. Buzási, Á. Császár/Chairman, E. Deák, S. Gacsályi, J. Gerlits, P. Hamburger/Secretary, I. Juhász, J. Szenthe. — Information: P. Hamburger, Bolyai János Mathematical Society, 1061 Budapest, Anker koz 1 — 3, I. 111, Hungary. Formblätter für die Anmeldung liegen bei Fr. Dr. Binder auf.

The Bolyai János Mathematical Society organizes the following conferences in 1978:

Colloquium on topology from 7 — 12, August, 1978, Budapest, Hungary;

Colloquium on algebraic methods in graph theorie from 25 — 31, August, 1978, Szeged, Hungary; (president: Prof. L. Lovász)

Colloquium on point processes and queuing theory from 4 — 8, September, 1978 Keszthely, Hungary; (Prof. J. Tomkó)

Colloquium on mathematical logic in programming from 10 — 15, September, 1978, Debrecen, Hungary; (Prof. B. Dömölki)

Nähere Informationen bei: Frau Dr. Christa Binder, Mathematisches Institut der Universität Wien, Strudlhofgasse 4, A-1090, Wien.

(J. Szabados)

P. Medgyessy of the Mathematical Institute of the Hungarian Academy of Sciences (Budapest) died on October 8, 1977, at the age of 58.

(J. Szabados)

NEUE BÜCHER

NEW BOOKS — NOUVEAUX LIVRES

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

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

° *Ein Besprechungsexemplar liegt der Redaktion bereits vor.*

° H. Ackermann: *BASIC in der medizinischen Statistik (Uni-Text).* Vieweg, Braunschweig, 1977, VIII+114 S., DM 16.80.

J. P. Alexander- P. E. Conner, C. C. Hamrick: *Odd Order Group Actions and Witt Classification of Innerproducts (Lecture Notes in Mathemitics Vol. 625).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 202 S., DM 24.80.

* M. Alonso - E. J. Finn: *Physik.* Inter European Edition, Amsterdam, 1977, 768 S., $ 18.—.

° M. Altman: *Contractors and Contractor Directions Theory and Applications: A new Approach to Solving Equations (Lecture Notes in Pure and Applied Math. Vol. 32).* Dekker Publ., New York/Basel, 1977, X+290 S., Sfr. 80.—.

H. J. Arnold - W. Benz - H. Wefelscheid: *Beiträge zur Geometrischen Algebra.* Birkhäuser, Basel, 1977, 383 S., Sfr. 118.—.

D. M. Arnold - R. H. Hunter - E. A. Walker: *Abelian Group Theory (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 616).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 423 S., DM 37.—.

° N. T. J. Bailey: *Mathematics, Statistics ans Systems for Health.* J. Wiley, Chichester, 1977, X+222 S., £ 14.25.

° A. C. Bajpai - I. M. Calus - J. A. Fairley: *Numerical Methods for Engineers and Scientists.* J. Wiley & Sons Ltd., Chichester, 1977, XII+380 S., £ 4.95.

° C. T. H. Baker: *The Numerical Treatment of Integral Equations.* Oxford Univ. Press, London, 1977, XIV+1034 S., £ 22.50.

* R. F. Ballieu: *Algébre.* Cabay, Louvain la Neuve, 1977, 407 S.

° C. Banica - O. Stanasila: *Méthods algébriques dans la théorie globale des espaces complexes (Collection Varia Math. 2).* Gauthier-Villars, Paris, 1977, 385 S., F 68.—.

* J. R. Barra et al (Eds.): *Recent Developments in Statistics. Proceedings of the 1976 European Meeting of Statisticians, Sept. 6—11, 1976, Grenoble.* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, X+808 S., Dfl 180.—.

H. J. Baues: *Obstruction Theory (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 628).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 387 S., DM 31,—.

E. F. Beckenbach: *General Inequalities I.* Birkhäuser, Basel, 1977, 346 S., Sfr 52.—.

* K. Beer: *Lösung großer linearer Optimierungsaufgaben.* Deutscher Verlag d. Wiss., Berlin, 1977, 254 S., M 48.—.

E. Behrends - R. Evans - S. Göbel - P. Greim - K. Meyfarth - W. Müller: *Lp-Structure in Real Banach Spaces (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 613).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 108 S., DM 18.—.

P. Bernard - T. Ratiu: *Turbulence Seminar (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 615).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 155 S., DM 18.—.

° K. D. Bierstedt - B. Fuchssteiner (Eds.): *Analysis: Surveys and Recent Results. Proceedings of a Conference, Univ. Paderborn, Nov. 17 — 21, 1976 (Math. Studies Vol. 27).* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XII+290 S., Dfl 70.—.

M. Bohl: *A Guide for Programmers.* Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1978, 224 S., £ 9.55.

° G. Böhme et al: *Anwendungsorientierte Mathematik. Vorl. u. Übungen für Studierende d. Ing.- u. Wirtschaftswissenschaften. Bd. 4: Aktuelle Anwendungen der Mathematik.* Springer, Berlin, 1977, VIII+258 S., DM 19.80.

° B. Booss: *Topologie und Analysis. Eine Einführung in die Atiyah-Singer-Indexformel (Hochschultext).* Springer, Berlin, 1977, XVI+352 S., DM 38.—.

° O. Botsch: *g 45 — Eine Geometrie mit 45 Punkten (Schriftenreihe zur Math.).* Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1977, VII+179 S., DM 22.—.

K. L. Bowles: *Microcomputer-Problem Solving Using PASCAL.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 563 S., DM 21.40.

J .Bridge: *Beginning Model Theory.* Oxford University Press, London, 1977, 152 S., £ 4.50.

J. L. Casti: *Dynamical Systems and their Applications.* Academic Press, New York/London, 1977, 256 S., $ 19.50.

° K. Chadan - P. Sabatier: *Inverse Problems in Quantum Scattering Theory (Texts and Monographs in Physics).* Springer, Berlin, 1977, XII+344 S., DM 67.70.

° K. R. Chakravorty: *Science Based on Symmetry. Vol. I.* Firma KLM Ltd. Calcutta, 1977, L+502 S., Rs 150.—.

F. B. Christiansen - T. M. Fenchel: *Measuring Selection in Natural Populations.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 564 S., DM 40.—.

J. M. Chusing: *Integrodifferential Equations and Delay Models in Population Dynamics.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 196 S., DM 18.—.

H. D. Clifton: *Business Data Systems: A Practical Guide to Systems Analysis and Data Processing.* Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1978, 352 S., £ 5.50.

R. J. Condon: *Data Processing with Applications.* Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1978, 304 S., £ 11.15.

W. Cowell: *Portability of Numerical Software.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 539 S., DM 41.—.

A. Crane - J. Lemoine: *An Introduction to the Regenerative Method for Simulation Analysis.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 111 S., DM 18.—.

R. Cristecu: *Topological Vector Spaces.* Nordhoff, Groningen, 1977, 232 S., Dfl 50.—.

° R. H. Crowell - R. H. Fox: *Introduction to Knot Theory (Graduate Texts in Math. Vol. 57).* Springer, Berlin, 1977, X+182 S., DM 27.90.

° B. Csakany - J. Schmidt (Eds.): *Contributions to Universal Algebra. Colloquium, Szeged, 26 — 29 August 1975 (Colloquia Math. Societatis Janos Bolyai, 17).* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, 607 S., Dfl 200.—.

° I. Csiszar - P. Elias (Eds.): *Topics in Information Theory. Colloquium Keszthely, 1975 (Colloquia Math. Societatis Janos Bolyai, 16).* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, 592 S., Dfl 200.—.

R. F. Curtain - A. J. Pritchard: *Functional Analysis in Modern Applied Mathematics.* Academie Press, New York/London, 1977, 350 S., $ 21.15.

H. M. Deitel: *Introduction to Computer Programming with the BASIC Language.* Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1977, 320 S., £ 7,95.

P. J. Denning - J. B. Dennis - J. E. Qualitz: *Machines, Languages, and Computation.* Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1978, 576 S., £ 16.80.

J. Dieudonne: *Panorama des mathématiques pures.* Gauthier Villars, Paris, 1977, 320 S., F 150.—.

° J. Dixmier: *C*-Algebras (Mathematical Library, Vol. 15).* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XVI+496 S., Dfl 120.—.

M. J. O'Donnell: *Computing in Systems Described by Equations (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 58).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 111 S., DM 18.—.

* A. R. Dorling: *Use of mathematical literature.* Butterworth, London, 1977, 272 S., £ 12.00.

° D. Dorninger - H. Kaiser: *Mathematische Grundlagen für Chemiker I.* Prugg-Verlag, Wien/Eisenstadt, 1977, VIII+199 S., S 180.—.

M. Dummett: *Elements of Intuitionism.* Oxford University Press, London, 1977, 478 S., £ 9.—.

H. M. Edwards: *Fermat's Last Theorem. A Genetic Introduction to Algebraic Number Theory (Graduate Texts in Math. Vol. 50).* Springer, Berlin, 1977, XV+410 S., DM 45.—.

R. A. Epstein: *The Theory of Gambling and Statistical Logic.* Academic Press, New York/London, 1977, 458 S., $ 19.50.

I. Erdelyi - R. Lange: *Spectral Decompositions on Banach Spaces (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 623).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 122 S., DM 18.—.

D. Ferrari: *Computer Systems Performance Evaluation.* Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1978, 608 S., £ 23.95.

* K. Finck v. Finkenstein: *Einführung in die Numerische Mathematik. Bd. 1.* Hanser Verlang, München, 1977, 308 S., DM 32.—.

° S. Fiorini - R. J. Wilson: *Edge-Colourings of Graphs (Research Notes in Math. 16).* Pitman Publ., London, 154 S., £ 6.50.

* W. E. Fitzgibbon - H. F. Walker: *Nonlinear Diffusion (Research Notes in Math. Vol. 14).* Pitman Publ. Ltd., London, 1977, 232 S., £ 7.50.

W. R. Fulier: *FORTRAN Programming.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 145 S., DM 14.80.

* K. W. Gaede: *Zuverlässigkeit mathematischer Modelle.* Hanser Verlag München, 1977, 254 S., DM 48.—.

W. Gähler: *Grundstrukturen der Analysis II.* Birkhäuser, Basel, 1978, 480 S., Sfr 92.—.

I. Galligani - E. Magenes: *Mathematical Aspects of Finite Element Methods, Rome 1975 (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 606).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 362 S., DM 31.—.

° P. Gänssler - W. Stute: *Wahrscheinlichkeitstheorie (Hochschultext).* Springer, Berlin, 1977, XII+418 S., DM 36.—.

A. Gerbier: *Mes premières constructions de programmes.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 256 S., DM 24.80.

* D. Gilberg - N. S. Trudinger: *Elliptic Partial Differential Equations of Second Order (Grundlehren d. math. Wiss. Bd. 224).* Springer, Berlin, 1977, X+401 S., DM 43.40.

° J. S. Golan: *Decomposition and Dimension Module Categories (Lecture Notes in Pure and Applied Math. Vol. 33).* Dekker Publ., New York/Basel, 1977, XII+185 S., Sfr 62.—.

* R. C. Gonzalez - P. Wintz: *Digital Image Processing (Applied Math. and Computation Vol. 13).* Addison-Wesley Publ., Reading, 1977, XVI+431 S., $ 19.50.

° R. E. Grandy: *Advanced Logic for Applications (Synthese Library Vol. 110).* Reidel Publ., Dordrecht, 1977, XII+162 S., Dfl 60.—.

R. T. Grauer - A. Crawford: *COBOL: A Pragmatic Approach.* Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1978, 432 S., £ 11.15.

° H. Grauert - R. Remmert: *Theorie der Steinschen Räume Grundlehren d. math. Wiss. Bd. 227).* Springer, Berlin, 1977, XX+249 S., DM 38.70.

° J. R. Green - D. Margerison: *Statistical Treatment of Experimental Data.* Elsevier Publ., Amsterdam, 1977, XIV+382 S., Dfl 85.—.

* P. C. Greiner - E. M. Stein: *Estimates for the $\bar{\partial}$-Neumann Problem (Mathematical Notes 19).* Princeton Univ. Press, Princeton, 1977, 194 S., $ 7.50.

° K. W. Gruenberg - A. J. Weir: *Linear Geometry. 2nd Ed. (Graduate Texts in Math. Vol. 49).* Springer, Berlin, 1977, X+198 S., DM 29.10.

Y. Guivarc'h - M. Keane - B. Roynette: *Marches Aléatoires sur les Groupes de Lie (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 624).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 9177, 292 S., DM 24.80.

° M. De Guzman - I. Peral - M. Walias: *Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.* Ed. Alhambra, Madrid, 1978, X+213 S.

P. Hagedorn - H. W. Knobloch - G. J. Olsder: *Differential Games and Applications.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 237 S., DM 24.80.

° W. Hartnett (Ed.): *Systems: Approaches, Theories, Applications. Including the Proceedings of the Eight George Hudson Symposium,*

Plattsburgh, April 11 — 12, 1975. D. Reidel Publ., Dordrecht, 1977, XIV +198 S., Dfl 80.—.

° P. Henrici - R. Jeltsch: *Komplexe Analyse für Ingenieure. Bd. 1 (Uni-Taschenbücher 627).* Birkhäuser, Basel, 1977, 160 S., Sfr 17.—.

H. Heyer: *Probability Measures on Locally Compact Groups.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 531 S., DM 120.—.

* H. Hogbe-Nlend: *Bornologies and Functional Analysis (Mathematics Studies Vol. 26).* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XII+ 144 S., Dfl 50.—.

W. Hubin: *Basic Programming for Scientists and Engineers.* Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1978, 192 S., £ 7.95.

T. Husain: *Topology and Maps.* Plenum, New York, 1977, 330 S., $ 29.50.

D. A. H. Jacobs: *The State of the Art in Numerical Analysis.* Academic Press, New York/London, 1977, $ 39.—.

D. H. Jacobson: *Extensions of Linear-Quadratic Control, Optimization and Matrix Theory.* Academic Press, New York/London, 1977, 228 S., $ 12.75.

° P. T. Johnstone: *Topos Theory (London Math. Society Monographs Nr. 10).* Academic Press, London, 1977, XXIII+367 S., £ 17.50.

° M. A. Kaaz: *Elemente der mathematischen Logik für den Gebrauch in Physik und Technik.* Oldenbourg, München, 1977, 243 S., DM 50.—.

* H. Kaiser: *Numerische Mathematik und Rechentechnik I (Studienbücherei: Math. f. Lehrer Bd. 9).* Deutscher Verlag d. Wiss., Berlin, 1977, 216 S., M 21.—.

M. Karpinski: *Fundamentals of Computation Theory.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 542 S., DM 43.—.

R. M. Kauffman - T. T. Read: *The Deficiency Index Problem for Powers of Ordinary Differential Expressions (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 621).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 112 S., DM 18.—.

A. Kaufmann - D. Grouchko - R. Croun: *Mathematical Models for the Study of Reliability of Systems.* Academic Press, New York/London, 1977, 236 S., $ 18.50.

A. Kaufmann - A. H. Labordere: *Integer and Mixed Programming.* Academic Press, New York/London, 1977, 400 S., $ 29.50.

E. M. Kleinberg: *Infinitary Combinatorics and the Axiom of Determinateness (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 612).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 150 S., DM 18.—.

W. Klingenberg: *Curso de geometria diferencial.* Alhambra, Madrid, 1978, 218 S., ptas 425.—.

° R. J. Knops (Ed.): *Nonlinear Analysis and Mechanics: Heriot-Watt Symposium. Vol. I (Research Notes in Math. 17).* Pitman Publ., London, 1977, 241 S., £ 7.—.

° N. Koblitz: *p-adic Numbers, p-adic Analysis and Zeta-Functions (Graduate Texts in Math. Vol. 58).* Springer, Berlin, 1977, X+122 S., DM 27.90.

° G. Koch - U. Rembold: *Einführung in die Informatik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Teil 1 (Studienbücher d. techn. Wiss.).* Hanser, München, 1977, 224 S., DM 28.—.

G. A. Korn - J. V. Wait: *Digital Continuous-System Simulation.* Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1978, 320 S., £ 12.75.

° K. Kress - D. Schuster - S. Schuster: *Digitale Elektronik und Computer Kurse in technischer Informatik und Boolescher Algebra.* Diesterweg-Salle Verlag, Frankfurt/Main, 1977, X+615 S., DM 12.80.

° K. Krickeberg - H. Ziezold: *Stochastische Methoden (Hochschultext).* Springer, Berlin, 1977, VIII+ 201 S., DM 28.—.

* P. R. Krishnaiah (Ed.): *Applications of Statistics. Proceedings of a Symposium, Wright State Univ. Dayton, 14 — 18 Jule 1976.* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XX+540 S., Dfl 110.—.

° H. Kurzweil: *Endliche Gruppen. Eine Einführung in die Theory der endlichen Gruppen (Hochschultext).* Springer, Berlin, 1977, IX+ 187 S., DM 24.—.

* W. Kuyk: *Complementarity in Mathematics. A First Introduction to the Foundations of Mathematics and its History.* D. Reidel Publ., Dordrecht, 1977, 192 S., Dfl 40.—.

A. Lachlan - M. Srebrny - A. Zarach: *Set Theory and Hierarchy Theory V (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 619).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 358 S., DM 31.—.

V. Lakshmikantham: *Nonlinear Systems and Applications.* Academic Press, New York/London, 1977, $25.—.

° J. Lamperti: *Stochastic Processes. A Survey of the Mathematical Theory (Applied Math. Sciences Vol. 23).* Springer, Berlin, 1977, XVII +266 S., DM 21.40.

° S. Lang: *Analysis.* Inter European Edition, Amsterdam, 1977, XII+ 453 S., $ 14.—.

L. Lebart - A. Morineau - N. Tabard: *Techniques de la description statistique.* Dunod, Paris, 1977, 360 S., F 93.—.

* W. Ledermann: *Introduction to Group Characters.* Cambridge Univ. Press, London, 1977, VIII+174 S., £ 3.30.

° J. Lelong-Ferrand: *Exercices résolus d'analyse.* Dunod, Paris, 1977, 301 S., F 59.—.

C. T. Leondes: *Control and Dynamic Systems.* Academic Press, New York/London, 1977, 386 S., $ 25.50.

A. Lichnerowicz: *Geometry of Groups of Transformations.* Noordhoff, Groningen, 1977, 234 S., Dfl 70.—.

* J. Lindenstrauss - L. Tzafriri: *Classical Banach Spaces I, Sequence Spaces (Ergebnisse d. Math. u. ihrer Grenzgebiete Bd. 92).* Springer, Berlin, 1977, XIII+188 S., DM 52.—.

C. Little: *Combinatorial Mathematics V (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 622).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 213 S., DM 24.80.

J. D. Logan: *Invariant Variational Principles.* Academic Press, New York/London, 1977, 192 S., $ 17.50.

° R. L. Long: *Algebraic Number Theory (Pure and Applied Math. Vol. 41).* Dekker Publ., New York/ Basel, 1977, IX+192 S., Sfr 62.—.

° J. L. Lopes - M. Paty (Eds.): *Quantum Mechanics a Half Century Later. Papers of a Colloquium. Univ. Strasbourg May 2 — 4, 1974.* Reidel Publ., Dordrecht, 1977, 310 S.

Y. L. Luke: *Algorithms for the Computation of Mathematical Functions.* Academic Press, New York/London, 1977, 298 S., $ 15.—.

° F. J. MacWilliams - N. J. A. Sloane: *The Theory of Error-Correcting Codes. Part I, II (Mathematical Library, Vol. 16).* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, 765 S., Dfl 125.—.

° V. L. Makarov - A. M. Rubinov: *Mathematical Theory of Economic Dynamics and Equilibria.* Springer, Berlin, 1977, XV+252 S., DM 72.80.

M. Makkai - G. Reyes: *First Order Categorical Logic (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 611).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 301 S., DM 31.—.

° D. A. Marcus: *Number Fields (Universitext).* Springer, Berlin, 1977, VIII+279 S., DM 26.10.

D. J. Mason: *Proceedings of the Conference on Stochastic Differential Equations and Applications.* Academic Press, New York/London, 1977, 260 S., $ 10.50.

° W. S. Massey: *Algebraic Topology: An Introduction (Graduate Texts in Math. Vol. 56).* Springer, Berlin, 1977, XXIII+261 S., DM 32.20.

° M. C. Matos (Ed.): *Infinite Dimensional Holomorphy and Applications. Proceedings of the Intern. Symposium, Univ. Estadual de Campinas, Brazil, August 4 — 8, 1975 (Math. Studies Vol. 12).* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, VIII+434 S., Dfl 75.—.

D. E. Matthews: *Mathematics and the Life Sciences.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 385 S., DM 31.—.

° P. Meinhold - G. Miltzlaff: *Feld- und Potentialtheorie (Math. f. Ingenieure).* Fachbuchverlag, Leipzig, 1977, 187 S., M 17.80.

A. N. Michel - R. K. Miller: *Qualitative Analysis of Large Scale Dynamical Systems.* Academic Press, New York/London, 1977, 302 S., $ 22.50.

° M. Mihm: *FORTRAN im Informatik-Unterricht. Algorithmen und Programme.* Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1977, VI+143 S., DM 16.80.

J. Mikusinski: *The Bochner Integral.* Birkhäuser, Basel, 1978, 233 S., Sfr 74.—.

R. W. Moore: *Introduction to the Use of Computer Packages for Statistical Analyses.* Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1978, 140 S., £ 7.95.

° P. H. Müller - P. Neumann - R. Storm: *Tafeln der mathematischen Statistik.* Hanser, München, 1977, 275 S., DM 24.—.

M. B. Nathanson: *Number Theory Day (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 626).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 241 S., DM 24.80.

T. J. Pedley: *Scale Effects in Animal Locomotion.* Academic Press, New York/London, 1977, 564 S., $ 35.25.

H. Pieper: *Variationen über ein zahlentheoretisches Thema von Friedrich Gauß.* Birkhäuser, Basel, 1978, 160 S., Sfr 20.—.

H. Popp: *Moduli Theory and Classification Theory of Algebraic Varieties (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 620).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 189 S., DM 18.—.

° J. B. Prolla: *Approximation of Vector Valued Functions (Mathematics Studies Vol. 25).* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XIII+220 S., Dfl 55.—.

* S. Prössdorf - B. Silbermann: *Projektionsverfahren und die nährungsweise Lösung singulärer Gleichungen (Teubner-Texte zur Math.).* Teubner, Leipzig, 1977, 225 S., M 18.—.

° I. Purdea - G. Pic: *Tratat de algebra moderna Vol. I.* Ed. Acad. Rep. Soc. Romania, Bucuresti, 1977, 343 S.

P. H. Rabinowitz: *Applications of Bifurcation Theory.* Academic Press, New York/London, 1977, 406 S., $ 15.50.

R. M. Rosenberg: *Analytical Dynamics of Discrete Systems.* Plenum, New York, 1977, 424 S., $ 25.—.

° Y. A. Rozanov: *Innovation Processes.* J. Wiley & Sons, Chichester, 1977, VII+136 S., £ 10.90.

J. van Ryzin: *Classification and Clustering.* Academic Press, New York/London, 1977, 488 S., $ 17.—.

B. E. Saff - R. S. Varga: *Padé and Rational Approximation.* Academic Press, New York/London, 1977, 510 S., $ 19.50.

° M. Schreiber: *Differential Forms. A Heuristic Introduction (Universitext).* Springer, Berlin, 1977, X+147 S., DM 21.40.

° W. B. Schulze - G. Wilderhain: *Methoden der Potentialtheorie für elliptische Differentialgleichungen beliebiger Ordnung (Mathematische Reihe Bd. 60).* Birkhäuser, Basel, 1977, VI0+408 S., Sfr 108.—.

° K. Schütte: *Proof Theory (Grundlehren d. math. Wiss. Bd. 225).* Springer, Berlin, 1977, XII+299 S., DM 32.60.

° J. P. Serre: *Linear Representations of Finite Groups (Graduate Texts in Math. Vol. 42).* Springer, Berlin, 1977, X+170 S., DM 31.30.

J. P. Serre - D. B. Zagier: *Modular Functions of One Variable VI (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 627).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 339 S., DM 31.—.

° N. Sieber - H. J. Sebastian: *Spezielle Funktionen (Math. f. Ing., Naturwiss., Ökonomen u. Landwirte Bd. 12).* Teubner, Leipzig, 1977, 136 S., M 12.—.

° A. J. M. Spencer et al: *Engineering Mathematics. Vol. 2.* Van No-Strand Reinhold Ltd., Wokingham, 1977, XI+ 400 S., £ 13.—.

° S. B. Steckin - S. A. Teljakowskij (Eds.): *Teorija priblizenija funkzij. Kongreßbericht der Intern. Tagung, Kaluga, 1975.* Nauka, Moskau, 1977, 439 S.

* I. Stewart - D. Tall: *The Foundation of Mathematics.* Oxford Univ. Press, London, 1977, IX+258 S., £ 3.95.

° W. Stoll: *Invariant Forms on Grassmann Manifolds (Annals of Math. Studies Nr. 89).* Princeton Univ. Press, Princeton, 1977, IX+113 S., $ 15.—.

° D. Stoyan: *Qualitative Eigenschaften und Abschätzungen stochastischer Modelle.* Oldenbourg, München, 1977, X+198., DM 44.—.

° *SYMPOSIA Mathematica Vol. XXI.* Academic Press, London, (ISt. Naz. di Alta Mat.) 1977, 616 S.

° R. J. Taschner: *Differentialgeometrie für Geodäten.* Manz-Verlag, Wien, 1977, 125 S., S 135.—.

R. Thom: *Stabilité structurelle et morphogénése.* Inter-Editions, Paris, 1977, XX+351 S.

* J. M. Thomas: *The four Color Theorem.* Eigenverlag, Durham, 1977, 10 S.

° A. N. Tikhonov - V. Y. Arsenin: *Solutions of Ill-Posed Problems.* Winston Publ. Washington (J. Wiley), 1977, XIII+258 S., £ 14.80.

° G. Tinhofer: *Mathematik für Studienanfänger.* Hanser, München, 1977, 464 S., DM 38.—.

* J. Todd: *Basic Numerical Mathematics. Vol. 2: Numerical Algebra (Intern. Schriftenreihe zur Num. Math. Vol. 22).* Birkhäuser, Basel, 1977, 216 S., Sfr 48.—.

A. S. Troelstra: *Choice Sequences.* Oxford University Press, London, 1977, 182 S., £ 4.95.

* G. J. Troup: *Mechanics.* Longman Ltd., Harlow, 1976, 205 S., £ 3.—.

* S. M. Ulam: *Adventures of a Mathematician.* Scribner's Sons Publ., New. York, 1976, 317 S., $ 14.95.

° P. u. R. Wallis: *Newton and Newtoniana 1672 — 1975, A Bibliography.* Dawson u. Sons Ltd., Folkestone, 1977, XXIV+362 S., £ 30.—.

Ch. Weatherell: *Etudes for Programmers.* Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1978, 224 S., £ 10.35.

° R. L. Wheeden - A. Zygmund: *Measure and Integral. A Introduction to Real Analysis (Pure and Applied Math. Vol. 43).* Dekker Publ., New York/Basel, 1977, X+274 S., Sfl 54.—.

° N. H. Williams: *Combinatorial Set Theory (Studies in Logic and the Foundations of Math. Vol. 91).* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XVI+214 S., Dfl 65.—.

J. H. Williams - D. A. Fisher: *Design and Implementation of Programming Languages.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 496 S., DM 37.—.

° G. Wilmes: *Mehrdimensionale Fourier Multiplikatoren vom iterierten Typ (Forschungsberichte d. Landes Nordrhein-Westfalen Nr. 2645).* Westdeutscher Verlag, Opladen, 1977, 47 S., DM 10.—.

H. Yanaihara: *Theory of Hopf Algebras Attached to Group Schemes (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 614).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 308 S., DM 31.—.

R. T. Yeh: *Current Trends in Programming Methodology, Volume II: Program Validation.* Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1978, 336 S., £ 15.95.

R. T. Yeh: *Current Trends in Programming Methodology, Volume III: Software Modeling.* Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1978, 450 S., £ 15.15.

R. T. Yeh: *Current Trends in Programming Methodology, Volume IV: Data Structuring.* Prentice-Hall, Hemel Hempstead, 1978, 350 S., £ 15.95.

° D. Zagier: *Die ersten 50 Millionen Primzahlen (Elemente d. Math. Beiheft Nr. 15 — 1977).* Birkhäuser, Basel, 1977, 24 S., Sfr. 12.80.

H. Zassenhaus: *Number Theory and Algebra.* Academic Press, New York/London, 1977, 384 S., $ 37.50.

° E. Zeidler: *Vorlesungen über nichtlineare Funktionsanalysis II. Monotone Operatoren.* Teubner, Leipzig, 1977, 256 S., M 19.50.

BUCHBESPRECHUNGEN

BOOK REVIEWS — ANALYSES

H. L. Alder - E. B. Roessler: *Introduction to probability and statistics.* W. H. Freeman and Company, San Francisco, 1977, 6. Aufl., 426 S.

Daß dieses Lehrbuch, das 1960 erstmalig erschienen ist, nunmehr in 6. Auflage vorliegt, wird bereits beim aufmerksamen Durchblättern plausibel. Denn die Autoren haben es verstanden, aus einem sehr weiten Gebiet das für die Anwendung Wichtigste auszuwählen und in leicht faßbarer Form darzustellen. So findet man z. B. auch einiges über nichtparametrische Verfahren, Indexzahlen und Zeitreihen. Beweise werden dann gebracht, wenn sie kurz und naheliegend sind. Nachteiligen Wirkungen des Weglassens von Beweisen wird durch genaue Formulierung der Sätze und durch zahlreiche sorgfältig erklärte Beispiele vorgebeugt. Darüber hinaus enthält das Lehrbuch viele Übungsaufgaben mit Lösungen, die hiefür erforderlichen Tabellen und zahlreichen Abbildungen.

W. Eberl (Wien)

M. Alonso - E. J. Finn: *Physik.* Inter European Edition, Amsterdam, 1977, 768 S.

Das Buch setzt sich das Ziel, eine zwischen Theorie und Experiment ausgewogene Darstellung der Physik anzubieten. Von den anderen einschlägigen Büchern unterscheidet es sich durch seinen Aufbau und Inhalt. Die didaktische Darstellung geht von den wenigen verschiedenartigen Wechselwirkungen zwischen den Elementarteilchen aus und sieht diese als Ursachen für die Vorgänge in allen Teilbereichen der Physik an. (1) Teilchen, (2) Wechselwirkungen und Felder und (3) Wellen. Es gelingt den Autoren ein einheitliches Bild der Physik vorzustellen. In allen Kapiteln wird der Zusammenhang zwischen formaler Naturbeschreibung und experimenteller Naturerkenntnis aufgezeigt. Die mathematischen Voraussetzungen sind auf die grundlegenden Kenntnisse der Infinitesimalrechnung beschränkt. Den ausgearbeiteten Beispielen liegen häufig die Anwendungen fundamentaler Prinzipien und einige Spezialthemen zugrunde. Anhand vieler Aufgaben (mit Lösungen) kann der Leser jederzeit sein Verständnis und Wissen überprüfen. Man kann nicht erwarten, von einem einbändigen Werk bis in alle Einzelheiten informiert zu werden. Das Kapitel über Quantenmechanik ist z. B. nur kurz abgehandelt. Es fragt sich auch, ob es günstig ist, die Atomphysik über einige Bereiche verstreut darzulegen. Das in lebendige und anregende Sprache übersetzte Buch kann Studienanfängern der Physik, Studenten der technischen Wissenschaften, der Biologie, Chemie und Mathematik als Studienbehelf bestens empfohlen werden. Es sollte aber auch in keiner Lehrerbücherei fehlen.

R. J. Taschner (Wien)

H. Anton: *Elementary Linear Algebra.* J. Wiley, Chichester, 1977, 2. Aufl., XV+351 S.

Stoffauswahl und Schwierigkeitsgrad dieses Lehrbuches sind in etwa mit Leistungskursen in linearer Algebra für deutschsprachige höhe-

re allgemeinbildende Schulen vergleichbar. Ausgangspunkt ist die Betrachtung linearer Gleichungssysteme, verbunden mit einer Einführung des elementaren Matrizenkalküls. Über Determinanten, Vektorräume, lineare Transformationen und die Eigenwerttheorie führt die Darstellung schließlich bis zu einer Reihe von Anwendungen in Geometrie und Analysis. Sie endet mit einem Kapitel über numerische Methoden (Gleichungssysteme und Eigenwertberechnungen). Hervorzuheben ist der ruhige, ausgewogene Fluß von Darstellung und Erklärung, aber auch die hervorragende drucktechnische Ausstattung des Buches. Angesichts der vielen heute auf den Markt geworfenen, bloß gebundenen „Skripten" ist der Anblick des Druckbildes hier richtig wohltuend; man sollte auch den didaktischen Wert eines guten Layouts nicht unterschätzen. Einige besondere Hinweise: Vektorräume werden zunächst für die Dimension $n=2$ und $n=3$ durchgenommen, im darauffolgenden Kapitel nocheinmal allgemein (inklusive inneres Produkt); in den Anwendungen kommen dann auch einfachere Beispiele aus Funktionalräumen vor. Die Eigenwerttheorie wird bis zur Diagonalisierung durch Ähnlichkeits- und orthogonale Transformationen getrieben. Jedem Teilabschnitt sind genügend Aufgaben — zum Teil im Stoff weiterführend — beigegeben. In einem Anhang finden sich alle Lösungen zu den Rechenaufgaben. Gesamturteil: Eine sehr gute Einführung, von der ich mir vorstellen kann, daß sie auch an deutschsprachigen Gymnasialoberstufen Verwendung findet und auch in den verschiedenen Basisvorlesungen der Mathematik für Anwendungsgebiete (gleichermaßen Naturwissenschaften und Wirtschaftswissenschaften). *F. Ferschl (München)*

A. Auslender (Ed.): *Convex Analysis and its Applications. Proceedings of o Conference held at Murat-le-Quaire, March 1976 (Lecture Notes in Economics and Math. Systems Vol. 144).* Springer-Verlag, Berlin, 1977, V+219 S.

Der Sammelband enthält Beiträge von Atteia-Audounet, Cornet, Charrier-Hanouzet-Joly, Crouzeix, Debordes, Janin, Laurent-Carasso, Mossino, Nouges, Owen, Saint-Pierre, Wets und Zolesio. Man erhält damit einen Einblick in die Vielseitigkeit und in wichtige Entwicklungslinien der konvexen Analysis. *P. Gruber (Wien)*

H. Bacry: *Lectures on Group Theory and Particle Theory.* Gordon & Breach, London/New York/Paris, 1977, XVII+580 S.

Dieses sehr beachtenswerte Buch führt den Leser in zehn Kapiteln auf einem langen und nicht immer leichten Weg von den Elementen der Gruppentheorie bis zur Klassifikation der Hadronen (das sind stark wechselwirkende Elementarteilchen). Als Leser sind in erster Linie Studenten der Physik gedacht. Aber es wird nicht nur dem Physiker eine feste mathematische Grundlage, sondern auch dem Mathematiker ein rascher Ein- und Überblick über einen Teil der mathematischen Probleme der Physik der Elementarteilchen geboten. Das Buch ist aus Vorlesungen an den Universitäten von Aux-Marseille und Bologna hervorgegangen. Freilich soll nicht verschwiegen werden, daß die Gruppentheorie im wesentlichen nur über die Massen der Elementarteilchen Aussagen zu machen vermag, kaum aber solche über die von Teilchen zu Teilchen sehr wechselnde Lebensdauer. *H. Gollmann (Graz)*

A. C. Bajpai - L. R. Mustoe - D. Walker: *Advanced Engineering Mathematics,* J. Wiley Publ. Ltd., Chichester, 1977, X+578 S.

Der Rezensent glaubt, dieses bemerkenswerte Buch nicht besser kennzeichnen zu können als durch Wiedergabe einiger Sätze der Einleitung. „Der Grundgedanke des Buches besteht darin, daß es Motivationen für den Studierenden liefern soll. Mithin wird ein neuer Gegenstand, wenn irgend möglich, dadurch eingeführt, daß ein konkretes Beispiel betrachtet und dann das mathematische Modell für das Problem formuliert wird; dessen Lösung wird sowohl mit analytischen wie auch mit numerischen Techniken untersucht. Wir hoffen, auf diese Weise die beiden Lösungswege zu verbinden, während die meisten Textbücher die analytischen und die numerischen Verfahren als getrennte Dinge behandeln." Ein Beispiel für diese Methode: Zur Einführung in die Eigenwertprobleme betrachten die Verfasser die Schwingungen eines einfachen Tragwerks. Die Differentialgleichnugen (mit Randbedingungen) werden aufgestellt und diskutiert (auch numerisch). Dann folgt die Darlegung der übergeordneten Begriffe und — selbstverständlich — die Behandlung weiterer Beispiele und Lösungsverfahren, dies unter Hinweis auf bekannte Computerprogramme. Das Buch bringt in seinen 14 Kapiteln neben dem üblichen Stoff (Differentialgleichungen, lineare Algebra, spezielle Funktionen u. a.) manches eingehender: Optimierungstheorie (linear programming und nichtlineare Probleme), Approximationstheorie (minimax, splines) und Statistik (Signifikanz-Teste und lineare Regression). Die große Zahl von Beispielen und von Aufgaben mit Lösungsangaben machen das Buch zu einem sehr empfehlenswerten Werk, dessen Gebrauch den Ingenieurstudenten (Semesterzahl ≥ 3), aber auch den ausgebildeten Ingenieuren und dem akademischen Lehrer von großen Nutzen sein kann. *W. Hahn (Graz)*

A. V. Balakrishnan: *Applied Functional Analysis (Applications of Mathematics Vol. 3).* Springer-Verlag, Berlin, 1976, X+309 S.

Das vorliegende Werk soll eine Lücke zwischen der reinen Theorie der Funktionalanalysis und den Anwendungen, insbesondere in der Kontrolltheorie, schließen. Um tatsächlich auf begrenztem Raum zu interessanten Anwendungen zu gelangen, beschränkt sich der Verfasser auf Hilberträume, da diese für die betrachteten Probleme ausreichen. Einem einführenden Kapitel über Hilberträume folgt eines über konvexe Mengen, Trennungssätze u.dgl. mit Anwendungen in der konvexen Programmierung (mit einem „unendlichdimensionalen" Kuhn-Tukker-Theorem) und der Spieltheorie (mit dem Minimaxtheorem in Hilberträumen). Die Kapitel 3 und 4 sind den Operatoren von Hilberträumen, insbesondere der Halbgruppentheorie von Operatoren gewidmet. Hier finden sich auch zahlreiche Beispiele, z. B. über Sobolew-Räume, Hilbert-Schmidt-, Volterra- und nukleare Operatoren, Fréchet- und Gateaux-Differentiale, gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, auch mit Randbedingungen. Kapitel 5 bringt Anwendungen in der Kontrolltheorie, Kapitel 6 Wahrscheinlichkeiten in Hilberträumen (vor allem Inhalte auf den Zylindermengen) mit Anwendungen in der stochastischen Filter- und Kontrolltheorie, ferner eine allgemeine Theorie des Weissen Rauschens und andere für die Stochastischen Prozesse wichtige Ergebnisse. Das Buch ist, sowohl was die Stoffauswahl als

auch was die Darstellung betrifft, sehr gut gelungen und ist jedem an anspruchsvollen Anwendungen Interessierten bestens zu empfehlen.

W. Wertz (Wien)

R. F. Ballieu: *„Algébre“*. Cabay, Louvain la Neuve, 1977, 407 S.

Das vorliegende Buch präsentiert eine Einführung in die moderne Lineare Algebra. Ausführlich behandelt werden u. a. folgende Themen: Mengen mit algebraischer Struktur, insbes. Gruppen, Ringe, Körper, Vektorräume; weiters lineare Abbildungen, Matrizen und Determinanten, lineare Gleichungssysteme, Eigenwerte, euklidische Räume, Bilinearformen, Hilberträume und Polynome. Die Darstellung ist klar und übersichtlich, der Druck ist jedoch nicht immer optimal, der Einfluß Bourbakis ist natürlich nicht zu übersehen. Etwas ungünstig erscheint die Behandlung von Polynomen (eingeführt über Folgen) nach dem Kapitel über Eigenwerte. Insgesamt aber eine sehr schöne Darstellung dieses fundamentalen Themenkreises.

G. Pilz (Linz)

J. R. Barra et al (Eds.): *Recent Developments in Statistics, Proceedings of the 1976 European Meeting of Statisticians, Sepl. 6 — 11 1976, Grenoble.* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, X+808 S.

Dieser interessante Sammelband geht auf eine Konferenz der europäischen Statistiker in Grenoble im Jahre 1976 zurück. Die Organisatoren dieser Versammlung (Gani, Durbin, Van Zwet, Bandorff-Nielsen) haben wirklich eine hervorragende Arbeit geleistet. Das gilt auch für die Organisatoren der Sitzungen, die sich mit besonderen Problemen befassen: J. Pfanzagl und W. R. Van Zwet (asymtotische Entwicklungen), P. Armitage (medizinische Statistik), H. Causinus (Rechenmaschinen), G. Romier (data analysis), G. Malecot (Genetik), M. Metivier (Regelungstechnik), P. Hennequin (Unterricht in Statistik), L. Schmetterer (stochastische Approximationen), J. Hoem u. N. Keiding (Demographie). Die ausgewählten kleineren Beiträge umfassen folgende Gebiete: A. Mathematische Statistik und statistische Kausalforschung, B. Angewandte Statistik, C. Data analysis und verwandte Gebiete. Erwähnen wir noch den Beitrag des berühmten schwedischen Statistikers H. Cramer, der sich mit J. Bernoulli befaßt und dessen Einfluß bis auf die gegenwärtige Entwicklung der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik fortführt. Der Beitrag von Cramer ist in französischer Sprache abgefaßt, alle anderen Essays erscheinen auf Englisch, das offenbar nun in der Statistik die „lingua franca“ geworden ist. Wir haben 47 Autoren aus Frankreich, 19 aus dem Vereinigten Königreich, 6 aus Holland, 5 aus Belgien, je 4 aus Westdeutschland, Dänemark und Italien, 3 aus Polen, je 2 aus Schweden, Österreich, den Vereinigten Staaten, Norwegen, Ungarn, Kanada, der Schweiz und Japan, je einen aus Australien, Portugal, Spanien und Griechenland. Das Buch gibt einen ausgezeichneten Überblick für die gegenwärtige Entwicklung der Statistik und kann theoretischen und angewandten Statistikern sehr empfohlen werden.

G. Tintner (Wien)

J. V. Beck - K. J. Arnold: *Parameter in Engineering and Science.* J. Wiley & Sons, Chichester, 1977, XIX+501 S.

Die moderne Automatisierungstechnik stößt in zunehmendem Maße auf schwierige Regelstrecken und -prozesse, deren Parameter unbekannt oder veränderlich sind. Auch in vielen Sparten der Naturwissenschaften, der Ökonometrie usw. findet man hinsichtlich der Bildung mathematischer Modelle eine ähnliche Situation. Das vorliegende Werk ist verschiedenen Strategien zur Parameterbestimmung auf der Basis der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik gewidmet. Es erreicht dieses Ziel auf vorbildliche Weise. Durch Einbeziehung vieler Grundlagen ist es Lesern unterschiedlicher Vorbildung möglich, sich in die Materie einzuarbeiten. Enthält doch das Buch solide Einführungen in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, Statistik und Matrizenrechnung. Die Autoren wenden sich zunächst den zahlreichen bekannten Methoden der Parameterschätzung und der linearen Schätztheorie zu und gehen dabei sehr sorgfältig und systematisch vor. Die Methoden werden auch in Matrizendarstellungen wiederholt. Breiter Raum wird den Methoden der Minimisierung von quadratischen Funktionen in parameternichtlinearen Modellen sowie den Methoden zur Synthese optimaler Experimente gewidmet. Bei einem solchen Entwurf lassen sich häufig wesentlich bessere Bedingungen für die Schätzung der benötigten Parameter schaffen, indem Meßorgane geeignet angebracht, die Anfangs-Randbedingungen oder die Meßdauer zweckmäßig gewählt werden. Das Buch enthält nicht nur bekannte Substanz, sondern viele neue Erkenntnisse, wie die vorerwähnten optimalen Experimente, sequentielle Schätzung, Hinweise auf verbesserte Modellbildung, Entwurfsgrenzen, Systemidentifikation bei partiellen Differentialgleichungen. Der Leser wird die reichliche Durchsetzung des Stoffes mit Beispielen sehr begrüßen, die insbesondere aus dem Gebiet der Technik des Wärmeübergangs unternommen sind. Der Ingenieur, Naturwissenschaftler und angewandte Statistiker wird die sehr sorgfältigen Studien der Meßfehler, Meßbereiche, der statistischen Voraussetzungen, der Möglichkeiten der Verbesserung mathematischer Modelle sehr zu schätzen wissen.

A. Weinmann (Wien)

E. Beckenstein - L. Narici - Ch. Suffel: *Topological Algebras (North-Holland Math. Studies Vol. 24).* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XII+370 S.

Auf rund 370 Seiten einschließlich Literaturliste, Index und Liste der häufig verwendeten Symbole werden in 7 Kapiteln (Fundamentals, Algebras of Continuous Functions, Topological Vector Spaces of Continuous Functions, Lattices and Wallman Compactifications, Topological Algebras, Hull-Kernel Topologies, LB-Algebras) die folgenden drei Hauptthemen abgehandelt: (1) Allgemeine topologische Algebren; (2) die Algebra C(T) der stetigen reellen oder komplexen Funktionen auf T, T ein vollständig regulärer T_2-Raum; (3) C(T) mit der kompakt-offenen Topologie ausgestattet, als topologische Algebra C(T,c). Hauptziel der Untersuchungen ist die Bestimmung der maximalen Ideale und Homomorphismen von C(T) und der abgeschlossenen maximalen Ideale und stetigen Homomorphismen topologischer Algebren im allgemeinen und von C(T,c) im besonderen. Die Eigenschaften von C(T,c) als topologischer Vektorraum werden ebenfalls studiert. Für reelle Funktionen auf kompaktem T sind die angesprochenen Homomorphismen Evaluationen in Punkten von T; für nicht-kompaktes T treten die Punkte eines Teilraumes der Repletion von T auf, einer Vervollständigung in bezug auf eine andere Uniformität. Bei den in Kapitel 6 behandelten LB-Algebren handelt es sich im wesentlichen um induktive Limiten von

Banach-Algebren. Alle Beweise sind ausführlich dargelegt, das ganze Buch sehr systematisch aufgebaut und gut lesbar.

S. Großer (Wien)

K. Beer: *Lösung großer linearer Optimierungsaufgaben.* VEB Deutscher Verlag d. Wiss., Berlin, 1977, 254 S.

Viele Modelle der mathematischen Optimierung sind charakterisiert durch ihren großen Umfang. Trotz leistungsfähiger moderner elektronischer Rechenanlagen ist es oft nicht möglich, diese Aufgaben mit klassischen Mitteln zu lösen. Diese Monographie trägt die wichtigsten Methoden zur Lösung großer, deterministischer, endlichdimensionaler, linearer Optimierungsaufgaben zusammen. Methodisch sind hier die Verfahren in die Klasse der Verfahren mit Strukturberücksichtigung (Basismatrixreduktionsmethoden) und in Zerlegungsverfahren (Dekompositionsmethoden) gegliedert. Im Unterschied zu vielen anderen Arbeiten auf diesem Gebiet, in denen einzelne Verfahren, meist voneinander separiert, dargelegt werden, liegt der Schwerpunkt dieser Arbeit auf den Prinzipien der Verfahren und ihrer Theorie. Es wird gezeigt, daß faktisch alle aus der Literatur bekannten speziellen Simplexmethoden mit Strukturberücksichtigung als konkrete Realisierungen der Methoden von Kim (Abschnitt 4.1. des Buches) und alle aus der Literatur bekannten Dekompositionsverfahren als konkrete Realisierungen des Verfahrens der zulässigen Richtungen für entsprechend gewählte Ersatzaufgaben erhalten werden können. Das Literaturverzeichnis ist sehr umfangreich, mit Berücksichtigung der sowjetischen Fachliteratur. Ein weiterer Vorteil des Buches liegt in der algorithmischen Aufbereitung der Lösungsverfahren. Rechenbeispiele werden nicht gebracht. Ein sehr gutes Buch, das vor allem für die in der einschlägigen Forschung tätigen Mathematiker und mathematischen Ökonomen (die Dekompositionsverfahren stellen auch ein Instrument für die dezentralisierte Planung dar) von großem Nutzen sein kann.

M. Luptáčik (Wien)

J. Bell - M. Machover: *A Course in Mathematical Logic.* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XVIII+599 S.

Dieses Buch vermittelt einen umfangreichen und tiefgreifenden Einblick in die Vielfalt der in der Logik auftretenden Gebiete. Nach der Entwicklung der Aussagen- und Prädikatenlogik, wobei mehrere Abschnitte über Tableaumethoden eingestreut sind, werden Boolesche Algebren zur Vorbereitung der Ultraproduktkonstruktionen behandelt. Dem Kapitel über Modelltheorie folgt sehr ausführlich die Rekursionstheorie, wobei nicht Turing- sondern Registermaschinen als Grundlage dienen. Den Abschluß bilden die Kapitel über intuitionistische Logik, Zermelo-Fraenkelsche Mengenlehre und Nichtstandard-Analysis. Sollte man jedoch einen Abschnitt über die Logik zweiter Ordnung suchen, findet man nur eine unkonventionelle Argumentation, daß derartige Logiken überflüssig seien. Der Text wird durch zahlreiche ergänzende, historische und auch bewertende Bemerkungen abgerundet, so daß insgesamt dem Leser ein sehr ansprechendes Werk zur Verfügung steht.

H. Ratschek (Düsseldorf)

P. B. Bhattacharya - S. K. Jain: *First Course in Rings, Fields and Vector Spaces.* Wiley Easter, Ltd., New Dehli, 1977, IX+238 S.

Die Bezeichnung „First Course" für das in diesem Buch Gebotene ist durch ihre Bescheidenheit irreführend. Geboten wird nämlich in

zwar ebenfalls bescheidener Aufmachung, aber sehr handlicher Form ein durch seine klare, knappe Sprache ansprechender, aber auch anspruchsvoller Lehrgang der im Buchtitel genannten Gebiete. Durch die Art der Darstellung, vor allem aber durch viele Übungsaufgaben, bleibt der Einführungscharakter erhalten, zumindest für den zu ernstlicher Arbeit gewillten Leser. Zum Lohn wird er mit der Theorie der Ringe, Moduln und linearen Abbildungen, mit den Noether- und Artinschen Ringen, dem Hilbertschen Basissatz, mit dem Krull-Schmidt-Theorem und einer Anwendung davon vertraut gemacht; weiter mit der algebraischen Erweiterung von Körpern und der Galoisschen Theorie. Ziemlich unabhängig davon ist das den Matrizen gewidmete Kapitel. Von ihm sagen die Verfasser selbst mit vollem Recht, es bringe außergewöhnlich viele Beispiele. Alles in allem ist das handliche Büchlein uneingeschränkt zu empfehlen.

H. Gollmann (Graz)

W. E. Boyce - R. C. di Prima: *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems.* J. Wiley Publ. Ltd., Chichester, 1977, XIV+638 S.

Das vorliegende Werk, dessen dritte Auflage nun vorliegt, ist eine überaus gelungene elementare Einführung in Theorie und Praxis der gewöhnlichen Differentialgleichungen und der Randwertprobleme. Es besteht aus folgenden Kapiteln: Differentialgleichungen erster Ordnung. Lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung. Reihenlösungen von linearen Differentialgleichungen zweiter Ordnung. Lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung. Die Laplace-Transformation. Systeme von linearen Differentialgleichungen erster Ordnung. Numerische Methoden. Nichtlineare Differentialgleichungen und Stabilität. Partielle Differentialgleichungen und Fouriersche Reihen. Randwertprobleme und Sturm-Liouvillesche Theorie. Historische Bemerkungen und zahlreiche Anwendungen beleben die Darstellung. Zahlreiche Beispiele verschiedenen Schwierigkeitsgrades erleichtern das Einlernen des Gelesenen und vertiefen es. In einem Anhang finden sich die Lösungen der Aufgaben. Der gute Aufbau, die breite Darstellung und die leichte Lesbarkeit werden diesem Buch mit Recht weiterhin viele Leser zuführen.

F. J. Schnitzer (Leoben)

H. Brass: *Quadraturverfahren (Studia Mathematica Skript 3).* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1977, 311 S.

Die vorliegende Monographie ist aus Vorlesungen und Seminaren des Autors an der T.U. Clausthal hervorgegangen. Sie soll an die aktuelle Forschung auf dem Gebiet der Quadraturverfahren heranführen. Dabei wird der theoretische Gesichtspunkt betont, numerische Beispiele und Programme wurde nicht aufgenommen. Dennoch sollte auch der Praktiker aus dem Studium des Werkes Nutzen ziehen. Das Schwergewicht der Darstellung liegt in der Behandlung von Themen über Quadraturverfahren, die etwa während der letzten 15 Jahre in diversen Veröffentlichungen behandelt wurden. Nach einem einführenden Kapitel, in dem die grundlegenden Begriffe erläutert werden, werden Restabschätzungen und Interpolationsquadraturen ausführlich besprochen. Dann werden zusammengesetzte Quadraturverfahren, wie etwa das Simpson-, das Romberg- und das Gregory-Verfahren behandelt. Dann gelangt die Integration periodischer Funktionen über ein Periodeninte-

gral zur Sprache. Abschließend werden noch optimale Quadraturverfahren dargestellt. Das Buch beinhaltet eine große Fülle von interessanten Ergebnissen und ist auch sehr gut lesbar; daher darf es jedem Interessenten vorbehaltslos empfohlen werden.

F. J. Schnitzer (Leoben)

W. Brisley: *Grundbegriffe der linearen Algebra.* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1977, 257 S.

Ziel dieses Buches ist es, sowohl den Studenten der „reinen" Mathematik, als auch jenen, die Mathematik bloß als Hilfswissenschaft brauchen, eine Einführung in die lineare Algebra zu geben. Man kann sagen, daß dieses Ziel, was die wichtigsten Grundbegriffe der linearen Algebra betrifft, tatsächlich erreicht wird. Die Einführung eines jeden Grundbegriffes wird ausführlich innermathematisch und wo es geht, auch außermathematisch motiviert, es werden Querverbindungen zu anderen Teilgebieten der Mathematik (Analysis, Differentialgleichungen) sowohl in der Theorie als auch in den überaus zahlreichen Beispielen (Theoriebeispiele, Verfahrensbeispiele und Anwendungsbeispiele, fast alle mit Lösungen) hergestellt. Besonderer Wert wird auf die Begriffe Kern und Bild einer linearen Abbildung gelegt; es wird die Anwendung dieser Begriffe sowohl in der linearen Algebra als auch z. B. bei Differentialgleichungen aufgezeigt und es wird dem Studenten klar vor Augen geführt, wie die Verwendung dieser Begriffe das Lernen so mancher Rezepte unnötig macht. Hervorzuheben wären noch die Anfangskapitel über Definition, Postulate, Sätze und Beweise und über axiomatisch definierte Systeme sowie der ausführliche Anhang (Äquivalenzrelationen, Vollständige Induktion, Permutationen, Zahlbereichserweiterungen, ...), so daß dieses Buch vor allem den Studienanfänger (die Beweise sind klar und ausführlich geschrieben) anspricht.

H. Kautschitsch (Klagenfurt)

J. R. Brown: *Ergodic Theory and Topological Dynamics (Pure and Applied Math. Vol. 70).* Academic Press, New York, 1976, X+190 S.

Das vorliegende Buch bietet eine vorzügliche Einführung in viele Teile der modernen Ergodentheorie, wobei auf die Verwandtschaft der maßtheoretischen Ergodentheorie und der topologischen Dynamik Wert gelegt wird. Dementsprechend sind die affinen Transformationen auf abelschen Gruppen und den verschiedenen Entropiebegriffen (maßtheoretisch, topologisch) eigene Kapitel gewidmet. Ausführlich wurde auch die Lösung des Isomorphieproblems für Bernoullisysteme durch Ornstein dargestellt. Das Buch enthält in den zahlreichen Übungen reichlich zusätzliches Material. Als Unterlage für eine Vorlesung kann es bestens empfohlen werden. Für eine erste Bekanntschaft mit dem Gegenstand ist es allerdings zu knapp (in den Beweisen) geschrieben bzw. nur lohnend, wenn parallel ein weiteres Buch (wie etwa die Lecture Notes von Walters) durchgearbeitet wird.

F. Schweiger (Salzburg)

J. Chakraborty - S. G. Dhande: *Kinematics and geometry of planar and spatial cam mechanisms.* Wiley Eastern Ltd., New Delhi/Bangalore, 1977, 162 S.

Die vorliegende umfassende Theorie der Nockentriebe zeichnet sich durch ihren sehr allgemeinen Ansatz aus, der von vornherein auf den

räumlichen Fall zugeschnitten ist. Zwischen dem rotierenden Antriebsglied (Nocke) und dem betätigten oszillierenden Abtriebsglied (Stößel, Schwinghebel) wird Linienberührung verlangt, wobei die Abhängigkeit zwischen den beiden Bewegungsparametern vorgeschrieben ist. Die Nokkenflanke ergibt sich mithin als Hüllfläche einer bekannten Lagenschar der gewählten Flanke des Abtriebsgliedes. Die elegante Behandlung dieses Problems angewandter Differentialgeometrie verwendet Vektoren und Matrizen und berücksichtigt auch Krümmungs- und Eingriffsverhältnisse. Die Darstellung ist sehr kondensiert und daher nicht leicht lesbar, auch erscheint der Einsatz des schweren Geschützes auf die üblichen ebenen Nockentriebe wenig einladend. Der Wert des Buches liegt aber vor allem in der Erfassung der räumlichen Nockentriebe, für die bisher keine befriedigende Theorie ausgearbeitet war.

W. Wunderlich (Wien)

Ch. O. Christenson - W. L. Voxman: *Aspects of Topology (Pure and Applied Math. Series 39).* M. Dekker, New York, 1977, XI+517 S.

In diesem Werk haben die Autoren den Versuch unternommen, eine anregende Mischung aus „klassischer" und „moderner" Topologie zusammenzustellen. Die Auswahl der dargebotenen Themen erfüllt das angestrebte Ziel. Lediglich das Literaturverzeichnis scheint in bezug auf die Fülle des behandelnden Stoffes nicht repräsentativ zu sein. Die mengentheoretische Topologie wird in den Kapiteln 1 — 4 und 6 — 11 ausführlich behandelt. Kapitel 5 ist zwei fundamentalen Resultaten der Topologie der Ebene, nämlich dem Jordanschen Kurvensatz und dem Satz von Schönflies gewidmet. Die Kapitel 12 — 15 stellen eine sehr ansprechende Einführung in die algebraische Topologie dar und die Kapitel 16 und 17 behandeln topologische Mannigfaltigkeiten. Kapitel 18 befaßt sich mit der Frage der Zerlegung topologischer Räume („Upper semicontinuous decomposition"). Es wird eine Reihe von interessanten Problemen angeführt, die Anregungen zu selbständiger Forschung auf diesem Gebiet geben. Jedes Kapitel schließt mit einer sorgfältigen Auswahl von Übungsbeispielen verschiedener Schwierigkeitsgrade. Insgesamt betrachtet liegt hiermit ein bemerkenswertes Buch vor, das jedem empfohlen werden kann, der an verschiedenen Aspekten der Topologie Interesse hat.

R. Z. Domiaty (Graz)

L. Collatz - G. Meinardus - W. Wetterling (Hrsg.): *Numerische Methoden bei Optimierungsaufgaben, Band 3 (Vortragsauszüge, Oberwolfach 22. — 28. Feb. 76) ISMN Nr. 22.* Birkhäuser, Basel, 1977, 216 S.

In diesem Band sind 13 Auszüge von Vorträgen gesammelt, die im Februar 1976 auf einer Tagung über Optimierung bei graphentheoretischen und ganzzahligen Problemen gehalten wurden. Der Themenkreis ist weit gezogen: Von praktischen Fragestellungen wie dem Verbund von Computern in Netzwerken zieht sich der Bogen über klassische kombinatorische Optimierungsprobleme (Flußprobleme mit algebraischer Zielfunktion, r-kürzeste Wege in Graphen unter Nebenbedingungen, ein O(m-n)-Algorithmus für ein spezielles Standortproblem, numerische Experimente mit Steinerbäumen) zu rein kombinatorischen und zahlentheoretischen Fragestellungen (Graphen bei Ornamenten, Systeme disjunkter unendlicher Wege in Graphen, balancierte Graphen, Langford- und Skolemfolgen, ein Optimierungsproblem im Zusammenhang

mit quadratfreien Zahlen). Weitere Beiträge beschäftigen sich mit der Geometrie endlichdimensionaler nichtkonvexer Optimierungsaufgaben und mit kontrolltheoretischen Fragen bei Entscheidungsnetzwerken. Der einschlägig Interessierte wird diesem Buch manch fruchtbare Anregung entnehmen können. *R. Burkhard (Köln)*

R. Conti: *Linear Differential Equations and Control (Institutiones Mathematicae Vol. I: Ist. Naz. di Alto Mat.).* Academic Press, London, 1976, 174S.

Der erste Teil dieses Bandes bringt eine sehr gut lesbare (wie wohl stark abstrahierte) Übersicht der vor allem für die Regelungstheorie wichtigen Begriffe und Ergebnisse aus der Theorie linearer Differentialgleichungen. Demzufolge werden Existenz- und Eindeutigkeitsaussagen nur am Rande (etwa im Zusammenhang mit dem Begriff eines maximalen Existenzintervalls) behandelt. Ausgehend von der Lösungsdarstellung mit Hilfe der Übergangsmatrix, werden zunächst Aussagen über das qualitative Verhalten, insbesondere über die Stabilität der Lösungen, für lineare homogene Differentialgleichungen zusammengestellt und dann entsprechende Aussagen für inhomogene Differentialgleichungen sowie für allgemeine Matrizendifferentialgleichungen hergeleitet, welche schließlich wichtige Einblicke in das Lösungsverhalten der (in der Praxis bedeutungsvollen) Matrix-Riccati-Differentialgleichung gestatten. Der zweite Teil ist Anwendungen in der mathematischen Systemtheorie gewidmet und befaßt sich mit verschiedenen Fragestellungen im Zusammenhang mit Problemen der Steuerbarkeit und Stabilisierbarkeit. Der anspruchsvolle, aber sehr gut lesbare Band erlaubt ein rasches Einarbeiten in ein wichtiges Teilgebiet der angewandten Mathematik, bietet aber auch dem Fachmann auf diesem Gebiet wertvolle Anregungen für die Lehr- und Forschungstätigkeit.

I. Troch (Wien)

R. Courant: *Didrichlet's principle, conformal mapping, and minimal surfaces.* Springer-Verlag, Berlin, 1977, 332 S.

Es handelt sich um einen Nachdruck der Ausgabe aus dem Jahre 1950, die bei Interscience Publishers erschienen ist. Diese Ausgabe enthält bekanntlich auch einen Anhang von Schiffer über neuere Entwicklungen in der Theorie der konformen Abbildung. Hinzugefügt wurden lediglich zwei Seiten mit kurzen Hinweisen und Literaturangaben für Probleme, die 1950 noch offen waren und für die inzwischen wesentliche Fortschritte oder vollständige Lösungen erzielt wurden. In einer Zeit, in der die einzelnen Disziplinen der Mathematik und Physik immer rascher auseinanderstreben, können Werke wie diese, denen ein großer Überblick zugrunde liegt, nicht hoch genug geschätzt werden. Hier werden geistesgeschichtliche Züge in der Mathematik sichtbar.

J. Hertling (Wien)

J. Descloux - J. Marti (Eds.): *Numerical Analysis. Proceedings of the Colloquium on Numerical Analysis, Lausanne, Okt. 11. — 13., 1976 (Intern. Schriftenreihe zur Num. Math. Vol. 37).* Birkhäuser-Verlag, Basel, 1977, 248 S.

Dieser Band enthält die folgenden zwölf Beiträge: P. M. Lascaux: Méthodes numériques pour les calculs d'écoulements 2D instationnaires multifluides; A. Nitsche: On projection methods for the plate problem; H. Niessner: Multiexponential fitting methods; D. J. Randazzo: Data fits with exponential functions; D. M. Davierwalla: A finite element solution to the neutron diffusion equation in two dimensions; J. M. Blanc: Computer calculation of the magnetic effects in the aluminium electrolytic cells; R. H. Morf and E. P. Stoll: Numerical methods for the calculation of molecular dynamics; L. A. Glenn: The mechanical response of brittle materials to intense impulsive loading; S. Merazzi and P. Stehlin: Viscoelastic stability of shells — numerical aspects; P. Bremi: Combination of analytical and numerical calculation methods; G. Wanner: On the integration of stiff differential equations; H. Froidevaux: Numerical solution of some nonlinear problems: application to physics and technique. Wie aus diesem Verzeichnis hervorgeht, sind die Vorträge der „Reinen Numerischen Mathematik" gegenüber jenen der Anwendung in der Minderzahl. *J. Hertling (Wien)*

J. Dixmier: *Enveloping Algebras (North Holland Math. Library Vol. 14).* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XIII+375 S.

In diesem inhaltsreichen und didaktisch hervorragenden Buch werden die einhüllenden assoziativen Algebren U(g) von endlich dimensionalen Liealgebren g über einem nicht notwendig algebraisch abgeschlossenen Körper k der Charakteristik Null untersucht. Hauptgegenstand sind die primitiven Ideale von U (g), d. h. die Kerne der irreduziblen Darstellungen von g. Während die an sich wünschenswerte Klassifikation letzterer im allgemeinen ein hoffnungsloses Unternehmen ist, läßt sich die Menge Prim U(g) der primitiven Ideale durch einfache Objekte beschreiben. Sind k algebraisch abgeschlossen und g auflösbar, so wird mit Hilfe von „Polarisierungen" und induzierten Darstellungen die „Dixmier"-Abbildung I von g^* nach Prim U (g) definiert. Auf g^* operiert die adjungierte algebraische Gruppe G durch die coadjungierte Darstellung. Das Hauptresultat (Theorem 6.5.12) besagt, daß I eine Bijektion I vom Bahnenraum g^*/G auf Prim U(g) induziert und damit Prim U (g) parametrisiert. Weiter ist I stetig und stückweise ein Homöomorphismus bzgl. der Zariski — bzw Jacobsontopologie. Für beliebiges, nicht notwendig auflösbares, g (k algebraisch abgeschlossen) ist die Dixmier-Abbildung nur auf regulären Linearformen von g definiert und die Theorie ist weniger vollständig (Kap. 10). Spezielle Darstellungen von halbeinfachen Liealgebren, nämlich die „Verma"- und „Harish-Chandra" Moduln, deren Kerne und zentrale Charaktere werden in den Kapiteln 8 und 9 studiert. Die ersten beiden Kapitel sind eine knappe, gut lesbare Einführung in die Theorie der Liealgebren, wobei die Theorie der Wurzelsysteme in einem Anhang (Kap. 11) ohne Beweise dargestellt wird. Für die Orientierung des Lesers besonders günstig sind die Hervorhebung der zentralen Resultate als Theorem, die immer genaue Formulierung der in den Propositionen gemachten Voraussetzungen und der bibliographische Abriß am Ende der Kapitel. Das Buch ist schon jetzt ein Standardwerk über das behandelte Gebiet, das sich insbesondere dank der Arbeiten des Autors und seiner Schule in stürmischer Bewegung befindet. *U. Oberst (Innsbruck)*

A. R. Dorling (Ed.): *Use of Mathematical Literature.* Butterworths & Co. Ltd., London, 1977, XII+260 S.

Das vorliegende Buch ist eine Sammlung von Beiträgen verschiedener Autoren. Am Beginn stehen Beiträge von allgemeinem Charakter.

Die beiden ersten sind von A. R. Dorling und haben die Überschriften: „Die Rolle der Literatur in der Mathematik" und „Größere Organisationen und Zeitschriften", der dritte mit dem Titel „Nachschlagewerke" ist von S. Brookes. In diesen Beiträgen werden ein Überblick über die derzeitige mathematische Literatur und Hinweise zum Gebrauch dieser Literatur gegeben. Die übrigen Kapitel des Buches enthalten ausführliche Literaturhinweise zu den folgenden (wohl etwas willkürlich ausgewählten) Teilgebieten der Mathematik: Didaktik der Mathematik, Geschichte der Mathematik, Logik und Grundlagen, Kombinatorik, Ringe und Algebren, Gruppentheorie, Maßtheorie und Wahrscheinlichkeitstheorie, komplexe Analysis und spezielle Funktionen, Konvexität, Tologie, mathematische Optimierung. *W. Nöbauer (Wien)*

H. M. Edwards: *Fermat's Last Theorem. A Genetic Introduction to Algebraic Number Theory (Graduate Texts in Math. Vol. 50).* Springer-Verlag, Berlin, 1977, XV+410 S.

Der Verfasser hat 1974 ein sehr interessantes Buch über die Riemannsche Zeta-Funktion geschrieben, welche in glücklicher Weise die Geschichte des Gegenstandes, die Biographien der damit befaßten Mathematiker und die Theorie der Funktion verbindet. Dasselbe macht nun der Verfasser in dem vorliegenden Buch. Zunächst betrachtet er die Geschichte des Fermatschen Problems, dabei werden auch die anderen zahlentheoretischen Sätze von Fermat besprochen. Es folgt die Besprechung der Leistungen von Euler, Lagrange, Legendre und Sophie Germain. Dann kommt eine dramatische Darstellung der Ereignisse im Jahre 1847, deren Hauptdarsteller Lamé und Chauchy sind. Den Höhepunkt bildet der Brief von Kummer. Es folgt nun die Darstellung der Theorie, die Kummer entwickelt hat. Damit wird das Ziel erreicht, das der Verfasser anstrebt, nämlich eine genetische Einführung in die algebraische Zahlentheorie zu geben und zwar dargestellt am Beispiel des Kreisteilungskörpers, im engen Anschluß an die Arbeiten von Kummer. Dabei werden die Überlegungen durch viele numerische Beispiele, auf deren Wichtigkeit der Verfasser wiederholt hinweist, und durch Aufgaben zum Schluß jedes Kapitels, unterstützt. Die Lösungen der Aufgaben finden sich am Schluß des Buches. Es liegt in der Natur der Sache, daß die Darstellung an einigen Stellen dicht ist und dem Leser einige Aufmerksamkeit abverlangt. Die Darstellung der Kummerschen Theorie endet im 6. Kapitel mit dem Beweis des Kummerschen Lemmas. Damit ist das Fermatsche Problem für die regulären Primzahlen voll behandelt. Die weitere Behandlung dieses Problems ist für einen zweiten Band des Buches in Aussicht gestellt. Die Kapitel 7 bis 9 sind dann der Theorie des quadratischen Zahlkörpers und der Theorie der quadratischen Formen gewidmet. Ein Nachhang bringt einige Tatsachen der elementaren Zahlentheorie. Das Buch ist in hervorragender Weise geeignet, jeden Mathematiker, auch jenen, der der Zahlentheorie ferner steht, in die algebraische Zahlentheorie in einfachster Weise einzuführen. *E. Hlawka (Wien)*

S. Eilenberg: *Automata, Languages and Machines, Vol. B.* Academic Press, New York, 1976, XIII+387 S.

Auch der Band B dieses großen Werkes von S. Eilenberg unterscheidet sich in mancher Hinsicht von dem, was man üblicherweise von einer Monographie oder einem Lehrbuch erwartet. Vor allem fällt auf,

daß der wohl überwiegende Teil der dargestellten Theorie entweder vollkommen neu und bisher unveröffentlicht ist oder zumindest eine neuartige Sichtweise bekannter Resultate darstellt. Das spiegelt sich auch in der relativ zum Umfang des Buches äußerst geringen Anzahl von Referenzen wieder. Der Großteil der neuen Ergebnisse und Theorien geht auf Eilenberg selbst zurück, aber auch Beiträge von Schützenberger und B. Tilson werden hier erstmals zugänglich gemacht. Von letzterem wurden auch die zwei letzten Kapitel (zur Komplexitätstheorie von Halbgruppen) verfaßt. Obwohl der Stil der Starstellung gut lesbar und eher ausführlich ist, wird an diesem Werk wohl in erster Linie der Spezialist Interesse haben und es ist anzunehmen, daß sich durch die zahlreichen offenen Probleme wirksame Anstöße zu weiterer Forschung ergeben. Das Thema von Band B kann als die Untersuchung erkennbarer (durch Automaten) Mengen mit algebraischen Methoden beschrieben werden. Als algebraische Hilfsmittel werden vor allem Transformationshalbgruppen von partiellen Abbildungen verwendet und die nötigen Kenntnisse werden in den ersten 5 Kapiteln erarbeitet. Der zweite Teil bringt dann die verschiedenen Anwendungen (Zerlegungssätze, Varietäten). An einigen Stellen werden Resultate aus Band A verwendet bzw. vorausgesetzt. *W. Dörfler (Klagenfurt)*

H. A. Eiselt - H. Frajer: *Operations Research Handbuch (Standard Algorithmus and Methods with Examples).* W. de Gruyter, Berlin, 1977, 398 S.

Das Buch ist gedacht als Handbuch für Anwender des Operations Research. In Form von „Kochrezepten" (in einem guten Sinn) werden die wichtigsten heute verwendeten Verfahren systematisch in folgender Form dargestellt: 1. Problembeschreibung (mathematisches Modell). 2. Prinzip des Algorithmus (Grundidee). 3. Beschreibung des Algorithmus (im wesentlichen wird ein Flußdiagramm beschrieben). 4. Beispiel (ein oder mehrere konkrete Beispiele werden durchgerechnet). Vorausgesetzt werden, laut den Autoren, nur Grundlagen aus Analysis, linearer Algebra und Statistik. Dazu findet sich in Kapitel 8 „Nichtlineare Programmierung" eine kurze theoretische Ergänzung (Kuhn-Tucker). Die Handhabung des Buches setzt meiner Ansicht nach voraus, daß sich der Anwender bereits mit den Grundlagen des betreffenden Gebietes beschäftigt hat. Dem wird insoferne Rechnung getragen, daß im Literaturverzeichnis (Kapitel 0) eine Reihe einführender Werke aufgelistet werden. Weiters scheint mir bemerkenswert, daß einige wichtige Zeitschriften des Operations Research empfohlen werden. Dies könnte speziell für Industrieanwender von Nutzen sein. Vertiefungsmöglichkeiten werden angeboten durch ein umfangreiches Literaturverzeichnis zu den 13 Kapiteln (darunter: Lineare Optimierung, dynamische Optimierung, Warteschlangenproblem, Simulation Netzplantechnik u. a. mehr). *H. Wacker (Linz)*

K. Finck von Finckenstein: *Einführung in die Numerische Mathematik. Bd. 1.* Hanser-Verlag, München, 1977, 308 S.

Nicht zufällig sind in diesem ersten Band einer zweibändigen Einführung in die Numerische Mathematik die Gewichte etwas anders gesetzt als gewöhnlich. Es soll nämlich im zweiten Band der numerischen Behandlung von (insbesondere partiellen) Differentialgleichungen ein

breiterer Raum gegeben werden als sonst. Dies entspricht insoferne der Realität als für viele der Stadardprobleme gute Rechenroutinen zur Verfügung stehen, während das naturgemäß bei partiellen Differentialgleichungen nicht der Fall sein kann. Etwas problematisch erscheint uns vom didaktischen Standpunkt die gemeinsame Behandlung von Interpolation und Approximation von Funktionen im Kapitel 6. Auch hätten dort bei der zweidimensionalen Polynominterpolation eventuell die zweidimensionale Hermiteinterpolation und die einfachsten finiten Elemente Platz finden können. Streichungen wurden bei der Behandlung der rationalen Interpolation, der „Fast Fourier Transform" und in der Diskussion der Euler-Maclaurinschen Summenformel vorgenommen. Sicher ist diese Einführung für Mathematikstudenten der unteren Semester und Studenten der Ingenieurwissenschaften zu empfehlen.

J. Hertling (Wien)

W. E. Fitzgibbon - H. F. Walker: *Nonlinear Diffusion (Research Notes in Math. Vol. 14).* Pitman Publ. Ltd., London, 1977, 232 S.

Ein interessanter Sammelband, der auf eine Konferenz in Houston, Texas im Jahre 1976 zurückgeht. Die Beiträge (von D. G. Aroson, J. R. Cannon, R. E. Ewing, E. D. Conway, J. A. Smoller, J. W. Evans, P. C. Fife, D. Henry, N. J. Kopell, R. M. Miura, P. Nelson, J. Rinzel, M. E. Schonbek, A. D. Snider, D. L. Akins) behandeln mathematische und numerische Probleme von (oft mehrdimensionalen) nichtlinearen Diffusionsprozessen, sowie Anwendungen in der Epimideologie, Neurologie, Ökologie und Chemie. Das Buch kann Spezialisten sehr empfohlen werden.

G. Tintner (Wien)

R. Gabasov - F. Kirillova: *The qualitative Theory of Optimal Processes. (Control and Systems Theory, Vol. 3).* Dekker Publ., New York/Basel, 1976, 688 S.

Die vorliegende, sehr gut lesbare Monographie faßt in übersichtlicher Weise Ergebnisse der neueren Zeitschriftenliteratur (328 Literaturzitate, davon über 200 aus dem russischen Sprachraum!) zusammen, wobei die Autoren auf die Darstellung von Resultaten, die bereits in Buchform vorliegen, weitgehend verzichtet haben. Inhaltlich werden zunächst Probleme der Steuerbarkeit, Beobachtungsbarkeit und Identifizierbarkeit behandelt, und zwar sowohl für lineare als auch für nichtlineare Systeme. Anschließend wird das Problem der optimalen Steuerung (Regelung) von verschiedenen Seiten beleuchtet: Existenz- und Eindeutigkeitsaussagen, notwendige und hinreichende Bedingungen für Optimalität, numerische Aspekte. Den Untersuchungen sind durchwegs kontinuierliche Systeme in Form von gewöhnlichen Differentialgleichungen zugrundegelegt, jedoch wird im letzten Kapitel ein Ausblick auf die Theorie der Optimierung diskreter Prozesse gegeben.

I. Troch (Wien)

K. W. Gaede: *Zuverlässigkeit mathematischer Modelle.* Hanser-Verlag, München, 1977, 254 S.

Die mathematische Zuverlässigkeitstheorie ist ein Anwendungsgebiet der Mathematik, das in den letzten Jahrzehnten entstanden ist und heute mehr und mehr an Bedeutung gewinnt. Bei der zunehmenden Komplexität der modernen Technologie ist das Problem der Sicherung

einer ausreichenden Zuverlässigkeit technischer Systeme nämlich vielfach schon so kompliziert, daß zu seiner Lösung die Anwendung von mathematischen Modellen sehr vorteilhaft, ja manchmal sogar schon unerläßlich ist. Das vorliegende Buch, aus Vorlesungen an einer Technischen Hochschule entstanden, gibt eine klare, mathematisch einwandfreie und ausgezeichnet lesbare Einführung in die Zuverlässigkeitstheorie. An mathematischen Vorkenntnissen werden neben dem Stoff der Mathematik-Grundkurse nur einige Begriffe und Ergebnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie vorausgesetzt, die aber alle im Anhang zusammengestellt und erläutert werden. Im ersten Kapitel des Buches wird die Intaktwahrscheinlichkeit einfacher Systeme betrachtet, hierauf werden Systemfunktionen und ihre Anwendungen studiert. Auf die Untersuchung der Lebensdauer von Systemen und von Systemen mit Reserve folgen Abschnitte über Markov-Prozesse und ihre Anwendungen in der Zuverlässigkeitstheorie. Das nächste Kapitel behandelt Erneuerungsprozesse. Engpaßprobleme werden mit Hilfe von Semi-Markov-Modellen und regenerativen Modellen studiert. In jedem Kapitel findet man ausführlich durchgerechnete Beispiele. Das Buch ist sowohl zum Gebrauch bei Vorlesungen als auch zum Selbststudium ausgezeichnet geeignet und kann als Einführung in ein hochaktuelles Teilgebiet der angewandten Mathematik bestens empfohlen werden.

W. Nöbauer (Wien)

W. Gähler: *Grundstrukturen der Analysis Bd. I (Math. Reihe Bd. 58).* Birkhäuser-Verlag, Basel, 1977, VIII+412 S.

Es liegt hier der erste Band des auf 2 Bände ausgelegten Werkes „Grundstrukturen der Analysis" vor. Der Autor macht es sich zur Aufgabe, einen systematischen Aufbau der Analysis unter Benützung des Limitierungsbegriffes vorzunehmen. Der erste Band besteht aus vier Kapiteln, die vor allem der Theorie der Limesräume und der limesuniformen Räume gewidmet sind: der Untertitel „Theorie der Limesräume" wäre vielleicht, um Mißverständnisse zu vermeiden, angebracht. Nicht jeder Leser wird unter dem angegebenen Titel den darin behandelten Inhalt erwarten. Das erste Kapitel (43 S) behandelt die Mengenlehre, vor allem werden die später notwendigen Hilfsmittel für die Filtertheorie und Kategorientheorie gebracht. Im zweiten Kapitel (66 S) wird unter Verwendung des Begriffs Durchschnitts-Ideale die Filtertheorie behandelt. Filter werden als Durchschnitts-Ideale im Teilmengenverband einer Menge eingeführt. Im dritten (183 S) und vierten Kapitel wird die Theorie der Limesräume und der limesuniformen Räume entwickelt und zwar weitgehend in Anlehnung an die Kategorientheorie. Der Beginn des dritten Kapitels behandelt daher auch kurz die notwendigen Begriffe aus der Kategorientheorie. Das Buch stellt eine sehr ausführliche, mit vollständigen Beweisen versehene Einführung in die Theorie der Limesräume dar. Inwieweit dies als Grundlage der Analysis notwendig ist, muß der einzelne Leser selbst entscheiden.

K. Umgeher (Wien)

B. S. Garbow et al: *Matrix Eigensystem Routines-EISPACK Guide Extension (Lecture Notes in Computer Science Vol. 51).* Springer-Verlag, Berlin, 1977, VIII+258 S.

Dieser Band ergänzt den früheren Band 6 dieser Reihe; zusammen stellen sie die vollständige zweite Version des EISPACK Eigensystem-

Pakets dar. Das Schwergewicht dieses Bandes liegt auf vier weiteren Problemklassen: das symmetrische Band-Eigenproblem, das verallgemeinerte symmetrische Eigenproblem, das verallgemeinerte reelle Eigenproblem und die singuläre-Wert-Zerlegung einer rechteckigen Matrix samt Lösung eines zugehörigen linearen Problems kleinster Quadrate. Einige der neueren Probleme werden auf frühere transformiert; trotzdem wurden einige der früheren Subroutinen kopiert, um einen gewissen Grad von Selbstkonsistenz zu erreichen. EISPACK ist ein Produkt des NATS (*N*ational *A*ctivity to *T*est *S*oftware) Projekts, das vom Prinzip geleitet wird, mathematische Software hoher Qualität zu erzeugen und wird durch den weiten Gebrauch dieser Software gerechtfertigt. Seit dem Erscheinen seiner ersten Version im Mai 1972 steht es in mehreren hundert Rechenzentren der Welt im Gebrauch.

J. Hertling (Wien)

P. J. Giblin: *Graphs, Surfaces and Homology.* Chapman and Hall Ltd., London, 1977, XV+329 S.

Hier liegt eine äußerst anregende Einführung in die algebraische Topologie vor, die sich an den Anfänger wendet und somit wohltuend von Lehrbüchern mit allen technischen Details unterscheidet. Der Autor hat es außerdem verstanden, eine ganze Fülle von Beispielen und Anwendungen einzuarbeiten und auch die Anschauung nicht zu kurz kommen zu lassen. Des weiteren wird praktisch nichts aus der mengentheoretischen Topologie verwendet. Eine ausgezeichnete Einleitung gibt einen Überblick über das, was den Leser erwartet. Der Inhalt in Stichworten: Graphen (Kirchhoffsche Gesetze, zyklomatische Zahl, ebene Graphen) — Zweidimensionale Flächen (Polygondarstellung, Normalformen, Eulercharakteristik, minimale Triangulierungen, Färben von Landkarten) — Simpliziale Komplexe — Homologiegruppen (auch relative) — Invarianz der Homologiegruppen (wird nur gegenüber Sternunterteilungen gezeigt; ein allgemeiner Beweis ist skizziert) — Berechnung und Eigenschaften der Homologiegruppen — Homologie mod 2 — Graphen auf Flächen (Lefschetz-Dualität, Einbettbarkeit, Verallgemeinerung der Eulerschen Formel; dieses Kapitel ist der Schwerpunkt des Buches) — Anhang über abelsche Gruppen. Der Autor beweist nicht alles, sondern versucht dafür des öfteren zu erklären und zu motivieren. Alles in allem liegt hier ein sehr wohltuendes Buch vor.

P. Gerl (Salzburg)

D. Gilbarg - N. S. Trudinger: *Elliptic Partial Differential Equatoins of Second Order (Grundlehren d. math. Wiss. Bd. 224).* Springer-Verlag, Berlin, 1977, X+401 S.

Der erste Teil über lineare Gleichungen zerfällt in die folgenden Kapitel: Die Laplace Gleichung, das klassische Maximumprizip, die Poissonsche Gleichung und das Newtonsche Potential, Banach- und Hilberträume, klassische Lösungen und der Schaudersche Zugang, Sobolevräume, verallgemeinerte Lösungen und Regularität. Der zweite Teil über quasilineare Gleichungen enthält: Maximum- und Vergleichprinzipien, topologische Fixpunktsätze und ihre Anwendung, Gleichungen in zwei Variablen, Hölderabschätzungen für den Gradienten, Gradientenabschätzungen am Rand, globiale und innere Gradientenschranken, Gleichungen vom mittleren Krümmungstyp. Ein Schwergewicht dieser Monographie liegt auf der Gewinnung klassischer Lösungen und auf

Dirichlet-Randbedingungen. Naturgemäß überschneidet sich der Stoff mit jenem in den Monographien von Ladyzhenskaya und Ural'tseva und von Morrey. Nicht enthalten sind Gleichungssysteme, nichtlineare Probleme mit anderen als Dirichlet-Randbedingungen, die Theorie monotoner Operatoren und Aspekte des Gegenstandes, die auf geometrischer Maßtheorie beruhen. Der Band ist sauber aufgebaut und setzt nur geringste Vorkenntnisse voraus.

J. Hertling (Wien)

N. Gilbert: *Statistics.* Saunders Publ., Eastbourne, 1976, IX+364 S.

Dieses elementare Lehrbuch bereitet die üblichen statistischen Verfahren unter Vermeidung formaler Beweise, dafür aber unter Zuhilfenahme zahlreicher Abbildungen und Anwendungen in sehr gefälliger Weise auf. Außer den Begriffen und Verfahren, die sich in jedem Statistiklehrbuch finden, gibt es einen sehr brauchbaren Abschnitt über die Bestimmung von Stichprobenumfängen bei verschiedenen naheliegenden „Randbedingungen". Eine Fülle hübscher Beispiele und Aufgaben aus zahlreichen lebensnahen Bereichen ermöglicht es dem Leser, das erworbene Wissen in Können zu verwandeln. In drei Anhängen werden die verwendeten Symbole, die wichtigsten Formeln und die erforderlichen Tabellen zusammengestellt. Der Zweifarbendruck wirkt sich vor allem in den Abbildungen als angenehme optische Hilfe aus.

W. Eberl (Wien)

J. A. Glenn (Ed.): *Teaching Primary Mathematics. Strategy and Evaluation.* Harper & Row, Publishers, London, 1977, VII+110 S.

Die sechs Autoren dieses Büchleins wollen keinen Bericht über die derzeit (in England) herrschenden Anschauungen über die Unterrichtspraxis in der Elementarmathematik vorlegen, sondern ihre eigenen Ansichten mitteilen. Sie erscheinen aber nicht als Revolutionäre. Das Buch ist zwar kein Meilenstein in der Entwicklung der Didaktik und Methodik des Mathematikunterrichts, bringt aber unbestreitbar viele brauchbare und beherzigenswerte Vorschläge.

H. Gollmann (Graz)

H. Goering: *Asymptotische Methoden zur Lösung von Differentialgleichungen (Reihe Wissenschaft).* Vieweg-Verlag, Braunschweig, 1977, 154 S.

Dieses kleine Taschenbuch stellt eine leicht lesbare Einführung in die Theorie der asymptotischen Methoden zur Lösung von Differentialgleichungsproblemen dar. Zu Beginn werden einige Standardfälle der Anwendung dieser Methoden aus der Physik zusammengestellt. Die Darstellung ist einfach gewählt. So werden komplizierte Methoden an konkreten Beispielen dargestellt; Beweise werden nur dann skizziert, wenn sie für die Methode konstruktiven Charakter haben. Zum Lesen des Buches ist nur etwas mathematisches Grundwissen erforderlich.

K. Umgeher (Wien)

P. C. Greiner - E. M. Stein: *Estimates for the $\bar{\partial}$-Neumann Problem (Mathematical Notes 19).* Princeton Univ. Press., Princeton, 1977, 194 S.

Beim $\bar{\partial}$-Neumann Problem handelt es sich um ein sehr wichtiges Beispiel eines nicht-elliptischen Randwertproblems, das sich von den

Chauchy-Riemann Gleichungen ableitet. In dieser hochspezialisierten Monographie werden Eigenschaften bzw. Näherungen des Lösungsoperators untersucht und Abschätzungen in passenden Funktionenräumen durchgeführt. *J. Hertling (Wien)*

C. W. Groetsch: *Generalized inverses of linear operators (Pure and Applied Math. Series Vol. 37).* M. Dekker, New York/Basel, 1977, VIII+165 S.

The aim of this book is to present a unified approach to computation of the generalized inverse of a bounded linear operator T between two Hilbert spaces X and Y. The first chapter reviews the elementary theory of Hilbert spaces, of linear operators between them and their spectral theory, and reminds the reader of the concept of Fréchet derivative. In the second chapter it is assumend that range (T) is closed. The generalized inverse of T (which is then an element of L(Y,X)) is defined in a „variational" way: It assings each b in Y the least-square sohution of Tu=b of minimal norm. The equivalence of this definition with Moore's and Penrose's operator-theoretic definitions is shown. Then the author gives a general convergence theorem which is due to himself. An error estimate is also given. From this general result many known representations of the generalized inverse are derived, such as Showalter's integral representation, iterative methods due to Showalter-Petryschyn and Schulz, Tychonoff-regularization, steepest-descent-(Nashed) and conjugate-gradient-(Kammerer-Nashed) methods for approximating the generalized inverse in the norm. Chapter 3 deals with the case that range (T) is not necessarily closed (which is important for treating equations of the first kind). The generalized inverse is now only defined on a dense subspace of Y and not necessarily bounded. Therefore all convergence results (which are formally similar to those in chapter 2) hold only in a pointwise sense. The book is a good text for an intermediate level seminar and for anybody, who wants to know basic facts about generalized inverses. It is written in a lucid style and contains some (standard) exercises. Generalized inverses of operators between Banach spaces, applications to ill-posed problems and generalized inverses of unbounded operators are not treated. Who wants to know all about the theory, should read „M. Z. Nashed (ed.), Generalized inverses and Applications, Academic Press 1976". But it surely helps to read Groetsch's book before! *H. W. Engl (Linz)*

J. Hammer: *Unsolved Problems Concerning Lattice Points (Research Notes in Math. Vol. 15).* Pitman Publ. Ltd., London, 1977, 101 S.

Die vorliegende Sammlung von Problemen mannigfacher Art aus der Geometrie der Zahlen, der Diskreten Geometrie und der Konvexität mit Ausläufern in die Kombinatorik wird manche Leser zu eigenen Gedanken anregen. Das umso mehr, als sich der Inhalt von sehr einfachen Fragestellungen bis zu tiefliegenden Problemen (z. B. das Linearformenproblem von Minkowski) erstreckt. Für alle einschlägig interessierten Mathematiker eine empfehlenswerte Lektüre.

P. Gruber (Wien)

P. Haupt: *Viskoelastizität und Plastizität. Thermomechanisch konsistente Materialgleichungen.* Springer-Verlag, Berlin, 1977, 208 S.

Die Aufstellung von Materialgleichungen für sogenannte „thermodynamisch einfache Stoffe" d. h. solche, bei denen die Stoffgleichungen (z. B. die Gleichung für den Spannungstensor) nur von den Verzerrungen, der Temperatur und dem Temperaturgradienten abhängen, werden behandelt. Die Darstellung folgt einseitig der Linie von Truesdell-Coleman-Noll und geht auf den kontroversiellen Charakter, der dem behandelten Stoffgebiet noch anhaftet, nicht ein. Die im abstrakten Stil geschriebene Monographie wird eher mathematisch als mechanisch interessierte Leser ansprechen. Dem erstgenannten Leserkreis kann die Lektüre jedoch sehr empfohlen werden. Für eine ins Detail gehende Besprechung wird auf H. Parkus, Zeitschrift für Flugwissenschaften und Weltraumforschung 1, (1977) Heft 5, Seite 395 verwiesen.

H. Troger (Wien)

P. Henrici: *Applied and Computational Complex Analysis Vol. 2 Special Functions, Integral Transforms, Asymptotics, Continued Fractions.* J. Wiley, Chichester, 1977, IX+662 S.

Das vorliegende Buch entstand aus Vorlesungen an der ETH Zürich. Es enthält folgende Kapitel: 8 Infinite Products, 9 Ordinary Differential Equations, 10 Integral Transforms, 11 Asymptotics, 12 Continued Fractions. Die Bezeichnung des achten Kapitels ist etwas irreführend, da unendliche Produkte nur eingeführt werden, um sie vor allem auf die Gamma-Funktion und verwandte Funktionen anwenden zu können. Mehr als die Hälfte des Abschnitts beschäftigt sich dann mit Integraldarstellungen dieser speziellen Funktionen. Im Kapitel 9 wird die Theorie der Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen in ihren wesentlichen Zügen dargelegt und dann auf bestimmte Differentialgleichungen angewendet. Dabei werden die wichtigsten speziellen Funktionen der mathematischen Physik eingeführt. Eine natürliche Überleitung ergibt sich dann zum nächsten Kapitel, wo Laplace- und Fourier-Transformationen behandelt werden. Kapitel 11 ist der Entwicklung Asymptotischer Darstellungen unter anderem auch mit der bekannten Sattelpunktionsmethode gewidmet. Einem in der Literatur über komplexe Analysis selten zu findenden Gebiet ist der 12. Abschnitt gewidmet. Hier werden zusammengesetzte Möbius-Transformationen zur Definition der Kettenbrüche herangezogen, was auch einen geometrischen Standpunkt in die Theorie bringt. Auch hier ergeben sich wieder zahlreiche Anwendungen. Insgesamt ist die Darstellung sehr übersichtlich und nicht zu knapp gestaltet. Jedes Kapitel ist in sich abgeschlossen, was vor allem jenem Leser zugute kommen wird, der nur an bestimmten Problemen interessiert ist. *G. Jank (Aachen)*

H. Hogbe - Nlend: *Bornologies and Functional Analysis (Math. Studies Vol. 26).* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XII+144 S.

The recognition of the role of boundedness in the theory of topological vector spaces goes back to G. W. MACKEY and, later, to J. SEBASTIAO e SILVA. The modern, abstract theory of bornologies was initiated by L. WAELBROECK and, up till now, has been available in monopraphs by H. BUCHWALTER (1965), C. HOUZEL (Editor, 1972) and the present author (1971). This book is the first representation of

the theory in textbook form (suitable for a course for advanced undergraduates or graduate students). It presents a logical and well-organised treatment of the basic theory of convex bornological spaces, including such topics as completeness, the relation between bornologies and topologies on a vector space, closed graph theorems, duality theory and compact and weak compakt bornologies. The reviewer particularly welcomes the treatment of duality as between bornologies and topologies (instead of the classical duality theory for locally convex spaces) and the emphasis of the role of compactness. In his opinion, the author has succeeded in demonstrating that certain problems and notions of functional analysis have their natural context in the framework of a general theory of boundedness, even at the level of an introductory course. *J. B. Cooper (Linz)*

K. Jänich: *Einführung in die Funktionentheorie.* Springer-Verlag, Berlin, 1977, IX+239 S.

Der in diesem Vorlesungsmanuskript behandelte Stoff möge der Inhaltsangabe entnommen werden: Holomorphe Funktionen, Der Wirtinger-Kalkül, Der Cauchysche Integralsatz, Erste Folgerungen aus dem Cauchyschen Integralsatz, Isolierte Singularitäten, Analytische Fortsetzung und Monodromiesatz, Die Umlaufzahlversion des Cauchyschen Integralsatzes, Der Residuenkalkül, Folgen holomorpher Funktionen, Satz von Mittag-Leffler, Weierstraßscher Produktsatz und Riemannscher Abbildungssatz, Riemannsche Flächen, Die Riemannsche Fläche eines holomorphen Keimes, Algebraische Funktionen (kurz gefaßt). Es wird also — mit Ausnahme des zweiten Kapitels und der letzten drei bis vier Abschnitte — der in den meisten einführenden Funktionentheorie-Vorlesungen gebotene Stoff behandelt. „Bei einem Buch, in dem gar nichts Neues steht, kommt natürlich alles auf die Darstellung an", sagt der Autor im Vorwort. Und seine Darstellung kann als äußerst gelungen bezeichnet werden. Seine Art, geometrisch-anschaulich zu schreiben, d. h. einfache Skizzen als „Kristallisationspunkte des Verständnisses oder als Gedächtnisstützen" zu gebrauchen, macht das Werk sehr lebendig. Als weiteres Positivum wäre die konsequente Anwendung des bereits in den ersten beiden Semestern gehörten Stoffes (Analysis I, II) zu vermerken; es werden zwar an wesentlichen Stellen durch Bemerkungen oder Definitionen Erinnerungshilfen geleistet, jedoch nicht die bereits erworbenen Kenntnisse völlig neu aufbereitet. So wird schon auf Seite 1 die Definition einer holomorphen Funktion gegeben, auf den Seiten 21 — 27 wird bereits der Goursatsche Beweis des Cauchyschen Integralsatzes für Rechtecke dargeboten. Dies hat zur Folge, daß auf knapp 200 Seiten auch noch der Begriff der Riemannschen Fläche präzise behandelt werden kann. 40 mit Hinweisen versehene Aufgaben runden das Werk ab und ergeben eine empfehlenswerte Einführung in die Funktionentheorie. *R. Heersink (Graz)*

H. Kaiser: *Numerische Mathematik und Rechentechnik I (Studienbücherei: Mathematik für Lehrer, Bd. 9).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1977. 216 S.

Da das Bessere der Feind des Guten ist, haben die elektronischen Rechner und Computer nicht nur alle zuvor verwendeten Rechenhilfsmittel fast völlig verdrängt, sie erlauben heute auch den Autoren einschlägiger Lehrbücher, diese Hilfsmittel unberücksichtigt zu lassen. Von dieser Möglichkeit macht auch die vorliegende, aus Vorlesungen an der Pädagogischen Hochschule in Potsdam hervorgegangene, sehr umsichtige Darstellung der numerischen Mathematik Gebrauch. Im 1. Kapitel wird die Problematik der Bildung eines mathematischen Modells für die algorithmische Lösung von Aufgaben und allgemein der Algorithmusbegriff erörtert, im 2. die Datenverarbeitung in Digitalrechnern und dazu das Rechnen mit beschränkter Stellenzahl. Recht gründlich, doch knapp und dadurch in Einzelheiten unvermeidlich etwas lückenhaft ist die Einführung in die Programmiersprache Algol 60 im 3. Kapitel, aber recht ausführlich die Behandlung der Auflösung von Gleichungen, der Interpolation und der numerischen Differentiation und Integration mit besonderer Hervorhebung des algorithmischen Aspektes im abschließenden 4. Kapitel. Doch ist im letzten Beispiel als untere Grenze wohl n = 4 statt statt 2 zu nehmen. *H. Gollmann (Graz)*

J. G. Kemeny - J. L. Snell - A. W. Knapp: *Denumerable Markow Chains (Graduate Texts in Math. Vol. 40).* Springer-Verlag, Berlin, 1976, XII+484 S.

Die Neuauflage dieses bereits bestens bewährten Buches unterscheidet sich von der ersten Auflage aus dem Jahr 1966 nur wenig. Der ursprüngliche Text blieb bis auf eine Korrektur unverändert, es kam ein Kapitel über Random fields dazu (von D. Griffeath verfaßt) sowie einige Bemerkungen über neuere Ergebnisse und eine Ergänzung der Literaturliste. Sicher wird die Neuauflage dieses wichtigen Buches wieder beste Dienste leisten. *P. Gerl (Salzburg)*

D. G. Kendall - E. F. Harding (Ed.): *Stochastic Analysis. A tribute to the memory of Rollo Davidson.* J. Wiley, Chichester, 1973, XIII+465 S.

Diese Sammlung von Aufsätzen ist — gemeinsam mit dem Band „Stochastic Geometry" von den gleichen Herausgebern — dem Andenken von R. Davidson (1944 — 1970) gewidmet, der einem Bergunglück zum Opfer fiel. Der Inhalt sind ca. 25 Wiederveröffentlichungen und Originalarbeiten von Mitgliedern der Stochastic Analysis Group, einer losen Vereinigung von Statistikern und Mathematikern, die 1961 in Oxford gegründet wurde: 'to promote interest in the analytical aspects in probability theory . . .'. Ein Großteil der Beiträge stammt von R. Davidson und von D. G. Kendall. Die Beiträge behandeln in vier Abschnitten Delphische Halbgruppen, regenerative Phänomene, Markoffsche und andere stochastische Prozesse sowie spezielle Themen. Ausführliche Autoren- und Stichwörterverzeichnisse erleichtern die Benützung des Buches. *P. Hackl (Wien)*

V. Kolbin: *Stochastic Programming (Theory and Decision Library Vol. 14).* Reidel Publ., Dordrecht, 1977, XII+195 S.

In diesem Werk über Stochastische Optimierung wird versucht, die zahlreichen in Fachzeitschriften veröffentlichten Abhandlungen über dieses Gebiet in einheitlicher Form darzustellen. Nach einer allgemeinen Einführung werden zunächst Modelle mit Wahrscheinlichkeitsrestriktionen dargestellt, ihre Überführung in deterministische Program-

me erläutert und zwei Beispiele aus der Praxis angeführt. Im 3. Kapitel werden zweistufige stochastische Programme behandelt und im Anschluß daran wird ein Transportproblem mit Zufallsdaten sowie ein Flugplanoptimierungsmodell diskutiert. Im folgenden Abschnitt wird die Diskussion auf mehrstufige stochastische Programme ausgedehnt, wobei u. a. auf Dualitätsresultate für diese Problemklasse eingegangen wird. Anschließend wird ein spieltheoretischer Ansatz zur Lösung stochastischer Programme vorgestellt. Die letzten beiden Kapitel sind Untersuchungen über die Existenz einer Lösung und über die Stabilität von Lösungen bei stochastischen Optimierungsproblemen gewidmet. Eine umfangreiche Bibliographie (460 Titel) ergänzt dieses Übersichtswerk, das einen guten Einblick in den gegenwärtigen Stand der stochastischen Optimierung erlaubt. *R. Burkard (Köln)*

P. R. Krishnaiah (Ed.): *Applications of Statistics. Proceedings of a Symposium, Wright State Univ. Dayton, 14 — 18 June 1976.* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XX+540 S.

Eine wirklich ausgezeichnete Sammlung von Aufsätzen, die eine gute Übersicht über den Stand der angewandten Statistik vermittelt. Der berühmte polnisch-amerikanische Statistiker J. Neyman hat einen Aufsatz über statistische Probleme der Wetterkontrolle beigetragen. Der Japaner H. Akaike behandelt statistische Anwendungen des Entropiebegriffes. Ein Beitrag von T. C. Chang, P. R. Krishnaiah und J. C. Lee behandelt Approximationen für Hypothesenprüfungen bei mehreren Variablen. J. C. Chipman schreibt über statistische Probleme der Aggregation wirtschaftlicher Daten. N. L. Johnson und S. Kotz behandeln das alte Thema der Urnenmodelle. K. G. Joerskog schreibt über Probleme der Schätzung struktureller Beziehungen in den Sozialwissenschaften. H. Kagiwada, E. Kalaba und K. Mease behandeln rechnerische Probleme bei der Lösung von Normalgleichungen in der mehrfachen Regression. G. S. Maddala schreibt über Ungleichgewichtsmodelle in der Wirtschaft und ihre Schätzung. G. P. Patil und C. R. Rao geben einen Überblick über gewogene Verteilungsfunktionen. G. Wahba schreibt über ridge regression. splines und die damit zusammenhängenden statistischen Probleme. Andere Beiträge behandeln Stabilität von physikalischen Strukturen, Komponentenanalyse, Kohärenz, Verläßlichkeitstheorie, Probleme der Psychometrie, Clustering Analyse, stochastische Sprachen, Anordnung von Experimenten, Pattern recognition, Anwendungen der Statistik in der Medizin. Dieser Band wird Theoretikern und Praktikern der Statistik sicher viel geben und kann ihnen sehr empfohlen werden. *G. Tintner (Wien)*

P. R. Krishnaiah (Ed.): *Multivariate Analysis IV Proceedings of the Fourth Intern. Symposium, Wright State Univ. June 16 — 21, 1975.* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XIV+516 S.

Das ist der vierte Band des ausgezeichneten Symposiums. Wir haben diesmal 38 Beiträge aus den Vereinigten Staaten, 4 aus Japan, 2 aus der USSR, 2 aus Großbritannien, Indien und Kanada, je einen aus Israel, Australien und Schweden. Wie immer ist der Standard der Essays sehr hoch. Beiträge umfassen folgende Gebiete: Verteilungstheorie für multivariate Verteilungen, Schätzungs- und Entscheidungsverfahren und Anordnung von Experimenten, Zeitreihen und stochastische Prozesse, Informations- und Kontrolltheorie, Kontingenztabellen, Richtungsstatistiken und Pattern Recognition. Wie man sieht, behandelt dieses Symposium viele Gebiete der Statistik, so daß die meisten Statistiker hier etwas Interessantes finden dürften. *G. Tintner (Wien)*

E. Kühner - P. Lesky: *Grundlagen der Funktionalanalysis und Approximationstheorie (Mod. Math. in elementarer Darstellung Nr. 17).* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1977, 216 S.

Das Buch verfolgt zwei Ziele, erstens will es den Gymnasiallehrer in die Approximationstheorie einführen und zweitens auch zur Verwendung verschiedener Kapitel im Schulunterricht anregen. Dem zweiten Punkt Rechnung tragend, setzt nach der Einführung einiger topologischer und funktionalanalytischer Begriffe wie metrischer Raum, normierter Raum etc. eine ausführliche Behandlung der Approximation in endlichdimensionalen Räumen ein. Die letzten Kapiteln sind der Approximation in unendlichdimensionalen Räumen vorbehalten, wobei die Sätze zunächst allgemein für Prähilberträume bzw. normierte Räume bewiesen und dann auf den Raum der stetigen Funktionen versehen mit verschiedenen Normen angewandt werden. Zur Approximation von stetigen Funktionen werden verschiedene Orthogonalsysteme herangezogen, wobei man deren Bedeutung im Hinblick auf die Eigenschaften der zu approximierenden Funktionen hätte stärker betonen können. *W. Schlöglmann (Linz)*

A. U. Kussmaul: *Stochastic Integration and Generalized Martingales. Research Notes in Mathematics, Vol. 11.* Pitman Publ., London, 1977, 163 S.

Dieses Buch ist eine Zusammenfassung neuerer Ergebnisse aus dem Gebiet der stochastischen Integration. Mehr als die Hälfte des Raumes wird zunächst zu einer relativ umfassenden Darstellung der Theorie der Martingale und Quasimartingale verwendet. Im daran anschließenden Teil wird stochastische Integration hauptsächlich mittels vektorwertiger Maße untersucht. Der Schwerpunkt dieses Teiles des Buches besteht aus mehreren Darstellungssätzen über verschiedene Räume integrierbarer Prozesse. Nach Absicht des Autors behandelt das Buch nicht die Theorie der stochastischen Differentialgleichungen und insbesondere nicht der Ito-Formel, bietet aber stattdessen eine wirklich umfassende Darstellung der Grundlagen der stochastischen Integration. *E. Neuwirth (Wien)*

W. Kuyk: *Complementarity in Mathematics. A First Introduction to the Foundations of Mathematics and Its History (Mathematics and Its Applications, Vol. 1).* R. Reidel Publ., Dordrecht, 1977, 186 S.

Das vorliegende Buch besteht aus drei Kapiteln: im ersten Kapitel skizziert der Autor die Gödelschen Beweise, im zweiten gibt er einen Abriß der Geschichte der philosophischen Grundlagentheorie der Mathematik. Das Herzstück des Buches ist das dritte Kapitel, in dem der Autor mit Engagement seinen komplementaristischen Standpunkt entwickelt. Es liegt dem die Erkenntnis zugrunde, daß der Versuch, das Kontinuum als die Menge seiner Punkte zu fassen, am Wesen des Kontinuierlichen vorbeigeht (Ein Intervall z. B. ist ja ein endliches Gedan-

kengebilde, während seine mengentheoretische Definition die — höchst gewagte — philosophische Hypothese der Existenz aktualer Unendlichkein voraussetzt!). Die hier gebrachten Überlegungen sind äußerst lesenswert, wenn auch der Rezensent nicht allen Details zustimmen kann (z. B. scheint mir die „komplementaristische Mengentheorie", für die ein Axiomensystem angegeben wird, eher inkonsequent zu sein). Weniger erfreulich ist der Eindruck, den die beiden ersten Kapitel hinterlassen. Das erste Kapitel ist kaum geeignet, dem Leser die Ideen Gödels zu vermitteln; es sind zwar manche technischen Details sehr ausführlich gehalten, man sucht aber vergeblich eine Herausarbeitung der Grundidee, die gerade hier verblüffend einfach ist. Das historische zweite Kapitel beschränkt sich leider auf eine oberflächliche Aufzählung. die viele Fragen offen läßt und gerade so wichtige Denker, wie Leibniz und Kant, zu simplifizierend behandelt. *H.-D. Schwabl (Wien)*

L. Lapidus - W. E. Schiesser: *Numerical Methods for Differential Systems (Numerical result of the 80th National Meeting of the American Institute of Chemical Engineers, Boston, Sept. 75).* Academic Press, New York, 1976, XI+291 S .

W. Lininger schlägt ein Verfahren zur Lösung steifer Differentialgleichungen vor, das A-stabil ist und eine Fehlerordnung bis p=6 aufweist, das eine leichte Verwandtschaft zur Richardson Extrapolation aufweist. Weitere Beiträge zum selben Thema sind von D. R. Hill (Verwendung von g-Splines) und R. L. Brown (A-stabiles Verfahren mit Fehlerordnung bis p=7 bei Verwendung zweiter und dritter Ableitungen). Speziell für den Anwender interessant ist ein Vergleich mehrerer Methoden zur Lösung steifer Differentialgleichungen von W. H. Enright - T. E. Hull mit konkreten Empfehlungen. D. Edelen greift in seinem Artikel wieder die Idee auf, nichtlineare Probleme über die Davidenkodifferentialgleichung zu lösen. Die dabei auftretenden Stabilitätsprobleme werden mit Lyapunovmethoden behandelt. Diese Technik wird dann vom selben Autor in einem zweiten Beitrag auf elliptische Randwertprobleme angewandt, wobei auch die Problematik der Verzeigung Beachtung findet. Insgesamt eine Studie, die für „Einbetter" von Interesse sein dürfte. In einer Reihe von Beiträgen (z. B. Johnson - Barney über steife Systeme, Edsberg über die Lösung eines Reaktormodells, Scott - Watts über verschiedene Prozeduren für Randwertaufgaben) wird benutzerfreundliche Software vorgeschlagen. Insgesamt eine Sammlung von Aufsätzen, die den Anwendern (nicht nur denen aus der Chemie) sehr entgegenkommt. So wurden auf der Tagung beispielsweise Programmpakete zum Teil kostenlos angeboten! Die Beiträge sind insgesamt vom Willen getragen, hochwertige Software anzubieten, ohne bei den Benutzern tiefere numerische Kenntnisse vorauszusetzen. Dies kommt auch bei der abschließenden Podiumsdiskussion explizit zum Ausdruck. Auf der anderen Seite gibt es eine Reihe konkreter Anregungen für numerische Untersuchungen.

H. Wacker (Linz)

W. Ledermann: *Einführung in die Gruppentheorie (Uni-Text).* Vieweg-Verlag, Braunschweig, 1977, IV+149 S.

Es handelt sich um die Übersetzung des bereits in den IMN Nr. 115 (Jänner 1977) auf Seite 54 von G. Pilz besprochenen Buches von W. Ledermann: Introduction to group theory. Dieses Buch stellt sicher eine gute erste Einführung in die Gruppentheorie dar, allerdings wirken manche Formulierungen, wie auch schon in der englischen Ausgabe, etwas veraltet. *W. Müller (Klagenfurt)*

W. Ledermann: *„Introduction to group characters".* Cambridge Univ. Press, London, 1977, VIII+174 S.

Dem durch seine „Introduction to group theory" schon bestens bekannten Autor gelingt in diesem Buch eine leicht verständliche und sehr angenehm lesbare Einführung in die nicht ganz leichten Gebiete der Darstellungstheorie von Gruppen (Algebren) und der Theorie der Gruppencharaktere. Es beginnt mit den grundlegenden Begriffen der Darstellungstheorie, sodann werden die elementaren Eigenschaften der Gruppencharaktere und die Theorie der induzierten Charaktere vorgestellt. Zur Illustration werden dann die symmetrischen Gruppen genauer behandelt und Anwendungen auf die Gruppentheorie gegeben (Burnside's (p,q)-Theorem, Frobeniusgruppen u. a.). Viel Wert wird auf explizite Berechnungen gelegt. Da als Voraussetzung nur etwas Lineare Algebra notwendig ist, kann dieses Buch auf einen großen Leserkreis hoffen und verdient diesen auch. *G. Pilz (Linz)*

J. Lindenstrauss - L. Tzafriri: *Classical Banach spaces I, Sequence Spaces (Ergebnisse d. Math. u. ihrer Grenzgebiete Bd. 92).* Springer-Verlag, Berlin 1977, XIII+188 S.

In 1973 the authors published Lecture Notes containing a survey of the theory of the structure of the classical Banach spaces. This will now form the basis of a four-volume work on the theory of Banach spaces, the first volume being the subject of this review. It deals in four chapters with those classical Banach spaces which are naturally represented as sequence spaces (the most important examples being c_0, the ℓ_p-spaces and the Orlicz sequence spaces). Chapter 1 is devoted to a detailed study of Schauder bases in Banach spaces and related topics (Schauder decompositions, approximation properties). In Chapter 2, the spaces c_0 and ℓ_p, and their subspaces, are studied. The highpoint of this chapter ist a presentation of DAVIE'S simplification of ENFLO's construction of a space without the approximation property and various consequences of this result. Chapter 3 is devoted to symmetric bases and applications (for example, to characterisations of c_0 and ℓ_p). The final Chapter brings a detailed study of Orlicz sequence spaces. The treatment is elementary in the sense that few special preliminaries are necessary to read the book. However, it abounds with difficult and deep results, many of very recent date (including the solutions to some problems left open in the lecture notes mentioned above). In short, this book is a very important contribution to the literature on Banach spaces. *J, B. Cooper (Linz)*

R. C. Lyndon - P. E. Schupp: *Combinatorial Group Theory. Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete Bd. 89.* Springer-verlag, Berlin, 1977, XIV+339 S.

Aus dem Inhalt dieses ausgezeichneten Buches sind nicht nur die Ergebnisse über freie Gruppen, freie Produkte von Gruppen, HNN-Erweiterungen von Gruppen und amalgamierte Produkte von Gruppen

hervorzuheben, sondern auch diejenigen, die Aussagen zur Lösung des Wortproblems und des Kongruenzproblems gewisser Gruppenklassen liefern sowie solche, die Sätze über Einbettungsprobleme und Entscheidungsprobleme beinhalten. Bemerkenswert ist vor allem die Originalität, mit welcher der behandelte Stoff vorgestellt wird. Die Autoren verwenden dabei weitgehend Methoden, die man, um nur wenig anzudeuten, in den Arbeiten von Cayley, Neumann, Nielsen, Higman oder Zieschang findet. *M. Willomitzer (Wien)*

W. Magnus - A. Karrass - D. Solitar: *Combinatorial Group Theory.* Dover Publications, New York, 1976, XII+444 S.

Die erste Auflage dieses inzwischen zum Standardwerk gewordenen Buches erschien 1966. Obwohl seither viele wichtige Beiträge zur kombinatorischen Gruppentheorie erschienen sind, ist diese Neuauflage sehr zu begrüßen, weil es für ein erstes Studium in diesem Gebiet keinen Ersatz gibt. Der Inhalt blieb unverändert, es wurden nur Druckfehler und Irrtümer beseitigt. Die kombinatorische Gruppentheorie behandelt die Fragestellungen und Probleme über Gruppen, die sich bei der Darstellung von Gruppen durch erzeugende Systeme und definierende Relationen ergeben. Ein besonderer Aspekt dieser Theorie besteht darin, daß viele Begriffe, Sätze und Beweise eine anschauliche Interpretation in der Sprache der Cayley-Graphen besitzen. Mit Hilfe der Cayley-Graphen kann man teilweise erstaunliche Vereinfachungen von Beweisen erreichen. Dabei ergeben sich interessante Berührungspunkte zwischen Gruppentheorie, Graphentheorie und (algebraischer) Topologie (Theorie der Überlagerungen), die allerdings hier erst angedeutet sind. *W. Dörfler (Klagenfurt)*

K. Manteuffel - D. Stumpe: *Spieltheorie (Mathematik für Ingenieure, Naturwissenschaftler, Ökonomen und Landwirte Bd. 21/1).* Teubner, Leipzig, 1977, 60 S.

Das Buch bringt eine Einführung in die Spieltheorie und behandelt Spiele in Normalform, Zweipersonen-Nullsummenspiele und statistische Spiele. *A. Reuschel (Wien)*

G. Marinell: *Multivariate Verfahren. Eine Einführung für Studierende und Praktiker.* Oldenbourg-Verlag, München, 1977, 155 S.

Eine einfache Einführung in multivariate Verfahren mit vielen Beispielen aus der Psychologie und den Sozialwissenschaften. Inhalt: Unterschiede (multivariate Varianz und Kovarianzanalyse, Diskriminanzanalyse), Zusammenhänge (kanonische Korrelation, multivariate Regression, Hauptkomponenten), Anhang (Matrixalgebra, englisch-deutsches Glossarium, Tabellen der wichtigsten Verteilungen). Die Bibliographie ist ziemlich vollständig. *G. Tintner (Wien)*

K. Maurin: *Analysis. Part I: Elements.* D. Reidel Publ., Dordrecht/PWN, Warszawa, 1976, XIII+430 S.

Das Buch ist der erste Band eines dreiteiligen Werkes, das die moderne Analysis im wesentlichen überdecken soll. In Anbetracht dieses hochgesteckten Zieles geht bereits dieser Band in einigen Teilen über

den für grundlegende Lehrbücher üblichen Rahmen deutlich hinaus. Die wichtigsten Punkte des Inhaltes: Mengenlehre, rationale und reelle Zahlen, metrische Räume und stetige Abbildungen, Differential- und Integralrechnung in einer reellen Variablen, Differentialrechnung im Banachraum, Fixpunkte und die Methode der sukzessiven Approximation, Differentialgleichungen im Banachraum, der Existenzsatz von Peano, lineare Differentialgleichungen und Systeme, dynamische Systeme, partielle Differentialgleichungen 1. Ordnung, Differentialgeometrie der Kurven, der Approximationssatz von Stone-Weierstraß. Das Buch ist gut lesbar und enthält eine ausreichende Anzahl von Beispielen im Text. Als Negativa wären zu vermerken: erstens, daß manchmal die Theorie späterer Kapitel in früheren verwendet wird (etwa die mehrdimensionalen Integrale aus dem 2. Band bereits hier bei den Differentialgleichungen) und zweitens, daß der global gesehen sehr allgemeinen Darstellung eine an einigen Stellen lokal etwas eng geratene gegenübersteht (es fehlen etwa Hinweise auf die Integrierbarkeit von Funktionen mit Unstetigkeitsstellen bzw. auf die Existenz von nicht stetig differenzierbaren Kurven). Trotz dieses Einwandes ist das Buch bestens zu empfehlen. *R. Mlitz (Wien)*

A. Mazurkiewicz - Z. Pawlak (Ed.): *Mathematical Foundations of Computer Science (Banach Center Publications Vol. 2).* Panstwowe Wydawnictwo Nankowe, Warszawa, 1977, 259 S.

Das vorliegende Werk enthält die folgenden vier Beiträge: L. Banachowski et al.: An introduction to algorithmic logic. Metamathematical investigations in the theory of programs, W. Bartol et al.: Theory of computing systems, A. Blikle: An analysis of programs by algebraic means, W. Lipski et al.: An information storage and retrieval system. Der erste Beitrag versucht einen Überblick über die Ergebnisse der algorithmischen Logik zu geben, ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Der Leser wird in verschiedenste Anwendungen dieses Gebietes eingeführt mit sehr ausführlichen Querverweisen zu den Originalarbeiten. Der zweite Beitrag enthält die Darstellung der mathematischen Theorie von Rechensystemen basierend auf den Notationen 'Computer' und 'Programm' mit dem Ziel der Schaffung einer sowohl linguistisch als auch theoretisch einheitlichen Basis. Die mathematische Beschreibung eines Computers erfolgt dabei auf zwei Niveaus, und zwar einerseits einem mehr allgemeinen Modell, einem sogenannten iterativen System, und andererseits einem strukturierteren, das eher einem von Neumann-Typ entspricht. Der dritte Beitrag legt den theoretischen Hintergrund von Softwaretechniken dar. Damit wird ein Hilfsmittel zur Analyse, Dokumentation und zum Entwurf von Softwareobjekten wie Programmen, Betriebssystemen, Programmiersprachen etc. bereitgestellt. Es wird dabei angenommen, daß die mathematischen Modelle von Programmen abstrakte Algorithmen und ihre Bedeutung durch diese Algorithmen erzeugte bzw. definierte Objekte sind. Beim letzten Beitrag handelt es sich um einen Arbeitsbericht des Seminars über Information Storage und Retrieval Systeme, das im Banach Center abgehalten wurde, mit der Zielsetzung der Schaffung einer gemeinsamen Sprache für die Ersteller und Benutzer solcher Systeme. Die dabei verwendeten Methoden kommen aus dem Bereich der Logik und Kombinatorik. *G. Haring (Graz)*

B. R. Mc Donald - R. A. Morris (Eds.): *Ring Theory II, Proceedings of the second Oklahoma Conference, March 11 — 13, 1975 (Lecture Notes in Pure and Applied Math. Vol. 26)*. M. Dekker Inc., New York/Basel, 1977, XVIII+295 S.

Das Buch enthält Ausarbeitungen von vierzehn Vorträgen über einige aktuelle Themen aus der kommutativen Algebra, welche auf der im Titel angegebenen Tagung gehalten wurden. Da die Konferenz insbesondere Ausbildungszwecken diente, geben mehrere Artikel eine Einführung und einen Überblick (ohne Beweise) über das behandelte Thema (z. B. M. Auslander: Existence theorems for almost split sequences; D. Zelinsky: Brauer groups; E. L. Green: Diagrammatic techniques in the study of indecomposable modules; M. Schacher: The crossec-product problem; M. K. Smith: Growth of algebras). Nach Ansicht des Referenten inhaltsreichster Artikel der Sammlung ist derjenige von M. Hochster: Cohen-Macaulay rings, Combinatorics, and simplicial complexes. Untersucht wird darin vor allem die Macaulay-Eigenschaft von über Körpern endlich erzeugten kommutativen Algebren, deren Relationenideale durch Monome erzeugt werden, welche mit Hilfe von endlichen simplizialen Komplexen definiert werden (Resultat von Reisner). Besonders interessant ist hier die Verbindung von kommutativer Algebra mit algebraischer Topologie (z. B. Resultat von Stanley). Während fast alle Vorträge klar und verständlich ausgearbeitet sind und mehrere ein umfangreiches, instruktives Literaturverzeichnis enthalten, hätten manche Artikel durch mehr konkrete Beispiele und Anwendungen sehr gewonnen. *U. Oberst (Innsbruck)*

J. S. Milton - Ch. P. Tsokos: *Probability theory with the essential analysis*. Addison-Wesley Publishing Company Inc., 1976, 339 S.

Das Besondere an diesem ansprechenden und formal einwandfreien Lehrbuch liegt darin, daß es sich mit Blickrichtung auf den Bedarf von Realwissenschaftlern auf die wichtigsten Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie beschränkt. Daher werden zwar der Maßbegriff und das allgemeine Lebesgueintegral eingeführt, aber es wird z. B. auf eine Darstellung der charakteristischen Funktionen verzichtet. Das schwache und das starke Gesetz der großen Zahlen werden samt Beweisen vorgestellt, dagegen wird der zentrale Grenzverteilungssatz nur ohne Beweis angeführt. Das Buch zeichnet sich durch eine ausgereifte Darstellung aus, die das Durcharbeiten auch für Leser, die mit Maß- und Integrationstheorie nicht vertraut sind, sehr erleichtert. Zahlreiche Beispiele und Aufgaben, diese zum Teil mit Lösungen, sind den einzelnen Abschnitten beigegeben. Alles in allem ein Lehrbuch, das in auffallendem Maß mathematische Strenge mit pädagogischem Wohlwollen verwendet. *W. Eberl (Wien)*

S. A. Morris: *Pontryagin Duality and the Structure of Locally Compact Abelian Groups (London Math. Soc. Lecture Note Series Vol. 29)*. Cambridge Univ. Press, London, 1977, VIII+128 S.

These lecture notes contain an introduction to topological groups culminating in a proof of the Pontryagin duality theorem for locally compact abelian groups. The usual treatment of this result uses measure theory and (or) Banach algebras. The author avoids this by the rather original approach of proving the duality first for compact and

discrete groups and then using structure theorems which are also developed in the text. This leads to a very attractive interplay between the duality theory and the structure theorems. The first three Chapters form a very readable introduction to topological groups including some topics which are not usually to be found in text books at this level (e. g. a characterisation of closed subgroups and quotients of Euclidean space regarded as a group). After stating the duality theorem in Chapter 4, the discrete-compact duality is established in Chapter 5. Next it is shown that any G has an open subgroup H and H a compact subgroup K so that H/K has a simple form (which satisfies duality). The main result can now be obtained by a little abstract nonsense. The book ends with some remarks on the abelian case of Hilbert's fifth problem, followed by a discussion (without proofs) of the non abelian case. The treatment is accompanied by an excellent set of excercises. The reviewer has only one objection to this otherwise well-thought out and excellently organized exposition. What is the logic behind a treatment which starts with the definition of a topological group and proceeds step by step to prove Pontryagin duality, yet at the crucial moment assumes without proof the Peter-Weyl theorem? To quote a remark of W. W. Comfort, „a chain with a missing link is no chain at all". *J. B. Cooper (Linz)*

M. Nagata: *Field Theory (Pure and Applied Math. Series Vol. 40)*. M. Dekker Inc Publ., New York/Basel, 1977, VII+268 S.

Das vorliegende — im Manuskript vervielfältigte — Buch entwickelt die Theorie der kommutativen Körper von Grund auf. Seine Kapitelüberschriften lauten: Regeln und elementare Ergebnisse der Mengenlehre. Gruppen. Ringe. Algebraische Erweiterungen von endlichem Grad. Transzendente Erweiterungen. Bewertungstheorie. Geordnete Körper. Galoissche Theorie der algebraischen Erweiterungen von unendlichem Grad. Das Buch ist ausführlich und klar geschrieben. Es enthält eine größere Anzahl von Übungsaufgaben, jedoch keinerlei Literaturhinweise. Es kann zum Selbststudium, aber auch als Vorlesungsunterlage bestens empfohlen werden. *W. Nöbauer (Wien)*

B. Näslund: *An Analysis of Economic Size Distributions (Lecture Notes in Economics and Math. Systems Vol. 143)*. Springer-Verlag, Berlin, 1977, XV+100 S.

Eine hervorragende Untersuchung der Probleme der ökonomischen Größenverteilungen (z. B. der Verteilung der Einkommen) mit Hilfe von Methoden der stochastischen Prozesse aber unter Benützung der Ideen der Wirtschaftstheorie. Der größte Teil der Untersuchung beschäftigt sich mit Gleichgewichtsverteilungen und bringt auch einige Anwendungen für empirische Verteilungen. Der letzte Teil untersucht Ungleichgewichtssituationen, u. a. auch (tentativ) Probleme der Inflation und der Arbeitslosigkeit. Diese Pionierarbeit kann mathematischen Nationalökonomen und Ökonometrikern sehr empfohlen werden, da sie viele neue Ideen in die Ökonometrie einführt. Aber auch Mathematiker, die sich für stochastische Prozesse interessieren, sollten die neuen Ideen und Anwendungen mindestens kennenlernen.

G. Tintner (Wien)

R. Nevanlinna: *Uniformisierung (Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften in Einzeldarstellungen Bd. 64).* Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1967, X+391 S.

Die erste Auflage dieses nun schon klassischen Werkes von Nevanlinna ist 1953 erschienen. In der vorliegenden zweiten Auflage wurden nur unwesentliche Korrekturen vorgenommen, die in der Zwischenzeit erschienenen Beiträge werden nicht berücksichtigt. Obwohl das Buch somit vom Inhalt wie auch von den verwendeten Methoden her nicht mehr dem heutigen Stand der Theorie entspricht, macht es die ausgezeichnete Form der Darstellung und das an sich interessante Thema an der Schnittstelle zwischen Funktionentheorie und Topologie zu einer äußerst empfehlenswerten Lektüre. *W. Dörfler (Klagenfurt)*

O. Onicescu - I. Cuculescu: *Probability Theory on Boolean Algebras of Events.* Editura Academiei Republici Socialiste Romania, Bucureste, 1976, 185 S.

Eine Verallgemeinerung der auf dem Kolmogorowschen Axiomensystem beruhenden Wahrscheinlichkeitstheorie ergibt sich, wenn man Wahrscheinlichkeiten auf einer abstrakten Booleschen Sigmaalgebra untersucht. Der hohe Grad von Abstraktion bringt naturgemäß beträchtliche Schwierigkeiten mit sich, dennoch lassen sich wesentliche Teile der klassischen Wahrscheinlichkeitstheorie übertragen: Übergangsoperatoren, Markowprozesse, Martingale (als Anwendung ein starkes Gesetz der großen Zahlen), Stoppzeiten, Prozesse mit unabhängigen Zuwächsen und Ergodensätze. Die Behandlung „additiver Wahrscheinlichkeiten" auf Booleschen Algebren nimmt breiten Raum ein, wobei aber nicht klar wird, warum der Stonesche Darstellungssatz nirgends Verwendung findet. Die beiden Verfasser, die entscheidenden Anteil an dieser Theorie haben, stellen den Gegenstand klar, mit ausführlichen Beweisen dar, etwas mehr über konkrete Anwendungsmöglichkeiten würde die Theorie wohl vorteilhaft abrunden; als fühlbarer Mangel erweist sich das Fehlen eines Stichwort- und eines Symbolverzeichnisses. Insgesamt kann diese Monographie sehr empfohlen werden.

W. Wertz (Wien)

T. Poston - I. N. Steward: *Taylor Expansions and Catastrophes (Research Notes in Math. 7),* Pitman Publ., London, 1976, 168 S.

Der Band enthält 5 Aufsätze der beiden Autoren, von denen der erste dazu dient, den vor allem im Hinblick auf Taylorreihen und Transversalität benötigten mathematischen Hintergrund von einem geometrischen Standpunkt aus zu beleuchten. Dieser Standpunkt wird auch in den 4 Hauptaufsätzen eingenommen, da es das erklärte Ziel dieses Bandes ist, Ideen und Ergebnisse der Katastrophen-Theorie dem Anwender in einer relativ einfach lesbaren Darstellung näher zu bringen, insbesonders im Hinblick auf rechnerische und geometrische Methoden. Darüber hinaus findet auch der Mathematiker hier einen gut lesbaren und durch anschauliche Beispiele unterstützten Zugang zu dieser in letzter Zeit viel diskutierten Theorie. Die Titel der einzelnen Aufsätze: A sketch of the topologist's calculus — Thom's classification theorem: an Intiutive approach — Rules for determinacy and unfolding computations — The geometry of binary quartic forms — Gravitational catastrophe machines.

I. Troch (Wien)

Proceedings of the Symposium to Honour Jerzy Neyman. Warszawa, April 3 — 10, 1974. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1977, 349 S.

Dieses ausgezeichnete Symposium fand in Warschau zu Ehren des berühmten polnisch-englisch-amerikanischen Statistikers Jerzy Neyman statt. Wie wir aus dem einführenden Essay von R. Bartoszynski und W. Klonecki lernen, hat Neyman noch im zaristischen Rußland in Charkov studiert. Sein Lebenslauf ist vielleicht typisch für viele osteuropäische Intellektuelle, die überlebt haben. Er begann seine wissenschaftliche Karriere in Warschau, ist nicht unbeeinflußt von der damals sehr bedeutenden polnischen mathematischen und logischen Schule. Weltberühmt wurde er aber erst durch seine Zusammenarbeit mit Egon Pearson in London, wo er mit der englischen Schule der Statistik in Berührung kam, die heute die moderne Statistik beherrscht. Später kam er nach den Vereinigten Staaten und begründete dort in Berkeley, Kalifornien, eine noch heute sehr bedeutende Schule der Statistik. Er hat daher die Stalinistischen Säuberungen und die Anstrengungen des nationalsozialistischen Deutschland, die polnische Intelligenz auszurotten, im Gegensatz zu vielen polnischen Intellektuellen glücklich überlebt. An dem Symposium nahmen Statistiker aus zwölf Staaten teil. Das zeigt die internationale Bedeutung von Jerzy Neyman, der wohl heute (seit dem Tod von Sir Ronald Fisher und Abraham Wald) der bedeutendste lebende Vertreter seines Faches ist. Die Aufsätze beziehen sich auf alle Gebiete der theoretischen und angewandten Statistik. Der Beitrag des Jubilars selbst behandelt biometrische Probleme, die mit der Umweltverschmutzung zusammenhängen. Er zeigt, daß wir von Neyman selbst im hohen Alter noch bedeutende Beiträge zur theoretischen und angewandten Statistik erwarten können. *G. Tintner (Wien)*

S. Prössdorf - B. Silbermann: *Projektionsverfahren und die näherungsweise Lösung singulärer Gleichungen (Teubner-Texte zur Math.).* Teubner-Verlag, Leipzig, 1977, 225 S.

Das Buch baut auf einer von den Verfassern entwickelten Störungsrechnung der Projektionsverfahren mit nichtbeschränkten Projektoren für lineare Operatorgleichungen in Banachräumen auf. Neben bekannten Ergebnissen können damit auch Näherungsverfahren für singuläre Gleichungen von normalem und nicht normalem Typ betrachtet werden. Die Näherungsverfahren sind in erster Linie Reduktions-, Kollokations- und Quadraturverfahren, die Anwendung erstreckt sich auf weite Klassen interessanter Gleichungen: Fredhomsche Integralgleichungen, Randwertaufgaben für gewöhnliche (auch entartete) Differentialgleichungen, die Prandtlsche Integrodifferentialgleichung, singuläre Integralgleichungen, diskrete Wiener-Hopf-Gleichungen, Wiener-Hopfsche Integralgleichungen und andere Gleichungen vom Faltungstyp und schließlich Gleichungen vom nicht normalen Typ (nicht elliptische Gleichungen), deren Symbol Nullstellen besitzt (gewisse Gleichungen erster Art). Neben der Stabilität wird auch die Konvergenz in verschiedenen Metriken untersucht. Neben den Ergebnissen vermittelt dieses Buch auch zahlreiche Anregungen. *J. Hertling (Wien)*

M. H. Protter - C. B. Morrey: *A First Course in Real Analysis (Undergraduate Texts in Mathematics).* Springer-Verlag, New York/Berlin, 1977, XII+507 S.

Etwas entgegen seinem Titel bringt das Buch keine Einführung in die reelle Analysis, sondern eine kritische Darstellung, bei der Calculus-Kenntnisse vorausgesetzt werden. Die Theorie hat vor den Anwendungen Vorrang. Inhaltlich wird mehr geboten als üblicherweise in Anfängerlehrgängen. Zunächst folgt nach den einleitenden Kapiteln das umumfangreichere über metrische Räume und Abbildungen. Anschließend werden Differentiation und Integration auf den R^n erweitert. Nach dem Kapitel über Reihen und Folgen folgt eines über Fourierreihen und weiter je eines über Funktionen, die durch Integrale definiert werden und Funktionen von beschränkter Variation und das Riemann-Stieltjes-Integral. Die vier letzten Kapitel behandeln Kontraktionen und Differentialgleichungen, implizite Funktionen, differenzierbare Abbildungen und Vektoranalysis. Der Name „Jordan content" kommt als Titel des Abschnittes 5,4 vor, aber nicht mehr bei der Definition. Ähnlich werden als uneigentliche Integrale ausdrücklich nur solche mit unbeschränkten Integranden definiert. Der Index ist etwas lückenhaft. Ebenso ist auch das Fehlen eines Verzeichnisses verwandter oder weiterführender Literatur zu vermerken. Diese Äußerlichkeiten stören bei einem Werk, das im übrigen seinem selbstgesteckten hohen Ziel sehr nahe kommt.

H. Gollmann (Graz)

J. Th. Rembold: *Stochastische lineare Optimierung. Eine anwendungsbezogene systematische Darstellung (Math. Systems in Economics Heft 31).* Hain-Verlag, Meisenheim, 1977, 233 S.

Dieses Buch bietet, im Unterschied zu den bisherigen Veröffentlichungen auf dem Gebiet der stochastischen linearen Optimierung, wo die theoretischen und lösungs-technischen Aspekte im Vordergrund stehen, eine systematische anwendungsbezogene Darstellung. Nach der Motivation der stochastischen linearen Optimierung, die als Erweiterung der deterministischen linearen Optimierung angesehen werden kann, wird das Problem der stochastischen linearen Optimierung auf der Grundlage der Entscheidungstheorie definiert. Auf dieser Grundlage werden dann fünf stochastische Modelltypen diskutiert und mögliche Spezialisierungen und daraus resultierende Lösungsansätze systematisch untersucht. Die besonderen Probleme bei den Anwendungen und die Anwendungsmöglichkeiten an Hand ausgewählter Beispiele aus verschiedenen Bereichen werden aufgezeigt. Eine — trotz rascher Entwicklung der mathematischen Optimierung — sehr vollständige Bibliographie schließt das Buch ab. Auf Beweise sowie kompliziertere Modellansätze, die über die linearen Modelle hinausgehen, wird im Bestreben um leichte Lesbarkeit verzichtet. Das Buch wendet sich gleichermaßen an Ökonomen und Mathematiker und ist sowohl als Arbeitsunterlage als auch als eine gut lesbare Einführung in das Gebiet der stochastischen linearen Optimierung sehr zu empfehlen.

M. Luptáčik (Wien)

G. Renault: *Algebre non commutative.* Gauthier-Villars, Paris, 1975, IX+181 S.

Das Buch stellt — ohne Anspruch auf Vollständigkeit erheben zu können — ein Übersichtswerk über große Teile der höheren Ring- und

Modultheorie dar. Die wesentlichsten Punkte des Inhaltes: projektive und injektive Moduln, die Sätze von Morita, Kaplansky und Azumaya, das Prim- und das Jacobson-Radikal, halbeinfache sowie noethersche und artinsche Ringe und Moduln, die Theorie von Lesieur-Croisot für endlich erzeugte Moduln über noetherschen Ringen, die Sätze von Goldie, einfache Ringe, Azumaya-Algebren, hereditäre und reguläre Ringe, die Krullsche Dimension; das Buch schließt mit einem Kapitel über lineare Gruppendarstellungen und Sätze von Burnside. Das Buch ist klar geschrieben, sein Aufbau ausgezeichnet. Gute Kenntnis der Körpertheorie sowie der Theorie der kommutativen Ringe und ihrer Moduln wird vorausgesetzt. Jedes Kapitel schließt mit einer Bibliographie, in die auch Literatur über in dem Werk selbst nicht behandelte Teile der Theorie aufgenommen wurden.

R. Mlitz (Wien)

B. Renschuch: *Elementare und praktische Idealtheorie (Studienbücherei: Math. f. Lehrer Bd. 16).* Deutscher Verlag d. Wiss., Berlin, 1976, 348 S.

Dieses ungewöhnliche Buch über Ideale steht unter dem Leitsatz „Wenn man mit einer Theorie nichts rechnen kann, dann taugt die ganze Theorie nichts". Demgemäß findet man in diesem Buch nicht eine elegante Idealtheorie ohne praktischen Bezug, sondern eine „ehrliche" und z. T. eine etwas mühsame Theorie der Prim- und Primärideale, Potenzproduktideale, Polynomideale und ihre Dimensionstheorie, die Syzygientheorie und Hilbertfunktionen. Viele Tabellen und durchgerechnete Beispiele (besonders von Veroneseschen Projektionsidealen) ergänzen das Werk. Häufige Hinweise auf frühere Bände dieser Reihe „Mathematik für Lehrer" erleichtern nicht gerade die Lektüre, wenn man es nur auf diesen Band abgesehen hat. Die Darstellung ist zumeist, aber nicht immer, klar und übersichtlich. So wird etwa eine „endliche Idealbasis" als „Basis mit endlich vielen Elementen" definiert, wobei beliebige Basen jedoch gar nicht eingeführt werden. Auch kann man einige Beweise nicht leicht als vollständig bezeichnen. Der Stil wirkt vielleicht manchmal etwas „altmodisch", das Buch ist aber viel nützlicher als viele moderne und kurze Darstellungen. Die Beziehungen zur algebraischen Geometrie (insbes. zu W. Gröbners Arbeiten) sind allgegenwärtig. Insgesamt also ein Werk, das niemandem fehlen sollte, der mit der Idealtheorie auch etwas anfangen will.

G. Pilz (Wien)

S. Rolewicz: *Funktionalanalysis und Steuerungstheorie (Hochschultext).* Springer-Verlag, Berlin, 1976, XI+442 S.

Während der letzten Jahre wurden die Methoden der linearen und nichtlinearen Funktionalanalysis in zunehmendem Maße Hauptwerkzeug der Theorie der optimalen Steuerung und Regelung. Der vorliegende Band wurde in der Absicht geschrieben, auch dem Ingenieur das Verständnis für die so gewonnenen Aussagen zu vermitteln und damit deren Anwendung in der Praxis zu ermöglichen. Demzufolge werden im ersten Teil des vorliegenden Bandes die für die Steuerungstheorie, insbesondere für die von Systemen mit verteilten Parametern (das sind solche, die durch partielle Differentialgleichungen beschrieben werden) wesentlichen Begriffe der Funktionalanalysis eingeführt, anhand physikalischer und technischer Beispiele erläutert und wichtige Resultate abgeleitet. Dann werden zunächst für allgemeine lineare dynamische

Systeme Fragen der optimalen Steuerung und der Beobachtung behandelt. Eine Verfeinerung der Ergebnisse ist naturgemäß für etwas speziellere Problemformulierungen möglich, so werden abschließend in relativ ausführlicher Weise lineare Systeme, die durch gewöhnliche Differentialgleichungen beschrieben werden können, behandelt sowie Systeme mit verteilten Parametern. Die Art der Darstellung läßt den Band sowohl für ein Selbststudium (post-graduate) als auch für Vortragende dieses Teilgebietes der angewandten Mathematik bedeutungsvoll erscheinen. *I. Troch (Wien)*

W. Schmidt: *Intensivkurs Mathematik. Programmierte Prüfung für das Selbststudium (Taschentext Bd. 54).* Physik-Verlag Weinheim, 1976, 187 S.

Diesem Buch liegt der „Keller-Plan", ein vom amerikanischen Psychologen Fred S. Keller ausgearbeitetes methodisches Konzept zugrunde. In seinem ersten Teil enthält das Buch seinen Eingangstest und 15 weitere Tests mit 355 Aufgaben, die sich auf Funktionen, auf die Differential- und Integralrechnung, auf die Vektorrechnung, die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik beziehen. Die meisten Aufgaben sind als Fragen formuliert, es folgen dann bis zu 8 Antworten. Im zweiten Teil sind die Lösungen angegeben mit gelegentlichen Hinweisen auf Fehler bei falschen Antworten. Der dritte Teil enthält „Lösungsfelder" und Korrekturschablonen, die rasch feststellen lassen, welche Aufgaben richtig gelöst worden sind. Für dieses Werk, das auch zum Selbststudium geeignet ist, ist charakteristisch, daß auf theoretische Darstellungen, auf Herleitungen und Beweise verzichtet wird. (Die eventuell fehlenden Grundkenntnisse müssen aus Lehrbüchern und Fachwerken erworben werden.) In einer Anleitung wird hingewiesen, wie dieses empfehlenswerte Buch zweckmäßig bei einem Selbststudium eingesetzt werden kann. *J. Laub (Wien)*

H. Schröder - H. Uchtmann (Hrsg.): *Einführung in die Mathematik für allgemeinbildende Schulen. Lehrerband, Lineare Algebra und analytische Vektorgeometrie. Methoden, Hinweise und Lösungen.* Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, IV+152 S.

Bei diesem Buch handelt es sich um einen Begleitband zu dem bekannten und in einigen Ländern Deutschlands recht verbreiteten Lehrbuch der Mathematik von Schröder und Uchtmann. Es enthält nicht nur Lösungshinweise und die Lösungen aller Aufgaben des Bandes über „Lineare Algebra und Analytische Geometrie", sondern auch eine kurze Darstellung des didaktischen Anliegens der Autoren; im besonderen: kurz gefaßte methodische Hinweise und Anleitungen der Stoffgliederung und Akzentsetzung. Damit wird es dem Lehrer leicht gemacht, aus dem Lehrbuch verschiedene Kurse einzurichten: vom Minimalkurs (ohne Vektorraumbegriff) bis zu einem inhaltsreichen Leistungskurs einschließlich etwa der vektoriellen Behandlung affiner Abbildungen. (Es war nicht Aufgabe des Rezensenten, das Lehrbuch selbst zu rezensieren). *H. C. Reichel (Wien)*

G. A. F. Seber: *Linear Regression Analysis.* J. Wiley, Chichester, 1977, XVII+465 S.

Dieses Buch kann man wohl mit Recht als eine Enzyklopädie der elementaren Regressionsrechnung bezeichnen. Die Kennzeichnung „elementar" trifft insofern zu, als das Fundament der Darstellung durch das Modell mit Datenmatrizen von vollem Rang gebildet wird. Selbstverständlich werden auch allgemeinere Modelle mit Designmatrizen immer mitbedacht und verallgemeinerte Inverse werden, wenn auch sparsam, an den geeigneten Stellen eingesetzt. Ebenso werden dort die zugehörigen Identifizierungsprobleme abgehandelt. Daß die Fülle des Stoffes überhaupt in einem Band tragbaren Umfanges bewältigt werden konnte, ist der exakten Beschränkung auf das Regressionsmodell — jedoch inclusive aller „Spezialfälle", wie Varianz- und Kovarianzanalyse — zu verdanken. Ausgehend von der Schätz- und Testtheorie des allgemeinen Regressionsmodells findet man dann auch die eingehende Behandlung der für die Praxis interessanten Spezialprobleme. So ist etwa der „Regressionsgerade" ein eigenes Kapitel gewidmet, ebenso wie den numerischen Verfahren der Regressionsrechnung und den Verfahren zur Wahl der besten Regressoren. Diese beiden Kapitel bieten Übersichten, die man in dieser Form sonst kaum in der Literatur vorfindet. Ca. 200 gut ausgewählte Aufgaben, zum Teil weiterführenden Charakters, sind im Text eingestreut und — was man in Büchern dieses Zuschnitts eher selten antrifft — in einem Anhang mit Lösungen bzw. Hinweisen bei den Beweisaufgaben versehen. Geeignete Ergänzungen aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung (Erwartungswertkalkül von Zufallsvektoren und multivariate Normalverteilung) und der Matrizenrechnung sind beigegeben, so daß der vorliegende Band auch als Lehrbuch, aufbauend auf Grundkenntnisse aus Statistik und linearer Algebra, benutzt werden kann. Somit ist das Buch sowohl für Studierende als auch für Praktiker von Nutzen und für den Spezialisten wegen der Fülle der verarbeitenden Literatur ein wertvolles Hilfsmittel in Forschung und Lehre. *F. Ferschl (München)*

V. G. Sigillito: *Explicit a priori inequalities with applications to boundary value problems (Research Notes in Math. Vol. 13)* Pitman Publ. Ltd., London, 1977, 103 S.

Es wird eine Anzahl von a priori Ungleichungen entwickelt, die zur Berechnung von Näherungslösungen von partiellen Differentialgleichungen der mathematischen Physik wichtig sind und mit deren Hilfe man Fehlerschranken für diese Näherungslösungen angeben kann. Zur Behandlung stehen Eigenwerte, elliptische und parabolische Probleme zweiter Ordnung, pseudoparabolische Probleme dritter Ordnung und elliptische Probleme vierter Ordnung. Für genügend glatte Näherungslösungen ermöglichen die a priori Ungleichungen punktweise a posteriori Fehlerschätzungen. Bei linearen Problemen können diese a priori Ungleichungen dazu benützt werden, bei Ritz-Galerkin-Verfahren Näherungslösungen mit Norm-Schranken zu berechnen. Schließlich werden die Ungleichungen auf die Eigenwertschätzung angewandt und ihr Gebrauch an numerischen Beispielen demonstriert. Den Numerikern muß diese Monographie empfohlen werden. *J. Hertling (Wien)*

L. E. Sigler: *Exercises in Set Theory.* Springer-Verlag, Berlin, 1976, VII+134 S.

Diese Aufgabensammlung hält sich im Aufbau an P. Halmos' Buch „Naive Set Theory", Van Nostrand, Princeton 1964 und Springer, New York 1974, aus welchem der Autor auch jeweils am Anfang jedes Abschnittes die hiefür wichtigsten Definitionen und Resultate kurz zusammenfaßt. Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben variiert von den allereinfachsten bis zu relativ anspruchsvollen Problemen, doch handelt es sich nie um l'art-pour-l'art-Aufgaben. Einfache Anwendungen auf die Grundbegriffe der Algebra und die Cauchy-Konstruktion der reellen Zahlen sind berücksichtigt. Hervorzuheben sind vor allem die sorgfältigen Lösungshinweise (bezogen zumeist wieder auf Halmos' Buch) und die Lösungen am Ende des Buches. *H. C. Reichel (Wien)*

H. M. Srivastava - R. G. Buschman: *Convolution integral equations with special function kernels.* Wiley Eastern Ltd., New Delhi, 1977, 164 S.

Das erste Kapitel gibt eine Literaturübersicht für Volterrasche Integralgleichungen erster Art, deren Kern aus höheren transzendenten Funktionen gebildet wird und für die explizite Inversionsformeln existieren. Im zweiten Kapitel werden verschiedene Gestalten der Gleichungen behandelt, Fragen der Eindeutigkeit der Lösung unter Berücksichtigung des Satzes von Titchmarsh und Ergebnisse von Gesztelyi, verwandte Integraltransformationen und Integrale mit gebrochenen Exponenten in den Kernen. Im dritten Kapitel werden einfache Beispiele für jede der Methoden vorgeführt und im vierten Kapitel vermischte Ergebnisse und offene Probleme. Die zweite Hälfte des Buches bringt Inversionstafeln und eine umfangreiche Bibliographie.

J. Hertling (Wien)

K. G. Steinert: *Sphärische Trigonometrie mit einigen Anwendungen aus Geodäsie, Astronomie und Kartographie (Kleine Naturwissenschaftliche Bibliothek Bd. 8).* Teubner, Leipzig, 1977, 160 S.

Dieses Büchlein ist aus Vorlesungen an der Technischen Universität Dresden hervorgegangen. Einleitend wird ein Teil der ebenen Trigonometrie wiederholt und anschließend die sphärische Trigonometrie mit einigen Anwendungen aus Geodäsie und Astronomie ziemlich ausführlich elementar behandelt. Vektorrechnung und Analysis werden nur gelegentlich herangezogen. Das Schlußkapitel behandelt die Abbildung der Kugelfläche in die Ebene. Das Büchlein ist vor allem für Studierende der Geodäsie, Geographie und Kartographie von Interesse. Bei einer Neuauflage sollten die Abbildungen 17, 22, 35, 37, 40, 42, 43, 46, 47, 48, 52 unbedingt durch einwandfreie Darstellungen ersetzt werden.

A. Reuschel (Wien)

I. Stewart - D. Tall: *The Foundations of Mathematics.* Oxford Univ. Press, London, 1977, IX+258 S.

Dieses Buch soll den Übergang von der Schul- zur Universitätsmathematik erleichtern. Ausgangspunkte sind ein Kapitel über mathematisches Denken, in dem u. a. aus psychologischer Sicht typische Vorgänge bei der Bildung mathematischer Begriffe erläutert werden (anhand des Beispielreservoirs der Schulmathematik) und eines über Zahlensysteme, wo zunächst intuitiv vorgegangen wird. Es folgen Kapitel über Mengen, Relationen, Funktionen, mathematische Logik und mathematisches Beweisen sowie ein „exakter" Aufbau der Zahlensysteme von den Peano-Axiomen bis zu den Quaternionen und transfiniten Kardinalzahlen. Einige Betrachtungen über die Axiomatisierung der Mengenlehre bilden den Abschluß. — Zum Unterschied von anderen derartigen Darstellungen wird in dem vorliegenden Werk auch über Mathematik geredet, nicht nur Mathematik betrieben. Damit werden „stille Übereinkünfte" thematisiert, die das Tun des Mathematikers regeln, z. B.: wie schreibt man einen Beweis auf (auch bei einer Prüfung!), was geht bei Begriffsbildungen vor sich, was ist der Stellenwert von Axiomensystemen. „Mathematisches Fleisch" wird vorausgesetzt, was in den für den Anfänger sicher recht anspruchsvollen Übungsaufgaben seinen Niederschlag findet. — Nach Meinung des Referenten liegt ein gutes Buch vor, das über den primären Adressatenkreis (Studienanfänger) hinaus allen Mathematiklehrern (an Schule und Universität) empfohlen werden kann. *R. Fischer (Klagenfurt)*

P. Stingl - D. Roth: *Mathematik für Fachhochschulen.* Hanser-Verlag, München, 1977, VIII+556 S.

Das Buch ist aus Vorlesungen für Studenten der Elektrotechnik und des Maschinenbaus an der Fachhochschule Nürnberg entstanden. Es bringt den Stoff der beiden ersten Semester für technische Studienrichtungen: Zahlen, Folgen, Reihen; Lineare Algebra und analytische Geometrie; Funktionen; Differential- und Integralrechnung; Gewöhnliche Differentialgleichungen; Numerische Methoden. Die Darstellung ist — dem Zweck des Buches entsprechend — breit und legt mehr Wert auf ein intuitives Verständnis der geschilderten Methoden als auf deren strenge Herleitung. Es werden daher nur Beweise geführt, die keinen wesentlichen Aufwand erfordern; in allen anderen Fällen wird auf die entsprechende Literatur verwiesen. Die Schreibweise stellt einen Mittelweg zwischen einer streng logischen sowie Elemente der Umgangssprache enthaltenden Form dar — für Ingenieurstudenten sicherlich ein idealer Weg. Durch die etwa 1000 gelösten und zum Teil mit ausführlichen Anleitungen versehenen Beispiele ist dieses Lehrbuch auch für ein Selbststudium gut zu verwenden. Übersichtlicher Druck und deutliche Hervorhebung von wichtigen Definitionen, Sätzen und Formeln tragen ebenfalls dazu bei, das Buch leicht lesbar zu machen; es kann daher dem angeführten Leserkreis bestens empfohlen werden.

R. Heersink (Graz)

K. D. Stroyan - W. A. J. Luxemburg: *Introduction to the theory of infinitesimals (Pure and Applied Mathematics, Vol. 72).* Academic Press, New York, 1976, IX+326 S.

Die Leibnizsche Idee, das reelle Zahlensystem durch ideale, unendlich-kleine Elemente (Infinitesimale) zu ergänzen, um diese bei der Entwicklung der Differential- und Integralrechnung zu benützen, wurde (vor allem seit Einführung der ε's und δ's) bis in neueste Zeit als mathematisch unhaltbar angesehen, da es nicht gelang, die für diese „Zahlen" geltenden Rechengesetze exakt und widerspruchsfrei zu formulieren. Die Theorie der nicht-archimedisch angeordneten Körper (entwickelt seit 1907) kennt zwar solche Infinitesimale, doch erst die im

Rahmen der mathematischen Logik entwickelte Modelltheorie ermöglichte es, diese Theorie für die Analyse zu nützen. Seit 1961 erschienen einige Arbeiten und Bücher zu dieser von Abraham Robinson begründeten sog. „Non-standard Analysis", die auf folgender Tatsache beruht: Es gibt einen nicht-archimedisch angeordneten Körper K', der zum angeordneten Körper K der reellen Zahlen elementar äquivalent ist (d. h.: ein in der Prädikatenlogik erster Stufe formulierter Satz, der von den mit Hilfe von $+, \cdot, 0, 1$ und $\leq$ ausdrückbaren Eigenschaften eines angeordneten Körpers handelt, gilt genau dann in K, wenn er auf K' zutrifft). Das vorliegende Buch ist gleichzeitig eine Einführung für den „working analyst" und eine Zusammenfassung der wichtigsten bisher bekannten Ergebnisse. Der erste Teil behandelt die klassische Analysis, der zweite die Funktionalanalysis (hier findet sich auch einiges bisher unveröffentlichtes Material). Das Buch kann jedem interessierten Mathematiker empfohlen werden und wird sich auch für den Spezialisten als Fundgrube erweisen. *J. Czermak (Salzburg)*

R. Teman: *Navier Stokes Equations (Studies in Math. and Its Applications Vol. 2).* North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XVI+454 S.

Der vorliegende Band behandelt die Theorie und numerische Analyse der Navier-Stokes Gleichungen für zähe inkompressible (bzw. leicht kompressible) Flüssigkeiten, einschließlich verschiedener Verzweigungsphänomene, aber ausschließlich von Turbulenzphänomenen und von Flüssen mit hohen Reynolds Zahlen. Es werden bekannte Resultate der Existenz und Eindeutigkeit und in einigen Fällen der Regularität der Lösung zur Verfügung gestellt und zwar für lineare und nichtlineare, stationäre und zeitabhängige Fälle. Das Schwergewicht liegt auf Energie- und Kompaktheitsmethoden; daneben treten topologische und Verzweigungsmethoden auf. Die notwendigen Hilfsmittel werden im wesentlichen entwickelt. Für die Methoden finiter Differenzen und finiter Elemente werden die Fragen der Stabilität und Konvergenz diskutiert. In einem Anhang werden schließlich für ein Beispiel Fragen der Programmierung behandelt. Die Darstellung dieses wichtigen Problemkreises ist umfassend, doch wurden einige Zugänge nicht berücksichtigt. *J. Hertling (Wien)*

J. M. Thomas: *The Four Color Theorem.* Eigenverlag, Durham, 1977, 10 S.

Here, the Four Color Theorem is neither stated nor proved.
G. Wanner (Genève)

J. Todd: *Basic Numerical Mathematics. Vol. 2: Numerical Algebra (Intern. Schriftenreihe zur Num .Math. Vol. 22).* Birkhäuser-Verlag, Basel, 1977, 216 S.

Wenn ein etablierter Meister ein einführendes Lehrbuch für sein Fachgebiet schreibt, dann muß man immer noch Besonderes erwarten — und man wird bei dem vorliegenden Band über Numerische Algebra auch nicht enttäuscht. Das Konzept, die numerischen Aspekte vom theoretischen Hintergrund zu trennen, ermöglicht es, Teile dieses Buches auch in eine Vorlesung über lineare Algebra einzubauen. Weiters wird die Idee des „kontrollierten Rechenexperiments" entwickelt und dem „schlechten Beispiel" gegenüber gestellt. Dieser Gedanke gewinnt vor

allem dadurch Bedeutung, daß in diesem Band der Leser nicht dazu angehalten wird, die Rechenroutinen selbst zu schreiben, sondern jene, zu denen er über Programmbibliotheken Zugang hat, sinnvoll zu bewerten. Abgesehen davon, daß man von einem Anfänger ja nicht erwarten kann, konkurrenzfähige Matrizenprogramme zu schreiben, soll er doch vor allem auf diese Weise das erworbene Wissen anwenden. Erwähnenswert ist schließlich die Originalität der zahlreichen Beispiele (samt Lösungen), hinter denen eine dreißigjährige Lehrerfahrung steht.
J. Hertling (Wien)

H. Triebel: *Fourier Analysis and Function Spaces (Teubner-Texte zur Math.).* Teubner-Verlag, Leipzig, 1977, 168 S.

In dem vorliegenden Buch werden die Grundlagen einer modernen Theorie zur Behandlung von Banachräumen von Distributionen und Distributionen im Rahmen der Fourier Analyse dargelegt. Die verschiedensten klassischen Räume, wie etwa Sobolev-Lebesgue-Räume (= Besselpotentiale), Besov- oder Lipschitz-Räume, Hardy-Räume und andere mehr werden hier unter einem einheitlichen Gesichtspunkt betrachtet. Die Betrachtungsweise basiert im wesentlichen auf der Verbindung von vier grundlegenden Methoden: Approximation von Distributionen durch ganze analytische Funktionen vom exponentiellen Typ, maximale Funktionen und maximale Ungleichungen, Theorie der Fourier - Multiplikatoren und Spektralzerlegungen auf R^n. Obwohl das Buch beim Leser nur gewisse Grundkenntnisse voraussetzt, werden vor allem diejenigen die Darstellung zu schätzen wissen, die mit der Vielfalt der klassischen Räume und Behandlungsmethoden bekannt sind. Das Buch enthält zahlreiche Resultate, welche bisher noch nicht in Buchform erschienen sind und die zu einem großen Teil vom Autor selbst stammen. Ein zweiter Band ist in Aussicht gestellt. *H. G. Feichtinger (Wien)*

G. J. Troup: *Mechanics. Longman introductory physics.* Longman Ltd., Harlow, 1976, 205 S.

Der Autor faßte seine Erfahrungen mit den Anfängervorlesungen über klassische Mechanik für Studenten der Physik an der Monash-University, Australien, in diesem kurzgefaßten Lehrbuch zusammen und betont stärker die physikalische denn die mathematische Seite. Jedes Gesetz soll durch den Leser sofort nach der Herleitung an einer Fülle von Problemstellungen erprobt werden. Begonnen wird mit der Punktmechanik, dann folgen Bewegungen von Punkthaufen, geendet wird mit einer Einführung in die Stereomechanik. Einige moderne Gesichtspunkte wie Invarianz und Symmetrie sind eingestreut und sollen den Übergang zur Quantenmechanik erleichtern. Ein Buch, das der Tradition angelsächsischer Denkweise voll entspricht, das aber auch zeigt, daß Mechanik in der Physikausbildung auch dort zu kurz kommt.
F. Ziegler (Wien)

S. M. Ulam: *Adventures of a Mathematician.* Scriver's Sons, New York, 1976, 317 S.

Stanislaw Ulam, derzeit Professor für Mathematik an den Universitäten von Colorado und Florida, erzählt in diesem Buch, welchen Mathematikern und Physikern er auf seinem verschlungenen Lebensweg

begegnet ist und welche davon Einfluß auf seine Arbeitsrichtung genommen haben. *A. Reuschel (Wien)*

A. Wallace: *Differential Topology: First Steps.* W. A. Benjamin Inc., Reading Mass., 2nded 1977, XIII+130 S.

Eine einfache, nette und klare Einführung in Grundbegriffe der Differentialtopologie, die bis zur Klassifikation der zweidimensionalen Mannigfaltigkeiten geht. *P. Gruber (Wien)*

D. T. Whiteside (Ed.): *The Mathematical Papers of Isaac Newton Vol. VII: 1691 — 1695:* Cambridge University Press, London, 1976, 706 S.

Die Arbeiten in dieser Fünf-Jahres-Periode von Isaac Newton sind: Methoden der Differential- und Integralrechnung und unendliche Reihen, klassische reine Geometrie und Cartesische Geometrie. Gleich am Anfang des ersten Teiles, den Newton „De Quadratura Curvarum" nennt, legt er seinen Brief an Leibniz vom Oktober 1676 vor, um die Priorität seiner Entdeckung des Calculus zu unterstreichen. Dieses Schreiben machte wohl wenig Eindruck auf Leibniz, weil er denselben bereits im Frühjahr 1676 entdeckt hat. Die Beweismethoden der Differentialrechnung und die Bezeichnungen sind in dieser Arbeit von Newton so gewählt, wie man sie auch heute noch verwendet. An Hand dieses Bandes ist uns unverständlich, daß Newton in der 2. und 3. Auflage seiner „Principia Mathematica . . ." vom Calculus keinen Gebrauch gemacht hat. Die Beschäftigung mit den unendlichen Reihen führte Newton zu einer Reihe, die später nach Taylor benannt wurde. Auch mit seinen Arbeiten über numerische Integration hatte Newton wenig Glück: Die Trapezregel wird nicht nach ihm benannt und die Integration mit Hilfe der quadratischen Parabel wurde nicht nach ihm ,sondern später nach Simpson bezeichnet. Im zweiten Teil, der mehr als die Hälfte des Bandes ausmacht, behandelt Newton die analytische Geometrie der Antike und zwar nicht als eine historische Studie, sondern als eine Ergänzung seiner Kenntnisse der Geometrie allgemein. Auch in diesem zweiten Teil kommt Newton auf die Ableitung der algebrischen Funktionen und ihre Integration zurück. Im dritten Teil untersucht Newton die höheren algebraischen Kurven und versucht sie zu systematisieren. Die letztgenannten Arbeiten fanden zuerst keine Beachtung und erst 1715 hat sich de Moivre mit ihnen beschäftigt. *C. Torre (Wien)*

H. Ziegler: *An Introduction to Thermomechanics (Applied Math. and Mechanics Vol. 21).* North-Holland Publ., Amsterdam 1977, XII+308 S.

Thermodynamik und Kontinuumsmechanik sind durch den 1. Hauptsatz der Wärmelehre miteinander verknüpft und daher streng genommen nicht getrennt voneinander behandelbar. Der Autor schlägt deshalb auch den Titel „Thermomechanik" vor. Diese von einem kompetenten Fachmann geschriebene Monographie stellt, durch ihren einführenden Charakter im ersten Teil (Kapitel 1 — 5), einen ausgezeichneten Zugang zum behandelten Gebiet auch für jene Leser dar, die sich damit bisher nur wenig oder überhaupt nicht beschäftigt haben. In den Kapiteln 6 — 13 werden unter anderem die für die Anwendungen so wichtigen Gebiete wie Strömungen von Gasen und Flüssigkeiten sowie

das Verhalten elastischer, plastischer und viskoelastischer Materialien behandelt. Die dem zum Teil noch in seiner Entwicklung befindlichen Stoffgebiet anhaftenden kontroversiellen Aspekte werden im letzten Teil des Bandes (Kapitel 14 — 18) spürbar, wo wieder zu den grundlegenden Fragen der Thermodynamik der irreversiblen Prozesse zurückgekehrt wird. Hier ist ein gewisser persönlicher Einschlag des Autors in der Behandlung des Stoffes bemerkbar. Der Band stellt eine sehr begrüßenswerte Bereicherung der Literatur dar, da er trotz eines gegenwärtig dominierenden, jedoch nicht unbedingt vorteilhaften Trends zu immer abstrakterer mathematischer Darstellung eine präzise und dem Ingenieur doch verständliche mathematische Formulierung verwendet und das Gebiet als das behandelt, was es sein sollte, nämlich als ein Teilgebiet der Physik und nicht der Mathematik.

H. Troger (Wien)

Proceedings of the Royal Irish Academy
Conference on Numerical Analysis, 1976

Topics in Numerical Analysis III

edited by J. J. H. Miller

1977, xiv + 479pp., £ 23.00/$ 44.99 **0.12.496953.4**

This volume contains the proceedings of the third conference on Numerical Analysis held by the National Committee for Mathematics of the Royal Irish Academy, which took place at Trinity College, Dublin, in 1976. The proceedings of the first and second of these conferences, held in 1972 and 1974 respectively, were published with the same title as the present companion volume. All three conferences were organised by Professor Miller and these highly praised volumes of their proceedings cover a wide range of topics in numerical analysis.

Academic Press

London New York San Francisco

A Subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich, Publishers

24—28 Oval Road, London NW 1, England
111 Fifth Avenue, New York, NY 10003, USA

NACHRICHTEN
DER
ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

32. Jahrgang März 1978 Nr. 118

Bericht über die Generalversammlung der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Die satzungsgemäße ordentliche Generalversammlung der inländischen Mitglieder der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft fand am Montag, dem 30. Jänner 1978 im Institut für Mathematik der Universität Wien unter Leitung des Vorsitzenden, Prof. Großer, statt. Nach Feststellung der Beschlußfähigkeit wurden der Tagesordnung entsprechend folgende Punkte behandelt:

1. Bericht des Vorsitzenden über das abgelaufene Vereinsjahr. Prof. Großer gibt einen ausführlichen Bericht über die Tätigkeit des Vorsitzenden; er dankt vor allem allen Mitgliedern, die an der Gestaltung des Salzburger Kongresses mitgearbeitet haben (Komitee: die Professoren Großer, Wolff, Troch, Florian, Gerl, Schweiger, Zinterhof, Frau Dr. Binder, Herr Dr. Parisot) und gibt einen abschließenden Bericht über die Vorbereitungen, die Durchführung und den Ablauf dieses Kongresses. Im Laufe des Jahres fanden zwei Vorstands- und vier Ausschußsitzungen statt, die sich hauptsächlich mit der finanziellen Situation, dem Salzburger Kongreß und den IMN beschäftigten. Prof. Großer nahm an einer internationalen Zusammenkunft in Straßburg, bei der Probleme der Gründung einer Europäischen Mathematiker-Union diskutiert wurden, an vier DMV-Präsidiumssitzungen und am Gauß-Kolloquium in Klagenfurt teil.

2. Berichte aus den Landessektionen. Es werden die schriftlichen Berichte von Prof. Helmberg aus Innsbruck (7 Vorträge), Prof. Wacker aus Linz (23 Vorträge, Symposium: Einbettungsmethoden bei nichtlinearen Problemen), Prof. Reich aus Graz (11 Vorträge in Graz, 2 in Klagenfurt, Festkolloquium anläßlich des 50-jährigen Doktorjubiläums von Prof. Köthe am 16. Juni 1977 in Graz, Gedenkfeier für C. F. Gauß in Graz und Klagenfurt) und Prof. Florian aus Salzburg (17 Vorträge) vorgelegt. Prof. Florian dankt allen Mitgliedern der Salzburger Institute für die bei der Kongreßvorbereitung geleistete Arbeit. Prof. Hejtmanek berichtet über 24 Vorträge in Wien.

3. Anträge auf Verleihung von Ehrenmitgliedschaften. Der von Prof. Nöbauer gestellte Antrag, Herrn Prof. Inzinger zum Ehrenmitglied zu ernennen, wird einstimmig angenommen. Laut Beschluß der letzten Vorstandssitzung stellt Prof. Großer den Antrag, auch Prof. Wunderlich zum Ehrenmitglied zu ernennen. Auch dieser Antrag wird einstimmig angenommen. Prof. Wunderlich spricht seinen Dank aus.

4. Bericht der Unterrichtskommission. Prof. Nöbauer berichtet als Vorsitzender der Unterrichtskommission über die Tätigkeit dieser Kommission, vor allem über die Mitarbeit bei der Erarbeitung der neuen Lehrpläne. Professor Großer berichtet von einem jüngst erschienenen Bericht der MAA, welcher Empfehlungen zum Lehrplan an höheren Schulen in Amerika enthält und sich größtenteils mit den Vorschlägen der Unterrichtskommission der ÖMG deckt.

5. Bericht der Didaktikkommission. Als Vorsitzender der Didaktikkommission berichtet Professor Gruber über die Tätigkeit dieser vor einem Jahr eingerichteten Kommission der ÖMG. Es haben mehrere Sitzungen stattgefunden, in welchen sowohl organisatorische als auch fachlich konkrete Fragen diskutiert worden sind. Es wurden Vorschläge zur Gestaltung von Lehrerfortbildungstagen erarbeitet. Die Universität Klagenfurt wird noch heuer einen derartigen Fortbildungstag abhalten. Es sollen ferner die Vorträge des Schulsymposiums (Salzburg 1977) broschiert herausgegeben werden. Dieser Band soll der erste einer Reihe sein, welche Vorträge von Symposien und Didaktiktagungen enthalten und sich vor allem an den Bedürfnissen der Mathematiklehrer orientieren soll. Eine der zukünftigen Aufgaben der Kommission wird vor allem eine Stellungnahme zum pädagogischen Begleitstudium sein; ferner sollen ausführliche Diskussionen über didaktische Probleme stattfinden. Professor Fischer und Professor Schweiger werden im Mai eine Tagung in Strobl organisieren, welche sich mit der zukünftigen Didaktikausbildung der Lehramtskandidaten in Österreich beschäftigt. Geplant ist ferner eine engere Zusammenarbeit mit der entsprechenden DMV-Kommission.

6. Bericht der Forschungskommission. Die Forschungskommission trat insgesamt dreimal zusammen. Ihr Auftrag war die Erarbeitung eines Memorandums zur Situation der mathematischen Forschung in Österreich. Ein derartiges Memorandum wurde erarbeitet und bereits an die Frau Minister gesandt. Dieses Memorandum ist als Anhang A in diesem Heft der IMN abgedruckt.

7. Bericht der IMN-Kommission. Professor Gruber berichtet von der Arbeit der IMN-Kommission: Es war nach kurzer Zeit klar, daß eine einzelne Person die Redaktion nicht würde allein übernehmen können. Die Professoren Vogler, Reich und Dieter (Graz) haben sich prinzipiell zur Mitarbeit bereit erklärt, aus organisatorischen Gründen ist aber unbedingt noch ein Wiener Mitarbeiter erforderlich. Das nächste Heft wird einen Fragebogen enthalten, dessen Beantwortung zur Neugestaltung der IMN beitragen soll. Entscheidungen über die endgültige Gestaltung werden schon deshalb erst später erfolgen. In Wien soll jedoch in jedem Fall eine administrative Stelle erhalten bleiben. Um personelle Vorschläge wird gebeten. Frau Dr. Binder wird die Österreich-Nachrichten auch weiterhin betreuen (Vorschlag des Ausschusses). Professor Großer dankt Frau Dr. Binder für die schon bisher geleistete Arbeit bei der Herausgabe der IMN.

8. Memorandum zur Situation des wissenschaftlichen Nachwuchses. Dr. Muthsam stellt den Antrag, die Generalversammlung der ÖMG möge beschließen, durch ein Schreiben (auch diese Resolution der Assistenten ist in diesem Heft als Anhang B abgedruckt) die Billigung und Unterstützung einer zu verlesenden Resolution zum Ausdruck zu

bringen und dieses Schreiben den Antragstellern zur Vorlage bei in Frage kommenden Persönlichkeiten bzw. Stellen zu übergeben. Dieser Antrag wird nach eingehender Diskussion einstimmig angenommen.

Professor Nöbauer berichtet von einem an der Technischen Universität eingerichteten Ausschuß, der sich ebenfalls mit dem Problem des neuen Dienstrechts für Hochschulassistenten beschäftigt. Er stellt den Antrag, die ÖMG möge nicht nur die von Dr. Muthsam vorgelesene Petition unterstützen, sondern auch eigenständig Stellung nehmen und versuchen, den Gang der Dinge an den entscheidenden Stellen zu beeinflussen. Er schlägt vor eine Resolution als offizielle Stellungnahme an die geeigneten Stellen zu übersenden (Anhang C). Nach eingehender Diskussion wird auch dieser Antrag einstimmig angenommen.

9. Finanzbericht über den Salzburger Kongreß. Frau Professor Troch gibt einen vorläufigen Finanzbericht über den Salzburger Kongreß. Da noch Ausgaben über ca. S 100.000.— nicht abgerechnet sind, können genaue Zahlen noch nicht genannt werden; es wird sich jedoch ein Überschuß ergeben.

10. Bericht des Kassiers. Der Rechnungsabschluß für 1977 weist einen Überschuß von ca. S 10.000.— aus, was durch das Nichterscheinen des dritten IMN-Heftes begründet ist. Es wird sich — ohne Subvention — für 1978 ein Defizit von S 40.000.— bis 60.000.— ergeben. Der Bericht von Frau Professor Troch wird einstimmig angenommen.

11. Bericht der Rechnungsprüfer, Wahl der Rechnungsprüfer für 1978/79. Der Bericht der Rechnungsprüfer wird verlesen, demzufolge der Kassenstand mit den Büchern übereinstimmt und sämtliche Rechnungen, Ausgaben und Belege für in Ordnung befunden werden. Der Vorsitzende dankt den Rechnungsprüfern Professor Rybarz und Professor Heinrich, und die Generalversammlung ersucht die Herren einstimmig, auch im nächsten Jahr dieses Amt zu übernehmen.

12. Stand der Mitgliederwerbung. Im letzten Vereinsjahr erhöhte sich die Zahl der Inlandsmitglieder von 489 auf 509, die der Auslandsmitglieder von 272 auf 290. Die Zahl der korrespondierenden Mitglieder ging von 120 auf 118 zurück. Demzufolge erhöhte sich die Gesamt-Mitgliederzahl von 881 auf 917. Der tatsächliche Mitgliederstand ist jedoch höher, weil die jüngsten Beitrittsansuchen noch nicht berücksichtigt sind.

13. Modalität von ÖMG-Vorträgen. Nach längerer Diskussion über Gleichbleiben, Erhöhung oder freier Gestaltung der Vortragshonorare innerhalb der Sektionen stellt Prof. Wunderlich den Antrag, die alten Sätze zu belassen. Dieser Antrag wird mit zwei Gegenstimmen und einer Enthaltung angenommen.

14. Frage der Satzungsänderungen. Die Änderungsvorschläge, die von Vorstand und Beirat ausführlich erörtert wurden, werden kurz diskutiert und dann einstimmig angenommen. Die Satzungen der Gesellschaft sind in diesem Heft abgedruckt.

15. Entlastung des Vorstandes. Professor Hofreiter übernimmt auf Ersuchen Professor Großers den Vorsitz. Professor Hofreiter dankt Professor Großer für die im abgelaufenen Vereinsjahr geleistete Arbeit, vor allem aber für die mühevolle Arbeit bei der Vorbereitung des Salzburger Kongresses. Professor Hofreiter stellt den Antrag auf Entlastung des Vorstandes. Dieser Antrag wird einstimmig angenommen.

16. Neuwahlen. Professor Hofreiter stellt den von Vorstand und Beirat erarbeiteten Wahlvorschlag zur Diskussion:

VORSTAND

Vorsitzender: o. Prof. Dr. Peter Gruber
Stellvertreter: o. Prof. Mag. Dr. Siegfried Großer
Schriftführer: Doz. Mag. Dr. Hans-Christian Reichel
Herausgeber der Intern. Math. Nachrichten: o. Prof. Dr. Hans Vogler
Kassier: a. o. Prof. Dr. Inge Troch
Stellvertreter des Kassiers: o. Prof. Dr. Gerd Baron

BEIRAT

o. Prof. DDr. Heinrich Brauner
o. Prof. Dr. Willibald Dörfler
Sek.Chef Dr. Wilhelm Frank
o. Prof. Dr. Edmund Hlawka
Hofrat Dr. Josef Laub
o. Prof. Dr. Wilfried Nöbauer
Hofrat Dr. Leopold Peczar
o. Prof. Dr. Hans-Jörg Stetter
o. Prof. Dr. Karl-H. Wolff

SEKTIONSVORSITZENDE

o. Prof. Dr. Ludwig Reich (Steiermark/Kärnten)
o. Prof. Dr. Wacker (Oberösterreich)
o. Prof. Dr. Gilbert Helmberg (Tirol)
o. Prof. Dr. August Florian (Salzburg)
o. Prof. Dr. Johann Hejtmanek (Wien)

Über Vorstand und Beirat wird gesondert abgestimmt. Der Wahlvorschlag wird von der Generalversammlung einstimmig angenommen.

Der neu gewählte Vorsitzende, Professor Gruber, übernimmt den Vorsitz und dankt dem Gremium. Das größte Problem der Zukunft sei wohl das Finanzproblem, obwohl dank der Arbeit seiner Vorgänger die finanzielle Situation derzeit geordnet ist. Professor Gruber liegt vor allem die Betreuung der AHS-Lehrer am Herzen. Die ÖMG müsse auch weiterhin ein besonderes Augenmerk auf die Erfordernisse der Lehrer richten (Veranstaltungen auf Sektionsebene und kleinere Veranstaltungen sollen der Fortbildung und vor allem dem direkten persönlichen Kontakt dienen). Er dankt Professor Dörfler für die von der Universität Klagenfurt geplante Durchführung eines Fortbildungstages. Wie schon vorher besprochen soll eine Didaktreihe entstehen, deren erster Band die Vorträge aus dem Salzburger Schulsymposium enthalten wird. Die ÖMG muß sich vor allem auch der Förderung der wissenschaftlichen Forschung widmen. Besonders wichtig wäre die Abhaltung von kleineren bis mittelgroßen Fachtagungen. Der persönliche Kontakt und die Möglichkeit zur Darstellung eigener wissenschaftlicher Ergebnisse sei vor allem für jüngere Kollegen wichtig. Das gleiche gilt für die Förderung der Auslandskontakte und des Austauschprinzips. Professor Gruber bittet alle Mitglieder, sich auch weiterhin in den Dienst der ÖMG zu stellen.

17. Allfälliges. Dozent Reichel berichtet von dem Angebot der Bolyai Janos Gesellschaft, fortgeschrittenen Studenten, Dissertanden und jüngeren Mathematikern die Möglichkeit einzuräumen, insgesamt 30 Tage an ungarischen mathematischen Instituten zu arbeiten. Jeder

Aufenthalt sollte nicht weniger als 3 und nicht mehr als 10 Tage dauern. Die Bolyai Janos Gesellschaft bezahlt ein für die örtlichen Verhältnisse jedenfalls ausreichendes Taggeld. Die ÖMG wird ersucht, finanzielle Möglichkeiten für ein äquivalentes Angebot in Österreich ausfindig zu machen. Ein Versuch, eine derartige Austauschmöglichkeit in der Neufassung des Österreichisch-Ungarischen Kulturabkommens unterzubringen, wurde vom Bundesministerium abschlägig beschieden.

Frau Dr. Binder berichtet von verschiedenen Reisebüroangeboten für die Teilnahme an dem internationalen Kongreß in Helsinki und ersucht Interessenten, sich mit ihr in Verbindung zu setzten.

Ch. Binder (Wien)

Anhang A:

Memorandum der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Zur Situation der mathematischen Forschung in Österreich

Es ist in der Öffentlichkeit kaum bekannt, daß österreichische Mathematiker in Vergangenheit und Gegenwart bedeutende und zum Teil einzigartige Beiträge zum Fortschritt ihrer Wissenschaft geleistet haben. Wohl jedem Mathematiker in der Welt sind etwa die Namen F. Hahn, J. Radon und A. Tauber bestens bekannt. Auch die Philosophen der wohl letzten weltumspannenden Schule der Philosophie, jener des Wiener Kreises, unterhielten engste Beziehungen zur Mathematik, besonders in Wien. Als nahezu einzigartig in der Wissenschaftsgeschichte dieses Jahrhunderts ist das Werk des in Amerika lebenden Wiener Mathematikers K. Gödel*) zu nennen, dessen Metatheoreme für die Mathematik, die Grundlagenforschung, die Logik, die Linguistik und die Philosophie fundamentale Bedeutung haben. Ferner hat erst vor zwei Jahren der Wiener Mathematiker W. Schmidt (University of Colorado) die höchste Auszeichnung der amerikanischen Mathematik, den Cole-Prize, erhalten.

Die Forschungskommission der ÖMG ist der Ansicht, daß die bestehende Forschungsorganisation in Österreich den spezifischen Bedürfnissen der Mathematik nicht entgegenkommt. So ist z. B. die Mathematik im Kuratorium des Fonds zur Förderung der Österreichischen Wissenschaften mit nur einem einzigen Repräsentanten kraß unterrepräsentiert, und es ist aus den Statistiken ersichtlich, daß Mathematiker in den letzten Jahren nur in sehr beschränktem Umfang aus diesem Fond Mittel erhalten haben. Wissenschaftlern in anderen Forschungszweigen stehen im allgemeinen mehr Möglichkeiten zur Verfügung, die Kollegenschaft über laufende Projekte zu benachrichtigen. Ein Grund dafür ist die Tatsache, daß die Wissenschaftsjournalistik die Öffentlichkeit über signifikante Entwicklungen auf den meisten Gebieten auf dem laufenden hält, während mathematische Themen — von singulären Ausnahmen abgesehen — nicht leicht in allgemein verständlicher Form darstellbar sind. Es braucht nicht betont zu werden, in welchem Mißverhältnis die daraus resultierende Unkenntnis der Öffentlichkeit zu der in der Tat stürmischen Entwicklung des mathematischen Wissens in den letzten Jahrzehnten und ihrer Bedeutung für Wissenschaft und Technik steht.

Der Mathematiker kann seine Forschungsergebnisse nur durch Vorträge oder Publikationen in mathematischen Fachzeitschriften vorstel-

*) Prof. K. Gödel ist im Jänner 1978 gestorben.

len. Zwischen dem Datum der Fertigstellung solcher Arbeiten und dem Datum ihres Erscheinens verstreichen im allgemeinen fast zwei Jahre. Die einzige wirkungsvolle und kostengünstige Maßnahme zur Bewahrung der Aktualität besteht in der Herstellung und Verwendung von Preprints (Vorabdrucken), die man, zumeist im Tauschwege, an interessierte Kollegen verschickt. Ein Ansuchen um Deckung der anfallenden Kosten kann nicht als Projektansuchen formuliert werden und fällt somit nicht in den Rahmen der Bestimmungen der gegenwärtigen Forschungsförderung.

Ein weiteres wichtiges Moment, dem diese Forschungsorganisation nur ungenügend Rechnung trägt, ist das in der Mathematik wohl stärker vorhandene Kommunikationsbedürfnis, das sich aus der Natur der mathematischen Forschung als einer solitären Tätigkeit ergibt. Während in anderen Wissenschaftszweigen kooperative Forschungsformen üblich sind, durch die einerseits ein Kommunikationsfeld geschaffen und andererseits dem psychologischen Bedürfnis nach Auseinandersetzung Rechnung getragen wird, wird die mathematische Forschung von der Einzelpersönlichkeit getragen. Daraus ergibt sich ein umso stärkeres Kommunikationsbedürfnis des Mathematikers, dem nur durch verbesserte Möglichkeiten der persönlichen Kontaktaufnahme Rechnung getragen werden kann. Die Förderung der mathematischen Forschung — entsprechende Forscherpersönlichkeiten vorausgesetzt — muß vor allem auf die Ermöglichung eines direkten Kontaktes unter den auf gleichen Gebieten tätigen Personen, sowie auf die Gewährung einer ausreichenden Zeit zur Befassung mit wissenschaftlichen Problemen ausgerichtet sein.

Eine Besonderheit der Mathematik liegt ferner darin, daß sie fast ohne technische Hilfmittel, vor allem ohne aufwendige Apperaturen, auskommt, dementsprechend gering sind auch die räumlichen und personellen Bedürfnisse.

Im einzelnen ergeben sich aus der oben beschriebenen Situation für die mathematische Forschung zahlreiche Probleme. Drei von diesen seien als besonders akut herausgegriffen, wobei die Betonung auf konkrete Möglichkeiten zur Verbesserung gelegt werden soll.

1) Spezifische Forschungsförderungs- und -organisationsbedürfnisse der Mathematik

Bei der Formulierung von Kriterien, nach denen mathematische Forschungsprojekte beurteilt werden sollen, sind jene der unmittelbaren gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Relevanz bzw. Anwendungsmöglichkeit nur in beschränktestem Umfang einsetzbar. Gerade die Geschichte der Mathematik bietet einige der prägnantesten Beispiele dafür, daß wichtige und zum Teil wichtigste Begriffsbildungen abstrakter Natur nach Jahrzehnten der Latenz auch für andere Bereiche der Mathematik und sogar für andere Wissenschaftszweige entscheidende Bedeutung gewinnen. Es sei hier nur auf das folgende konkrete Beispiel verwiesen. Um 1850 entwickelte George Boole die mathematische Aussagenlogik; daß sie 100 Jahre später eine der Grundlagen der Rechentechnik sein würde, war damals natürlich nicht vorauszusehen.

Ferner wird jeder Mathematiker die Schwierigkeit bezeugen können, die sich bei dem Versuch einstellt, konkrete und in vorgeschriebe-

nen Zeitabschnitten realisierbare Projektideen zu formulieren; und jeder wird geradezu eine Gefahr darin sehen, die freie Entfaltung des kreativen Denkens durch allzu starke Projektbezogenheit zu behindern bzw. zu präjudizieren. Will man also aus formalen Gründen an der Projektform der Förderung festhalten, so ist in jedem Fall größter Wert zu legen auf die Einsetzung unabhängiger, hochqualifizierter Fachgutachter, die sich dieser Problematik voll bewußt sind. Als implizite Garantie für erfolgreiche Durchführung eines Forschungsvorhabens auf dem Gebiet der Mathematik ist also die persönliche wissenschaftliche Integrität des Forschers anzusehen, und als Wertmaßstab für erbrachte Leistungen objektivierbare Kriterien der Wirkung von Ideen und Arbeiten, wie sie sich etwa im Citation Index of Sciences oder ähnlichen Manualen widerspiegeln. Mathematische Projekte, die aus außermathematischen Problemstellungen resultieren, sind öffentlich auszuschreiben und allen interessanten Kreisen zeitgerecht und in hinlänglich detaillierter Form mitzuteilen. Auf Wunsch sollte jedem Projektwerber die Möglichkeit zur Einsichtnahme in die Entscheidungsgrundlagen geboten werden.

Zum Zwecke der rascheren Verbreitung von Forschungsergebnissen bzw. der Erhaltung der Aktualität dieser Information sollten im Sinne der obigen Vorschläge Geldmittel für die Herstellung von Preprints bereitgestellt werden.

Für die Zwecke der mathematischen Forschung besonders förderlich wäre die Form des *Kleinprojekts*.

2) Probleme des wissenschaftlichen Nachwuchses

Der Mathematiker erreicht den Höhepunkt seines kreativen Schaffens zumeist in relativ jungen Jahren; der Anteil des wissenschaftlichen Nachwuchses an der Weiterentwicklung der Mathematik ist dementsprechend groß. Eine spzielle Förderung muß daher möglichst früh einsetzen. Als bedeutende Form der Förderung hat sich hier die *Mathematik-Olympiade* bewährt. Es wäre daher wünschenswert, die Vorbereitungskurse zu intensiveren, etwa durch verstärkte Vergabe von kleineren Lehraufträgen (Kursdauer 1 bis 2 Wochen, während der Schulferien), und an erfolgreiche Teilnehmer der Olympiaden Begabtenstipendien gleich bei Studienbeginn zu vergeben. Für die bereits akademisch ausgebildeten jungen Mathematiker wäre die Stiftung eines *Forschungspreises* in Höhe von S 10.000,— wünschenswert, der durch die ÖMG jährlich zu vergeben wäre.

Im akademischen Bereich sind die Berufschancen für Mathematiker in Österreich und anderswo derzeit sehr beschränkt. Fast alle Professorenstellen sind besetzt, zum Teil mit jungen Kräften; erst nach 1990 werden sich in größerer Zahl Vakanzen einstellen. Daß diese Situation für die Heranbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses denkbar ungünstig ist und ihm kaum Anreiz zur wissenschaftlichen Tätigkeit bietet, liegt auf der Hand. Hier sollte gezielte Förderung einsetzen. Als direkte Maßnahme bietet sich u. a. die Gewährung von *Forschungsstipendien* an, etwa nach der Art des in der BRD soeben verabschiedeten Heisenberg-Programmes. Speziell jene Forscher, die sich im Habilitationsstadium befinden, könnten während eines automatisch zu gewährenden Forschungsfreijahres effektive wissenschaftliche Leistungen vollbringen.

Um die beschriebene Situation zu mildern und das Interesse begabter Hochschulabsolventen an weiterer mathematischer Forschungstätigkeit aufrechtzuerhalten, ist es auch notwendig, flankierende Maßnahmen zu treffen, die verhindern sollen, daß die wissenschaftliche Laufbahn zu einer Sackgasse wird. So sollte z. B. die erfolgte Habilitation als besondere Qualifikation für die Verwendung im Schuldienst anerkannt werden; insbesondere sollte sie die Lehramtsprüfung im Fach Mathematik ersetzen. Analoges sollte für den Übertritt in andere Sparten des öffentlichen Dienstes gelten. Überdies sollten langjährig tätige Hochschulassistenten bei der Aufnahme in den öffentlichen Dienst bevorzugt behandelt werden.

Im Bereich der Wirtschaft sollten Maßnahmen zur Förderung begabter mathematischer Nachwuchskräfte steuerlich besonders berücksichtigt werden.

3) Förderung internationaler Kontakte

Wie bereits mehrfach erwähnt, ist der am Wissenschaftsprozeß beteiligte Mathematiker in höchstem Maße auf die persönliche Kommunikation mit seinen Fachkollegen angewiesen. Die Möglichkeiten, Kontakte aufzunehmen, liegen vor allem in der Teilnahme an Kongressen, Symposien oder speziellen Fachtagungen. Die Forschungsförderung muß hier in zweifacher Weise Unterstützung bieten: erstens sollten die finanziellen Mittel für qualifizierte Wissenschaftler, auch junge Kräfte, zur Abdeckung der Reisekosten bereit gestellt werden, zweitens sollte dem Wissenschaftler auch ausreichend Zeit zur Verfügung gestellt werden, seine internationalen Kontakte auszubauen. Regelmäßige Forschungssemester, wie sie etwa in der BRD und den USA üblich sind, und die Ermöglichung von kurzfristigen Vortragsreisen wären notwendige Maßnahmen. Auch umgekehrt sollten ausländische Mathematikern während eines Forschungsaufenthaltes in Österreich Erleichterungen, wie Bereitstellung von Unterkunft und Reiseermäßigungen innerhalb Österreichs, gewährt werden. Als bedauerlich ist in diesem Zusammenhang die abschlägige Antwort des BMfWuF auf einen ÖMG-Antrag zu werten, der einem großzügigen Angebot der Bolyai-Janos-Gesellschaft auf Austausch von Mathematikern entsprochen hätte (Zl. 56540/16/19/77; Wien, 6. 4. 77; dieser abgewiesene Antrag wurde im Rahmen des Österreichisch-Ungarischen Kulturabkommens gestellt). Die Einrichtung von ständigen Gastdozentenstellen, die jeweils für ein bis zwei Monate zu besetzen wären, würden dem Gedankenaustausch zwischen den einzelnen Wissenschaftlern und Wissenschaftsschulen in höchstem Maße förderlich sein. Zusätzlich zu den bereits bestehenden Austauschprogrammen, die natürlich noch ausbaufähig sind, wäre auch folgende Idee zu erwägen: Ein in den USA bereits im Gang befindliches Programm sieht den Austausch von Fakultätsangehörigen (Professoren und Assistenten) in vergleichbaren Positionen für die Dauer eines Semesters bzw. eines Jahres vor. Offensichtlich wäre der europäische akademische Markt groß genug für die Durchführung eines solchen Programmes; die anfallenden bürokratischen Schwierigkeiten müßten überwindbar sein (siehe z. B. Zl. 768/5—110/1976).

Neben den internationalen mathematischen Kongressen, welche die ÖMG alle vier Jahre veranstaltet, gibt es in Österreich nur wenige themengebundene Spezialtagungen. Sie kommen in jedem Fall nur durch

Eigeninitiative einzelner Forscher zustande. Im Gegensatz dazu unterhalten fast alle europäischen Länder mathematische Zentren, in denen Spezial- und Arbeitstagungen, Sommer- bzw. Winterschulen und ähnliche Veranstaltungen von 1—2wöchiger Dauer mit internationaler Beteiligung abgehalten werden, herausragendes Beispiel dafür ist das Forschungszentrum Oberwolfach in der BRD. Ein solches Zentrum sollte auch in Österreich geschaffen werden. Günstige Voraussetzungen dafür sind an vielen Orten gegeben. Den Rahmen dafür könnten sowohl vorhandene Bundesheime als auch eines der Schlösser unseres Landes bieten, für die eine revitalisierende Verwendung gesucht wird.

Die Österreichische Mathematische Gesellschaft ist der festen Überzeugung, daß die hier gemachten Vorschläge im Rahmen der Reorganisation der Forschungsstrukturen in Österreich in geeigneter Weise berücksichtigt werden können.

Anhang B:

Resolution der Assistenten

Mit großer Sorge verfolgen die Unterzeichneten verschiedene Pläne in Zusammenhang mit der Erneuerung des Hochschullehrerdienstrechts. Diese Vorstellungen würden, wirksam geworden, der Wissenschaft in Österreich, insbesondere der Mathematik schwersten Schaden zufügen.

Daher weisen die Unterzeichneten eindringlich darauf hin, daß auf Dauer nur dann die besten Kräfte an die Universitäten, die den Großteil der mathematischen Forschung in Österreich tragen, gebunden werden können, wenn die Anstellungsbedingungen äquivalent zu denen vergleichbarer Position im öffentlichen Dienst und der Wirtschaft sind; in Rede stehen indessen zum Teil Vorstellungen, denen zufolge diese Bedingungen gerade für diese höchstqualifizierte Tätigkeit einzigartig schlecht sind und die dazu führen würden, daß viele Kräfte trotz Bewährung beinahe automatisch arbeitslos würden in einem Alter, in dem sonst ein besonders steiler beruflicher Aufstieg stattzufinden pflegt. Ein Wechsel in andere Berufszweige in einem höheren Alter wird durch die vielfache Bevorzugung jüngerer Arbeitskräfte sehr problematisch. Auch zieht besondere wissenschaftliche Qualifikation mehr theoretisch-mathematischer Art in höherem Alter keineswegs notwendig gute Berufsaussichten nach sich.

Gerade die besten Studienabgänger, die unmittelbar nach dem Studium jung, flexibel und mit guten Zensuren ausgestattet sind, werden es auch bei schlechter wirtschaftlicher Lage noch am wenigsten notwendig haben, die Assistentenlaufbahn zu ergreifen. Die dafür weniger geeigneten Studenten, die dann den Assistentenberuf ergreifen, würden angesichts des fast sicheren Scheiterns an der Universität nicht mehr tun, als unbedingt erforderlich ist, und sich im übrgen auf einen aussichtsreichen Beruf vorbereiten. Daß dies für die Forschung, in weiterer Folge für die Lehre und somit auch für die Mathematik an den AHS einen Niedergang darstellt, liegt auf der Hand.

Die Unterzeichneten dringen daher darauf, dieser Gefährdung entgegenzutreten. Dazu ersuchen sie dringend, die folgenden Punkte zu berücksichtigen.

1. Die Entscheidung darüber, ob jemand in aussichtsreicher Stellung an der Universität verbleiben kann, soll möglichst früh, d. h. nach etwa 4 bis 6 Jahren, fallen. Dadurch wird gegebenenfalls ein Übertritt in andere Berufssparten in noch jungem Alter ermöglicht.

2. Infolge der an den Universitäten in mehrjähriger Tätigkeit gewonnenen Erfahrung soll eine besondere Eignung für den übrigen öffentlichen Dienst angenommen werden und entsprechende Bevorzugung bei der Einstellung ehemaliger Assistenten stattfinden; dies ist teilweise bereits geltendes Recht.

3. Gerade für die Mathematik als Schulfach muß man davon ausgehen, daß eine mehrjährige Tätigkeit an einem Universitätsinstitut wissenschaftliche, didaktische und organisatorische Fähigkeiten vermittelt hat, die das weit übertreffen, was man im Schnitt von einem Lehramtskandidaten erwarten kann. Daher soll eine solche Tätigkeit die Lehrbefähigung aus Mathematik an AHS nachweisen. Die AHS würden dadurch eine große Bereicherung erfahren. Da einerseits viele Assistenten aus Gründen größerer wissenschaftlicher Tiefe ein Diplomstudium (Einfachstudium) absolviert haben, andererseits aber in ihrer Tätigkeit gelernt haben, auch schwierigste wissenschaftliche Zusammenhänge zu apperzipieren und pädagogisch aufzubereiten, soll für sie die Lehrbefähigung im zweiten Fach durch den Nachweis der Kenntnis des Kernstoffes erworben werden.

4. Im Falle des unfreiwilligen Ausscheidens eines Assistenten wäre ihm für Zwecke der Umschulung eine gewisse Zeit einzuräumen.

Die Unterzeichneten hoffen, mit diesen Vorschlägen zur Abwendung großer Gefahr für die österreichische Mathematik beigetragen zu haben.

Unterzeichnet von zahlreichen Assistenten aus Mathematischen Instituten aus ganz Österreich.

Anhang C:

Resolution

der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft zum Entwurf eines Hochschullehrer-Dienstrechtsgesetzes

Die Österreichische Mathematische Gesellschaft, der fast alle in der Forschung und an Universitäten tätigen österreichischen Mathematiker und ein Großteil der an höheren Schulen und in der Wirtschaft wirkenden Mathematiker angehören, hat sich in ihrer Generalversammlung am 30. 1. 1978 eingehend mit dem in Bearbeitung befindlichen Entwurf eines neuen Hochschullehrerdienstrechtes beschäftigt, in welchem entscheidende Verschlechterungen für die Universitätsassistenten enthalten sind. Sie erklärt sich in vollem Maße solidarisch mit der Forderung der ihr als Mitglieder angehörenden Universitätsassistenten, daß

alle unter den Bedingungen des Hochschulassistentengesetzes 1962 eingestellten Assistenten auch weiterhin unter diese Bedingungen fallen müssen und die entsprechenden Bestimmungen weiterhin so wie bisher gehandhabt werden. (Bisher wurden habilitierte Assistenten auf eigenes Ansuchen in ein dauerndes Dienstverhältnis übergeleitet, und Assistenten, die nach entsprechend langer Dienstzeit ausgeschieden sind, wurden bei Bewerbungen um andere Stellen im Bundesdienst bevorzugt behandelt.) Die meisten dieser Assistenten haben ja doch unter dem Eindruck der in vielen offiziellen Stellungnahmen, insbesondere auch in den beiden letzten Regierungserklärungen, ausgesprochenen Pläne zur Förderung von Forschung und Lehre die sich zur Zeit ihres Studienabschlusses bietenden günstigen Anstellungsmöglichkeiten in Wirtschaft, Verwaltung, Schuldienst usw. ausgeschlagen und sich — oft auf Einladung von Professoren — der wissenschaftlichen Laufbahn zugewendet. Ein Großteil von ihnen wäre bei Einschlagen einer anderen Berufslaufbahn heute schon in gesicherter Position.

Darüber hinaus muß die Österreichische Mathematische Gesellschaft aber auch aus sachlichen Gründen eindringlich davor warnen, jene Bestimmungen dieses Dienstrechtes, die ein Ausscheiden der Assistenten ohne Rücksicht auf ihre wissenschaftliche Qualifikation, insbesondere auch bei erfolgter Habilitation, nach 10, in Ausnahmefällen 12 Jahren, zwingend vorsehen, in Kraft zu setzen. Diese Bestimmungen würden das Berufsrisiko der Assistentenlaufbahn derartig erhöhen, daß diese Laufbahn höchstens noch als vorübergehende Ausweichposition erstrebenswert erscheinen könnte. Da fast alle bedeutenden österreichischen Mathematiker ihre wissenschaftliche Laufbahn als Assistenten begonnen haben und bis zu ihrer Berufung zum Professor die nicht immer schon nach 10 Jahren erfolgt ist — als Assistenten tätig waren, ist zu befürchten, daß die geplanten Bestimmungen den wissenschaftlichen Nachwuchs auf dem Gebiet der Mathematik fast vollständig unterdrücken würden und dadurch die international geachtete Stellung Österreichs auf dem Gebiet der Mathematik in kurzer Zeit verlorengehen würde. Es wären dann auf dem Gebiet der Mathematik ähnliche Verhältnisse zu erwarten wie zur Zeit des Josefinismus und des Vormärz, wo diese Wissenschaft in vielen Ländern Europas glänzende Fortschritte machte, während Österreich auf diesem Gebiet kaum in Erscheinung trat. Die neuen Bestimmungen würden sich aber auch auf die Ausbildung der Diplommathematiker und der Mathematiklehrer an allgemeinbildenden höheren Schulen, bei der den Assistenten eine wichtige Rolle zukommt, sehr nachteilig auswirken, was auf die Dauer unsere Volkswirtschaft schwerstens schädigen würde.

Eie Möglichkeit, das Berufsrisiko der Assistentenlaufbahn für Mathematiker zu verringern, würde etwa darin bestehen, daß Assistenten, die nach entsprechend langer Dienstzeit ausscheiden müssen, auf Grund ihrer fachlichen Qualifikation und Lehrerfahrung bei Bewerbungen um Aufnahme in den höheren Schuldienst bevorzugt behandelt werden.

Die Österreichische Mathematische Gesellschaft richtet aus den vorher dargelegten Gründen an alle maßgebenden Stellen das dringende Ersuchen, das neue Dienstrecht so zu gestalten, daß sich jeder Assistent frei von unzumutbar großen Existenzsorgen voll seinen Aufgaben in Forschung und Lehre widmen kann.

Satzungen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

§ *1 Name und Sitz des Vereins.*
Der Verein führt den Namen „Österreichische Mathematische Gesellschaft" und hat seinen Sitz in Wien.
Er ist aus der seit dem Jahre 1903 bestehenden und 1945 neu konstituierten „Mathematischen Gesellschaft in Wien" hervorgegangen.

§ *2 Zweck des Vereins.*
Der Zweck der Mathematischen Gesellschaft ist die Förderung des mathematischen Wissens. Dieser Zweck soll erreicht werden durch:
a) Regelmäßige Versammlungen der Mitglieder, in denen Referate über mathematische Gegenstände gehalten und Besprechungen darüber angeschlossen werden;
b) Veranstaltung mathematischer Tagungen;
c) Herausgabe eines Mitteilungsblattes, das über alle wichtigen Ereignisse des mathematischen Lebens berichtet. Diess Blatt führt derzeit den Titel: „Internationale Mathematische Nachrichten".
d) Verkehr mit den wissenschaftlichen Vereinen des In- und Auslandes.
e) Förderung mathematischer Arbeiten;
f) Förderung des mathematischen Unterrichtes.

§ *3 Vereinsjahr.*
Das Vereinsjahr läuft jeweils vom 1. Jänner bis zum 31. Dezember.

§ *4 Gliederung der Gesellschaft.*
a) Von der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft werden fünf regionale Sektionen eingerichtet mit dem Sitz in Wien, Graz, Linz, Salzburg, Innsbruck. In diesen regionalen Sektionen sollen insbesonders die Aufgaben der Ges. gemäß § 2, lit. a, e und f auf lokaler Ebene wahrgenommen werden. Die Sorge für die Tätigkeit der regionalen Sektionen und die Kontakte zum Vorstand der Gesellschaft obliegen in den Sektionen je einem Sektionsvorsitzenden; dieser ist ein Mitglied des Beirates der Gesellschaft und wird als solches von der Generalversammlung gewählt (§ 9). Über die Bereitstellung finanzieller Mittel entscheidet der Vereinsvorstand.
b) Weiters können Ausschüsse zur Behandlung von Sonderaufgaben gebildet werden. Gründung und Einsetzung solcher Ausschüsse sowie die Bereitstellung ihrer finanziellen Erfordernisse erfolgt durch den Vereinsvorstand.

§ *5 Mitgliedschaft.*
Es wird zwischen „wirklichen" Mitgliedern, „korrespondierenden" Mitgliedern und „Ehrenmitgliedern" unterschieden:
a) Wirkliche Mitglieder:
Wirkliches Mitglied kann jedermann werden, der mathematische Studien betrieben hat. Die Aufnahme in die ÖMG erfolgt, auf Grund eines von mindestens zwei wirklichen Mitgliedern befürworteten Antrages, durch den Vorstand.
b) Korrespondierende Mitglieder:
Korrespondierendes Mitglied kann jede juristische Person werden. Auch Schulen, Institute und Bibliotheken können korrespondierende Mitglieder werden. Die Aufnahme erfolgt unmittelbar durch den Vorstand und wird in der nächsten Mitgliederversammlung bekanntgegeben.

c) Ehrenmitglieder:
Zu Ehrenmitgliedern können Persönlichkeiten gewählt werden, die sich besondere Verdienste um die Mathematik erworben haben. Die Wahl zum Ehrenmitglied erfolgt durch die Generalversammlung auf Antrag des Vorstandes; zur Wahl ist die Zweidrittelmehrheit der anwesenden wirklichen Mitglieder erforderlich.

Die vollzogenen Aufnahmen werden laufend in den Nachrichten veröffentlicht.

§ *6 Rechte und Pflichten der Mitglieder.*

Alle wirklichen und Ehrenmitglieder haben das Recht zur Teilnahme an den Versammlungen der Mathematischen Gesellschaft. Sie besitzen im Rahmen der Gesellschaft Stimmrecht, sowie aktives und passives Wahlrecht.

Sämtliche Mitglieder haben Anspruch auf kostenlosen Bezug und Zusendung der „Nachrichten".

Jedes wirkliche und korrespondierende Mitglied ist verpflichtet, den Vereinszweck nach Kräften zu unterstützen und einen jährlichen Mitgliedsbeitrag zu zahlen, dessen Höhe jedes Jahr in der Generalversammlung festgelegt wird.

Jedes Mitglied kann durch schriftliche Mitteilung an den Vorstand seinen Austritt vollziehen. Der Beitrag für das laufende Jahr ist von den wirklichen und korrespondierenden Mitgliedern auf jeden Fall zu bezahlen. Wirkliche und korrespondierende Mitglieder, die mit der Beitragsleistung durch zwei Jahre im Rückstand geblieben sind, kann der Vorstand durch einfachen Mehrheitsbeschluß aus der Mitgliederliste streichen.

§ *7 Generalversammlung.*

Zu Beginn jedes Vereinsjahres findet eine Generalversammlung der wirklichen Mitglieder und Ehrenmitglieder statt. Ihr obliegt die Entgegennahme des Tätigkeits- und Rechenschaftsberichtes über das abgelaufene Vereinsjahr und die Wahl des Vorstandes für die nächste Funktionsperiode. Ferner obliegt der Generalversammlung die Beschlußfassung über Satzungsänderungen und über die Auflösung des Vereines. Aus besonderen Anlässen können auch während des Vereinsjahres außerordentliche Generalversammlungen einberufen werden. Eine solche Einberufung muß insbesondere auch dann erfolgen, wenn mindestens ein Drittel der wirklichen Mitglieder sie verlangt.

Zu den Generalversammlungen muß jedes wirkliche Mitglied und Ehrenmitglied mindestens 14 Tage vorher schriftlich eingeladen werden. Die Generalversammlung ist beschlußfähig, wenn mindestens ein Drittel der wirklichen Mitglieder anwesend ist. Im Falle der Beschlußunfähigkeit findet eine halbe Stunde später eine zweite Generalversammlung statt, die dann ohne Rücksicht auf die Zahl der erschienenen Mitglieder beschlußfähig ist. Beschlüsse werden mit einfacher Stimmenmehrheit gefaßt. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden.

§ *8 Vorstand der Gesellschaft.*

Der Vorstand der Mathematischen Gesellschaft besteht aus einem Vorsitzenden, seinem Stellvertreter, einem Herausgeber der „Nachrichten", einem Schriftführer, einem Kassier und einem stellvertretenden Kassier.

Der Vorstand wird in der Generalversammlung zu Beginn des Jahres für eine Funktionsperiode von zwei Jahren gewählt. Die Wahlen sind, wenn dies ein Mitglied wünscht, geheim mittels Stimmzettel durchzuführen.

Die Generalversammlung wählt ferner zwei Rechnungsprüfer, die die Abrechnung des Kassiers am Ende des Vereinsjahres zu prüfen haben.

§ *9 Beirat (Ausschuß)*

Zur Unterstützung bei der Durchführung seiner Aufgaben steht dem Vorstand ein Beirat zur Seite. Der Beirat besteht aus mindestens acht Mitgliedern der Gesellschaft. Fünf der Beiratsmitglieder haben gleichzeitig die Funktion eines Sektionsvorsitzenden in je einer der regionalen Sektionen auszuüben. Außerdem sind bei der Zusammensetzung des Beirates die verschiedenen in der Gesellschaft vertretenen Fachrichtungen (reine, angewandte Mathematik, Schulmathematik) zu berücksichtigen.

Der Beirat wird auf Vorschlag des Vorstandes in jedem zweiten Jahr zwischen den Wahlterminen für die Vorstandswahl in der Generalversammlung zu Beginn des Jahres gewählt.

Vorstand und Beirat bilden zusammen den Ausschuß, der auf alle Fälle vor jeder Generalversammlung einzuberufen ist. Die Funktionen von Vorstand und Beirat gelten für jeweils zwei Jahre; sie beginnen in der Generalversammlung, in der die Wahl erfolgt und enden in der Generalversammlung am Anfang des übernächsten Vereinsjahres.

§ *10 Aufgaben und Pflichten des Vorstandes.*

Dem Vereinsvorstand obliegt die Sorge für die dem Vereinszweck entsprechende Tätigkeit der Mathematischen Gesellschaft gemäß § 2, ferner die Verwaltung des Vereinsvermögens. Einfache Stimmenmehrheit ist für seine Entscheidungen maßgebend. Bei Stimmenlgeichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden.

Der Vorsitzende vertritt die Gesellschaft nach außen und leitet die Arbeiten des Vorstandes. Er wird im Bedarfsfall durch seinen Stellvertreter oder durch ein von ihm nominiertes Mitglied des Ausschusses vertreten. Ausfertigungen oder Bekanntmachungen bedürfen zu ihrer Gültigkeit der Unterschrift des Vorsitzenden oder seines Stellvertreters.

Der einberufene Vereinsvorstand ist bei Anwesenheit dreier seiner Mitglieder beschlußfähig. Der Vorstand hat das Recht, seine Geschäftsordnung selbst festzulegen. Er hat ferner das Recht, vorzeitig aus seiner Mitte oder aus dem Beirat ausscheidende Mitglieder durch Kooptierung selbständig zu ersetzen und Vereinsmitglieder zur Teilnahme an besonderen Arbeiten heranzuziehen und mit Funktionen zu betrauen.

Der Vereinsvorstand hat nach abgelaufenem Vereinsjahr in der darauf folgenden Generalversammlung einen Tätigkeits- und Rechenschaftsbericht zu erstatten.

§ *11 Auflösung der Gesellschaft.*

Die Auflösung der Mathematischen Gesellschaft erfolgt, wenn in einer für diesen Zweck einberufenen Generalversammlung, in der mindestens zwei Drittel der wirklichen Mitglieder anwesend sind, sich mindestens zwei Drittel der Anwesenden für die Auflösung aussprechen. Ist die Versammlung nicht beschlußfähig, so entscheidet eine zweite, mit derselben Tagesordnung einberufene, und zwar ohne Rücksicht auf die Anzahl der Anwesenden.

Im Falle der freiwilligen Auflösung fällt das Vermögen der Mathematischen Gesellschaft der Bibliothek des Mathematischen Institutes der Universität Wien zu.

§ *12 Schiedsgericht.*

Streitigkeiten zwischen den Mitgliedern der Gesellschaft aus dem Vereinsverhältnis werden durch ein Schiedsgericht geschlichtet, zu dem jede der streitenden Parteien ein Mitglied entsendet; diese beiden wählen ein drittes Mitglied, das den Vorsitz führt. Falls bei der Wahl des Vorsitzenden keine Einigung erzielt werden kann, entscheidet das Los. Das Urteil des Schiedsgerichtes erfolgt bei Anwesenheit aller Schiedsgerichtsmitglieder mit einfacher Stimmenmehrheit, muß mit einer Begründung versehen sein und ist endgültig. Stimmenthaltung ist unzulässig.

Zum 80. Geburtstag des Ehrenmitgliedes Prof. Dr. Josef Krames

Am 7. Oktober 1977 beging Prof. Krames seinen 80. Geburtstag. Die beiden Institute für Geometrie der Technischen Universität Wien veranstalteten zu Ehren ihres ehemaligen Vorstandes ein Festkolloquium, das am 11. November 1977 stattfand. Prof. Brauner, der nunmehrige Vorstand des 1. Institutes für Geometrie, hielt die folgende Laudatio: Sehr geehrter Herr Kollege Krames, meine Damen und Herren.

Am 7. 10. 1977 konnten Sie, verehrter Herr Kollege Krames, Ihren 80. Geburtstag begehen. Es ist für die Angehörigen der beiden Institute für Geometrie an der Technischen Universität Wien, deren Vorstand Sie im Laufe Ihrer beruflichen Tätigkeit waren, eine Herzensangelegenheit, Sie durch die Veranstaltung des heutigen Festkolloquiums zu ehren. Wie sehr Ihre Person sich der Wertschätzung Ihrer Kollegen und ehemaligen Schüler erfreut, können Sie an der großen Zahl der Gäste erkennen, die gekommen sind, um mit uns zu feiern. Sie haben als akademischer Lehrer Generationen von jungen Geometern auf ihren späteren Lehrberuf vorbereitet und Studenten technischer Fachrichtungen die für ihr Studium nötigen geometrischen Grundlagen vermittelt. Wenn heute in Österreich die Geometrie als nötiges Grundlagenfach einer Technikerausbildung nach wie vor unumstritten ist, so hat Ihre Aufgeschlossenheit für die Anwendungen der Geometrie und Ihre Bereitschaft, den Unterricht den Bedürfnissen technischer Studienrichtungen anzupassen, wesentlich dazu beigetragen.

Bei einem im Hochschullehramt tätigen Wissenschaftler sind der berufliche Werdegang und die Forschungstätigkeit eng verbunden. Ich möchte zuerst die wesentlichen Stationen der beruflichen Laufbahn von Herrn Prof. Krames Ihnen allen in Erinnerung rufen. Um das Mittelschullehramt für Mathematik und Darstellende Geometrie zu erlangen, inskribierte Krames an der Technischen Hochschule Wien und an der Universität Wien und legte zu Beginn seines dritten Studienjahres die erste Staatsprüfung aus dem Bauingenieurfach ab. Durch seine geometrische Begabung erweckte er die Aufmerksamkeit von Emil Müller, der Krames, zunächst als Hilfsassistent, am 1. Institut für Geometrie beschäftigte. Hier begannen bereits seine wissenschaftlichen Arbeiten zur Theorie algebraischer Regelflächen. Nach Ablegung der Lehramtsprüfung erfolgte 1920 die Promotion zum Doktor der technischen Wissenschaften und 1924 die Habilitation für das Fach „Darstellende und

projektive Geometrie" an der Technischen Hochschule Wien. Im gleichen Jahr wurde Krames Assistent an Müllers Lehrkanzel. Nach dem 1927 erfolgten Ableben von Prof. Müller wurde Krames durch vier Semester mit der Supplierung des verwaisten Lehrstuhles betraut und 1929 zum a. o. Professor an der deutschen technischen Hochschule in Brünn ernannt. Drei Jahre später erfolgte die Berufung zum ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Graz und 1939 zum Vorstand des 2. Instituts für Geometrie unserer Hochschule. Mit Ende des zweiten Weltkrieges trat in der akademischen Lehrtätigkeit von Prof. Krames eine Unterbrechung ein, die er vor allem für wissenschaftliche Arbeiten aus dem Gebiet der Photogrammetrie nutzte. 1948 bis 1956 war Krames wissenschaftlicher Mitarbeiter am Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, bis er schließlich 1957 durch Neuberufung zum Vorstand des 1. Instituts für Geometrie als Nachfolger von E. Kruppa an die Technische Hochschule Wien zurückkehrte. Dort war er bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1969 tätig. Für die verdienstvolle Arbeit, die Prof. Krames an der Wiener Technischen Hochschule geleistet hat, wurde er durch Wahl zum Rektor für Studienjahr 1961/62 geehrt.

Das wissenschaftliche Werk von Prof. Krames umfaßt etwa 120 Publikationen und 3 Bücher und fand sichtbare Anerkennung in der Tatsache, daß Krames bereits 1942 zum korrespodierenden Mitglied der Österr. Akademie der Wissenschaften gewählt wurde, der er seit 1962 als wirkliches Mitglied angehört. Am 11. 1. 1974 wurde ihm die Ehrenmitgliedschaft der Österr. Math. Gesellschaft verliehen, in deren Vorstand er viele Jahre als Beirat tätig war.

Die wissenschaftlichen Publikationen von Prof. Krames beziehen sich auf die folgenden Themenkreise: Ebene, sphärische und räumliche Kinematik, spezielle algebraische Regelflächen und Differentialgeometrie der Regelflächen im euklidischen Raum, spezielle algebraische Raumkurven, metrisch spezielle algebraische Geradenkongruenzen und Geradenkomplexe, Beiträge zur Theorie linearer Abbildungen und zur Zyklographie, Theorie der Isophoten und die geometrischen Grundlagen der Photogrammetrie. Der zweite Band der Vorlesungen über Darstellende Geometrie von E. Müller, welcher die Zyklographie behandelt, wurde von Ihnen herausgegeben und der dritte Band „Konstruktive Behandlung der Regelflächen" eigenständig bearbeitet. Zu diesem Buche lagen nur Vorlesungsaufzeichnungen Müllers vor, so daß dieses grundlegende Werk, das Sie schon früh international bekannt gemacht hat, in Gliederung und Inhalt weitgehend durch Sie bestimmt wurde. Außerdem liegt von Ihnen ein Lehrbuch „Darstellende und kinematische Geometrie für Maschinenbauer" vor, das in zwei Auflagen erschienen ist.

Allen diesen Arbeiten ist die Liebe zu konkreten geometrischen Fragestellungen gemeinsam, die meist nach jener Methode behandelt werden, die Ihr Vorgänger am 1. Institut für Geometrie, Prof. E. Kruppa, die konstruktive Methode genannt hat. Sie wird nach Kruppa dadurch gekennzeichnet, daß „im Geiste möglichst klar gedachte, wenn möglich graphisch versinnlichte geometrische Objekte mittels Synthese und Rechnung erforscht werden". Naturgemäß ist dadurch eine Auswahl der von Ihnen behandelten geometrischen Themen auf anschaulich — konstruktiv Erfaßbares gegeben, also gerade auf jene Teile geometrischer Forschung, deren Pflege in der heutigen Zeit, in der eine als

allein selig machend verstandene Strukturmathematik die Quellen anschaulichen Denkens zu verschütten droht, ein besonderes Anliegen ist.

(Es folgt ein Bericht über die wichtigsten wissenschaftlichen Arbeiten von Prof. Krames).

Als ich die Ehre hatte, bei einer Feier, die 1970 anläßlich Ihrer Emeritierung vom Rektor der Technischen Hochschule Wien veranstaltet wurde, den Wunsch zu formulieren, daß Sie in den Jahren Ihrer Emeritierung Zeit und Ruhe zu weiterer geometrischer Forschung finden mögen, da konnte ich nicht ahnen, in wie reichem Maße er in Erfüllung gehen sollte. In den 8 Jahren seit Ihrer Emeritierung sind 13 weitere wissenschaftliche Arbeiten von Ihnen erschienen; die Mehrzahl bezieht sich auf eine Klasse viel untersuchter algebraischer Flächen, nämlich die DUPINschen und DARBOUXschen Zykliden.

Jeder von Ihnen, meine sehr geehrten Zuhörer, wird aus meinem skizzenhaften Bericht einen Eindruck des reichhaltigen Werkes von Prof. Krames gewonnen haben. Sie alle stimmen sicher mit mir in die Wiederholung meines 1970 geäußerten Wunsches ein, nämlich daß Ihnen, sehr geehrter Herr Kollege Krames, noch viele Jahre in körperlicher Gesundheit und geistiger Frische geschenkt sein mögen, und Sie uns und alle an der Geometrie Interessierten noch mit zahlreichen Ergebnissen Ihrer wissenschaftlichen Arbeit erfreuen können.

H. Brauner, Wien

Zum 70. Geburtstag des Ehrenmitgliedes Prof. Dr. Fritz Hohenberg

Herr Prof. Hohenberg beging am 4. Jänner 1977 seinen 70. Geburtstag. Die Technische Universität Graz veranstaltete zu Ehren des Jubilars am 18. Jänner 1977 ein Festkolloquium, bei dem folgende Vorträge gehalten wurden:

Prof. F. Bachmann (Univ. Kiel): „Spiegelungsgeometrie (Hjelmslevgruppen)".

Prof. K. Strubecker (Univ. Karlsruhe): „Theorie der flächentreuen Abbildungen der Ebene".

Prof. J. P. Tschupik (Univ. Innsbruck): „Systeme simulanter Projektionen in projektiven Räumen".

Prof. W. Wunderlich (Techn. Univ. Wien): „Über die Wattsche Geradführung".

Prof. H. Vogler, der Nachfolger Hohenbergs an der Technischen Universität Graz, hielt die folgende Laudatio:

Hochverehrter Jubilar, meine Damen und Herren!

Ich möchte nun mit einigen knappen Worten den Lebenslauf des Jubilars schildern, einen kurzen Überblick über sein wissenschaftliches Oeuvre geben, sowie sein Wirken als langjähriger akademischer Lehrer der nunmehrigen Technischen Universität Graz würdigen. Unser Jubilar ist als akademischer Lehrer und Würdenträger, sowie als hervorragender Gelehrter in gleicher Weise hochverdient und berühmt. Sein Wirken hat in der Wissenschaft der Geometrie, in ihrer Lehre für Studenten technischer Studienrichtungen, aber auch in der Hochschulpolitik überhaupt unauslöschliche Eindrücke eingeprägt. Der Jubilar wurde

am 4. 1. 1907 in Graz, also in der Stadt seines späteren Wirkens, als einer von fünf Brüdern geboren. Nach der Volksschule besuchte er von 1917 — 1921 die Staatsoberrealschule in Innsbruck und von 1921 — 1925 eine technische Bundeslehranstalt in Innsbruck, und zwar die Abteilung für Hochbau. Dieser schulische Werdegang zeigt schon einen für Hohenbergs späteres Leben typischen Ablauf: Es war ihm durch äußere Umstände oft nicht vergönnt, das klar erkannte Ziel direkt anzustreben; trotz der erzwungenen Umwege verlor er aber das Ziel nicht aus den Augen, er brachte selbst von den Umwegen noch reichen Ertrag mit. Von 1925 bis 1930 war er im Hochbau berufstätig. Sobald es finanzielle Lage und Berufstätigkeit erlaubten, inskribierte er an der Universität Innsbruck Mathematik, Physik und Philosophie. Dies war in den Jahren 1928 — 1930 der Fall. Im Jahre 1930 konnte er es wagen, den Beruf überhaupt aufzugeben und sich ganz dem Hochschulstudium zu widmen. Von 1930 — 1933 studierte er an der Universität Wien Mathematik, Physik und Philosophie und an der damaligen Technischen Hochschule Wien Mathematik und Darstellende Geometrie. 1933 promovierte er zum Dr. phil. mit einer Dissertation über „Zirkulare Kurven in der nichteuklidischen Geometrie", 1934 legte er die Lehramtsprüfung für Mathematik und Darstellende Geometrie ab. Zu seinen akademischen Lehrern gehörten die Professoren Zindler, Wirtinger, Hans Hahn, Furtwängler, Menger (als Mathematiker), Kruppa und Eckhart (als Darstellende Geometer), sowie die damaligen Privatdozenten Helly, Duschek, Mayrhofer und Strubecker.

Obwohl schon der Student Hohenberg die Aufmerksamkeit und Wertschätzung seiner akademischen Lehrer gewann, führte ihn sein Weg nach Abschluß des Studiums wieder von der Hochschule weg: Er wurde zunächst Probelehrer und Erzieher an der Bundeserziehungsanstalt Traiskirchen, von 1936 — 1939 unterrichtete er am Bundesrealgymnasium Eisenstadt Mathematik und Darstellende Geometrie, aber auch Philosophie. 1939 bot ihm sein verehrter Lehrer Kruppa eine Assistentenstelle am 1. Institut für Geometrie an der Technischen Hochschule Wien an. Damit ging Hohenbergs Traum in Erfüllung.

Schon neben seiner Tätigkeit als Lehrer und Erzieher verfaßte er 3 wissenschaftliche Arbeiten. Kurz nach seiner Ernennung zum Assistenten behinderte der Wehrdienst die ungestörte wissenschaftliche Weiterentwicklung. Dennoch bestand er 1944 das Habilitationsverfahren an der Technischen Hochschule Wien; bedingt durch die Wirren des Kriegsendes und der Nachkriegszeit wurde ihm erst 1946 die Lehrbefugnis für Geometrie als Privatdozent verliehen. In Anerkennung der in steter und rascher Folge erbrachten wissenschaftlichen Leistungen folgte er 1947 einem Ruf als Professor an die Technische Hochschule Graz. Er war mehrere Jahre hindurch Dekan bzw. Prodekan und stand der Technischen Hochschule Graz im Studienjahr 1958/59 als Rektor vor.

In den Jahren vor 1940 legte Hohenberg nicht nur den Grundstein für seine berufliche Laufbahn. Durch seine Heirat mit Fr. Dr. Elisabeth Töpfl im Jahre 1940 gewann er eine verständnisvolle, kongeniale Lebensgefährtin. Der glücklichen Ehe entsprossen 3 Söhne. Wir haben auch seiner Frau Gemahlin zu danken, daß sie durch das von ihr geschaffene familiäre Klima die Leistungen und Erfolge unseres Jubilars gefördert hat.

Fast 25 Jahre — von 1947 — 1971 — war Hohenberg als akademischer Lehrer an der Technischen Universität Graz und später auch an der Universität Graz tätig. Die zuletzt genannte Hochschule verlieh ihm 1964 den Titel eines Honorarprofessors für Geometrie. Es ist dies nur eine von vielen Auszeichnungen, die Hohenberg für sein vielfältiges Wirken erhielt. Man kann ohne Übertreibung sagen, daß Generationen von Studenten durch seine klaren, auf das Wesentliche gerichteten Vorlesungen für die Geometrie begeistert bzw. vom Wert der Geometrie für ihren angestrebten Beruf überzeugt worden sind. Die für Hörer technischer Studienrichtungen gehaltenen Vorlesungen über Darstellende Geometrie orientierten sich stärker als dies zuvor üblich war an den Erfordernissen des betreffenden Studienfaches, sie suchten und fanden den Kontakt zur Ingenieurpraxis und überzeugten so die angehenden Ingenieure von der Relevanz der Geometrie auch in der modernen Ingenieurwissenschaft. Zeugnis dieser Auffassung und ihrer geglückten Verwirklichung legt das international anerkannte Lehrbuch „Konstruktive Geometrie in der Technik" ab, das seit 1956 in 3 Auflagen erschienen ist und mittlerweile auch ins Spanische, Serbokroatische und Japanische übersetzt wurde. Von der breiten Öffentlichkeit weniger bemerkt, an Tiefenwirkung jedoch gleichbedeutend, war Hohenbergs Tätigkeit zur Ausbildung der Lehramtskandidaten im Fach Darstellende Geometrie. Ich will absichtlich auf eine Aufzählung der Vorlesungstitel verzichten und bloß zusammenfassend feststellen, daß Hohenberg Spezialvorlesungen über die verschiedenartigsten Gebiete der Geometrie abhielt. Die Tätigkeit Hohenbergs in der Lehre und in der akademischen Selbstverwaltung ergeben schon ein Arbeitspensum, das einen ganzen Menschen auszufüllen vermag; dennoch vernachlässigte er die Forschung nicht. Das Schriftenverzeichnis weist mit dem Stand vom 3. 6. 1976 64 Titel selbständiger wissenschaftlicher Arbeiten auf. Seither sind noch einige dazugekommen; dabei sind die Referate über wissenschaftliche Arbeiten, die Memoranden, Stellungnahmen, Reden und Berichte gar nicht mitgezählt. Es kommen noch Beiträge in Sammelwerken, zum Teil gemeinsam mit Prof. J. P. Tschupik dazu. Es ist mir in diesem Rahmen unmöglich, das wissenschaftliche Werk des hochverdienten Jubilars auch nur annähernd zu umreißen. Es ist der Fachwelt bekannt und von der Fachwelt anerkannt. Hohenberg hat die aufgegriffenen Probleme mit adäquaten Methoden behandelt und durch seine Lösung geometrische Einsichten erreicht. Dabei werden oft auch bei klassischen Problemen neuartige überraschende Ergebnisse erzielt. Ich nenne bloß die Themenkreise, denen das Hauptaugenmerk des Jubilars gilt: Abbildungsmethoden der Darstellenden Geometrie, spezielle Kurven und Flächen, Kegelschnittssysteme mit gemeinsamem Poldreieck, Geometrie im Komplexen, zur projektiven Geometrie des Torus, zu den Geradensystemen der Polyedergruppen usf.

Zum Schluß möchte ich Herrn Prof. Hohenberg im Namen aller seiner Freunde, Kollegen und Schüler danken für sein hervorragendes Wirken als akademischer Lehrer, Würdenträger und Forscher und ihm noch viele Jahre voll Gesundheit und Schaffenskraft wünschen.

H. Vogler, Graz

Vortragstätigkeit der ÖMG im Studienjahr 1977/78

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Graz

13. Okt. 1977. I. Ivansic (Zagreb): On Embedding up to Shape
20. Okt. 1977. E. Hlawka (Wien): Die Nullstellen der Zetafunktion
27. Okt. 1977. D. Gaier (Giessen): Die Berechnung des konformen Moduls von Vierecken und Ringgebieten
27. Okt. 1977. D. Cvetkovic (Belgrad): Characterization of graphs by their spectra
3. Nov. 1977. U. Oberst (Innsbruck): Bildung von Quotienten nach algebraischen Gruppen
10. Nov. 1977. E. Peschl (Bonn): Altes und Neues aus der Funktionentheorie
17. Nov. 1977. F. Schweiger (Salzburg): Ergodische Eigenschaften von Abbildungen der reellen Achse in sich
5. Dez. 1977. J. Mawhin (Louvain): Time periodic solutions of some nonlinear telegraph equations
7. Feb. 1978. D. Pisanelli (Sao Paolo/Genua): Un exemple de groupe de Lie infini

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Innsbruck:

25. März 1977. Jun-iti Nagata (Amsterdam): Characterizations of some properties of top. spaces in terms of C*(X)
3. Juni 1977. K. W. Bauer (Graz): Bestimmung und Anwendung von Vekua-Resolventen
23. Juni 1977. G. Köthe (Frankfurt): Folgenräume
30. Juni 1977. R. Fischer (Klagenfurt): Didaktik der Analysis
14. Nov. 1977. I. S. Louhivaara (Berlin): Randwertprobleme für koerzitive, lineare, partielle Differentialoperatoren
18. Nov. 1977. M. Thaler (Salzburg): Beweis des Satzes von Radon-Nikodym mittels des Lemmas von Neyman-Pearson
16. Dez. 1977. J. Cigler (Wien): Einige Bemerkungen zur Lehre und Forschung in der Mathematik

Gastvorträge an der Universität Linz

20. Jän. 1977. H. Zessin (Bielefeld): 2 Vorträge über das Thema „Einige Bemerkungen zur Ergodentheorie der Gibbsschen Gleichgewichtsmechanik"
1. März 1977. E. Börger (Münster): Über die rekursiv aufzählbare Gradkomplexität Post'scher Korrespondenzprobleme
10. März 1977. O. Mayer (Kaiserslautern): Kanonische Bottom-up-Analysen
14. März 1977. R. Liedl (Innsbruck): Bestimmung der Homotopieklasse eines Weges in abelschen Lie-Gruppen
15. März 1977. W. M. Holcombe (Belfast): Categorical Representations of Near-Rings
16. März 1977. W. M. Holcombe (Belfast): On the Applications of Algebra to Biology
31. März 1977. W. Forst (Tübingen): Optimale Interpolation und Integration holomorpher periodischer Funktionen

19. April 1977. R. Bieri (Freiburg): Gruppen und Poincaré-Dualität
21. April 1977. H. B. Brinkmann (Konstanz): Infinitesimalrechnung oder Analysis? Bemerkungen zur Non-Standard-Analysis
27. April 1977. F. Pittnauer (Duisburg): Über ein Problem in der Fehlertheorie der asymptotischen Potenzreihen
28. April 1977. W. Amrein (Genf): Schrödinger-Operatoren mit stark singulären Koeffizienten
3. Mai 1977. H. Kaul (Bonn): Harmonische Abbildungen von Riemannschen Mannigfaltigkeiten
4. Mai 1977. H. Werner (Darmstadt): Anwendungen und Trends der Allgemeinen Algebra
12. Mai 1977. G. Heindl (München): Zur Existenz positiver Extrempunkte von dualen Einheitskugeln
16. Mai 1977. A. Engel (Frankfurt): Taschenrechner im Mathematikunterricht unter besonderer Berücksichtigung der Wahrscheinlichkeitsrechnung
25. Mai 1977. G. Tinhofer (München): Vergleich von Strukturen
26. Mai 1977. R. Loos (Karlsruhe): Aufwand und Ergebnis — zum Stand der Computer-Algebra
1. Juni 1977. M. Feilmeier (Braunschweig): Einige Probleme der parallelen Numerik
7. Juni 1977. J. Fritz (Budapest): Problems and Recent Developments in Nonequilibrium Dynamics
16. Juni 1977. P. Gilbert (Delaware): Verallgemeinerte hyperanalytisch Funktionentheorie mit Anwendungen
17. Juni 1977. M. Erschov (Moskau): Einige Probleme der Maßtheorie und stochastische Gleichungen
12. Aug. 1977. M. Z. Nashed (Delaware): Operator Theory of Generalized Inverses

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Klagenfurt
21. Jän. 1977. E. Hlawka (Wien): Über die Nullstellen der Riemannschen Zetafunktion
16. März 1977. F. Kasch (München): Biomathematik als Ergänzung der Mathematikausbildung
13. Mai 1977. G. Pickert (Gießen): Maßzahlen und Dezimaldarstellungen
17. Mai 1977. M. Kolibiar (Bratislava): Repräsentation von Verbänden
27. Mai 1977. W. Blum (Kassel): Einkommensteuern als Thema des Mathematikunterrichts
1. Juni 1977. V. Quintas (New York): The minimal line problem for graphs with given automorphism group
19. Okt. 1977. E. T. Schmidt (Budapest): Darstellungssätze in der Universallen Algebra
15. Okt. 1977. V. Claus (Dortmund): Informatik als Schulfach — allgemeinbildende und berufsbildende Aspekte
24. Nov. 1977. L. Reich (Graz): Über eine Linearisierungsmethode bei Funktionalgleichungen im Potenzreihenring
5. Dez. 1977. W. Imrich (Leoben): Cayley-Graphen
15. Dez. 1977. H.-D. Rinkens (Paderborn): Grenzprozesse im Geometrieunterricht der Sekundarstufe I

Gastvorträge an der Universität Salzburg
20. Jän. 1977. R. Dutter: Robuste Kovarianzmatrizen
27. Jän. 1977. Chr. Berg: Representation of completely convex functions by the extreme-point method
4. März 1977. E. Hlawka: Die Quadratwurzelschnecke
17. März 1977. F. Kasch: Ringe mit vollkommener Dualität
31. März 1977. J. Nagata: On generalizations of metric spaces
4. Mai 1977. J. Wills: Volumen, Oberfläche und Gitterpunktanzahl
16. Mai 1977. H. Witting: Sequentielle Rangtests
26. Mai 1977. W. Blum: Einkommensteuern als Thema des Mathematikunterrichts
3. Juni 1977. K. Petersen: Maximalfunctions in Analysis, Probability and Ergodic Theory
14. Juni 1977. H. E. Debrunner: Zur Polyederzerlegungstheorie
15. Juni 1977. W. Imrich: Untergruppensätze und Graphen
24. Okt. 1977. V. Claus: Informatik als Schulfach — Begründungen, Ziele, Inhalte
16. Nov. 1977. H. Heyer: Wahrscheinlichkeitstheorie auf Gruppen — Neuere Resultate und Anwendungen
14. Dez. 1977. H.-D. Rinkens: Grenzprozesse im Geometrieunterricht der Sekundarstufe 1
15. Dez. 1977. W. Nöbauer: „Funktionentheorie" auf algebraischen Strukturen

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Wien
7. Dez. 1977. E. Peschl (Bonn): Altes und Neues aus der Funktionentheorie
14. Dez. 1977. F. Kappel (Graz): Approximation von Systemen mit Totzeiten durch Systeme ohne Totzeiten
21. Nov. 1977. H. Reitberger (Innsbruck): Ein infinitesimaler Prozeß zur Bestimmung einparametriger Untergruppen
Inhalt: Produktintegral-Pilgerschritt in Liegruppen, verallgemeinerten Liegruppen und Diff(R).
28. Nov. 1977. O. Giering (München): Verallgemeinerte Regelflächen mit Zentralräumen
5. Dez. 1977. H. A. Antosiewicz (Los Angeles): Funktinalanalytische Methoden in der Theorie nichtlinearer Randwertprobleme
Inhalt: Alte und neue Resultate für Randwertprobleme für nichtlineare gewöhnliche Differentialgleichungen im Rahmen von funktionalanalytischen Betrachtungen
12. Dez. 1977. E. Engeler (Zürich): Hypothetischer und kombinatorischer Konstruktivismus
Inhalt: Die klassische Theorie der geometrischen Konstruktionen ist hypothetisch in dem Sinne, daß ihre Grundoperationen und -entscheidungen nicht effektiv sind (im präzisen Sinne der konstruktiven, etwa der rekursiven, Analysis). Trotzdem ist diese Theorie ein äußerst fruchtbares Denkmodell für eine allgemeine Theorie der konstruktiven Lösbarkeit von Problemen. Dies wird hier verfolgt anhand einer Verallgemeinerung der Galois Theorie auf andere Strukturen. — Außerdem ist das geometrische Vorbild Anlaß zu einer Erweiterung des konstruktiven Standpunktes, in der auch indefinite und unendliche Objekte und Operatoren berücksichtigt

werden. Wir zeigen, wie dieser Standpunkt mit einem kombinatorischen Modell realisiert werden kann.

23. Jän. 1978. K. H. Wolff (Wien): Die reelle Zahl als platonische Idee

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der ÖMG

Prof. Dr. A. Adam, Univ. Linz, feierte am 9. Febr. 1978 seinen 60. Geburtstag.

Prof. emer. Dr. N. Hofreiter, Univ. Wien, wurde das Große Silberne Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich verliehen.

Prof. Dr. H. Maurer ist zum Ordinarius am Institut für Informationsverarbeitung der TU Graz ernannt worden.

Prof. Dr. G, Tintner, TU Wien, wurde am 31. Jänner 1977 emeritiert.

Prof. Dr. W. Wunderlich, TU Wien, wurde das Österreichische Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst I. Klasse verliehen.

Die Lehrbefugnis für Mathematik haben erworben:

Dr. R. Heersink (TU Graz)
Dr. G. Kowol (Univ. Wien)
Dr. R. Traunmüller (Univ. Linz)

Neue Mitglieder

BELGIEN

Verstraelen L. Prof. Dr. — Wijgmaalse Steenweg 138 A, 3020 Herent, Leopold, 1948 Antwerpen (Belg.), Lehrst. a. d. Kath. Univ. Leuven, Dept. Wiskunde, Celestijnenlaan 200 B 3030 Leuven (Heverlee), Belg.

DEUTSCHLAND

Boese G. Dr. — Am Radenhölzl 8, D 8000 München 70, Günter, 1941 1962 — 67 Stud. d. Physik, 67 — 72 wiss. Ass., 72 Prom. (Math.), dzt. Industrietätigkeit in München, D.

Brasse H., Prof. — Ackerstr. 3, 4750 Unna.
Hartmut, 1939 Unna, 1965 Wiss. Prüf. Math./Physik, 67 Lehramtspr. Gymn., 69 — 71 Fachleiter Studiensem., 70 — 74 Lehrauftr. U Bremen, ab 71 Fachhochsch. Hagen, Prof. Haldenstr. 182, 5800 Hagen 1, D.

Feher F., Dr. Wiss. Ass., — Adele Weidtmannstr. 87—93, D-5100 Aachen -Laurensberg.
Franziska, 1942 Dresden, Stud. Math. Köln seit 1961, 1971 Dipl., wiss. Mitarb. Aachen (RwTH), ab 74 wiss. Ass. RwTH Aachen, 76 Prom., Borchers Plakette 76

Ruepprich B., Ass. Dr. Leberstr. 30, D-1000 Berlin 62.
Bernward, 1950 Göttingen, 1968 Abit., 68 — 76 Stud. Math./Phys. TU Darmstadt, 73 Dipl., 74 — 76 Stip. TH Darmstadt, seit 76 wiss. Ass. Fachb. Math. TU Berlin, 77 Prom. TH Darmstadt, seit 75 Mitgl. DMV, dzt. Str. d. 17. Juni 135, Sekr. H 70 TU, D-1000 Berlin 12

Schaal H., Prof. Dr. Univ. Prof., Othellostr. 21, 7000 Stuttgart 80,
Hermann, 1927 Stuttgart, 1948 — 53 Stud. Math./Phys. TH Stuttgart, 53 1. Lehramtsex., 54 — 56 Höh. Schuld. Baden-Würtemberg, 55 2. Lehramtsex., 56 Wiss. Ass., 58 Prom. Dr. rer. nat., 59 Oberass., 61 Wiss. Rat, 65 Habil., 71 apl. Prof., 77 gesch. f. Dir. Math. Inst. B U Stuttgart, Pfaffenwaldring 57, 7000 Stuttgart 80

Schuhmacher B., Dipl. Math., Red.Leiter — Sudewiesenstr. 48, 3014 Laatzen 1.
Barbara, 1945 Senftenberg/D, 1964 — 69 Stud. Köln/Frankfurt, 69 Dipl. Frankfurt, seitdem bei Herm. Schroeder Verl. tätig, dzt. Leitung Ausl. Red. Math./Naturw., Hildesheimerstr. 202, 3000 Hannover 81

Wegner G., Akad. Oberrat, Dr., Aehrenweg 9, 4600 Dortmund 18.
Gerd, 1938 München, derzeit Hochschullehrer an der Univ. Dortmund, Abt. Mathematik, 4600 Dortmund

ITALIEN

Pignedoli A., Prof., Dr., Via Montefiorino 4, 40134, Bologna.
Antonio, 1918 Corregio Emilia. Prof. U Bologna, Präs. Ak. d. Wiss. Modena, Mitgl. Nat. Akad. Lincei-Rom, Ak. delle Scienze di Torino, dell Inst. di Bologna, Dir. Inst., Präs. d. Fak. — Vice Rector

NIEDERLANDE

Hirschfeld R. A., o. Prof., 2550 Kontich, Azalealaan 24.
Rudolf, 1920 Rotterdam, Doctoralexam 1951 Math. U Amsterdam, 51 Gymn. Lehrer Amsterdam/Groningen, 60 Diss. U Utrecht, 60 Ass. Utrecht, 63 Doz. U Nijmegen, 69 Mitg. Schrift. Nieuw Archief v. Wiskunde, 69 Full prof. U Hawaii, 72 Ord. U Antwerpen, 72 Vors. Math. Inst. Antwerpen, 72 Vors. Fak. d. Wiss. Antwerpen, 73 Verw. Mitgl. Wiskundig Genootschap, 75 Mitgl. d. Belg. Ak. d. Wiss., 77 Hauptschr. Leiter N. Arch. v. Wisk. u. Antwerpen, Universiteitsplein 1 2660 Wirijk

USA

Ware B., Prof., Citrus Aven. 1810, Chico, Calif, 95926, USA.
Buck, 1940 San Francisco, Cal., Assist. Prof., Cal State Chico, August 76 to present, Lecturer Univ. of Cal. at Santa Cruz, March 73 to June 76, Gastdozent U Graz 1975, 63—66 Math. Eng. Lockheed Space Comp. — Math. Dept. Cal. State University CHICO, Cal. 95929 USA

ÖSTERREICH

Anzboeck F., Univ. Ass. Mag. rer. nat. Dr., Klopsteinpl. 4/7, 1030 Wien.
Friedrich, 1948 Wien. 1966 Mat. Wien, 67 — 72 Stud. Math. Darst. Geom. f. Lehramt an Höh. Sch. an U und TU Wien; 72 Lehramtspr. Math./Darst.; 77 Dr. TU Wien; seit 72 Ass. d. 1. Inst. f. Geom. TU Wien, Gußhausstr. 27 — 29, 1040 Wien

Beringer A., Dipl. Ing., Univ. Ass., Börnergasse 15/5/6, 1190 Wien.
Alfred, 1953 Wien. 1971 — 75 TU Wien Stud. techn. Math. bis Dipl. Ing. 76 — 77 Syracuse University, New York, Stud. d. Math. (bis Master of Science) Lehrtätigkeit. Seit Okt. 77 Univ. Ass. Montanuniv. Leoben, Mitgl. d. AMS und SIAM. Inst. f. Angew. Math., MUL, 8700 Leoben

Breitenecker F., Dipl. Ing., Univ. Ass., Enzersdorferstr. 9/11/16, Fischamend.
Felix, 1952 Wr. Neustadt, 1970 Matura, 71 — 76 Stud. d. Techn. TU Wien, 76 2. Staatspr., 75 — 76 Studienass. TU Inst. f. Techn. Math.,

ab 76 Univ. Ass. dort. Gußhausstr. 27 — 29/4, Inst. f. Techn. Math., 1040 Wien

Descovich J., Dr. Univ. Ass., Hadikgasse 146/6, 1140 Wien.
Josef, 1946 Wien. Stud. phil. Fak. Wien 1964 — 69, 69, Dr. (Math. Logistik), seit 69 Ass. Inst. f. Techn. Math. TU Wien, Gußhausstr. 27 — 29, 1040 Wien

Gati G., Dipl. Ing. Dr., Seestr. 83, 8702 Zollikon, CH.
Georg, 1953 Wien. 1974 Dipl. Math. ETH Zürich, 77 Wiss. Mitarb. Inst. f. Inform. Zürich.

Gradischnig K. D., Dipl. Ing. Vulkangasse 1, 9020 Klagenfurt.
Klaus David, 1952 Klagenfurt. 1970 — 71 Techn. Math. Stud. TU Wien, 74 — 77 Res. Ass. Int. Inst. Angew. Systemanal., ab 77 Stud. Dr. Univ. Rochester

Kern G., Dipl. Ing. Dr. Univ. Ass., Plüddemanng. 83/B, 8010 Graz.
Günter, 1944 Graz. Stud. TU Graz, Techn. Physik, 71 2. Staatspr., Ass. Inst. f. Math. II seit 71, 72 Rig. z. Dr. techn. — Kopernikusgasse 24, 8010 Graz

Kinzl F., Dr. Mag. Mag. Dorfgasse 30 B/16, 6020 Innsbruck.
Franz, 1950 Eggenburg. Stud. Univ. Salzburg/Innsbruck Prom. 76, Univ. Ass. Inst. f. Informatorik u. num. Math. in Innsbruck. Tschurtschenthalerstr. 5, 6020 Innsbruck

Krepper E., Prof. Mag. rer. nat. Grabenstr. 55/4, 8010 Graz.
Ernst, 1943 Linz. 1966 Lehramtspr. Math./Physik, 70 — 75 Ass. Inst. f. Statistik U Graz, seit 75 Prof. HTL Graz-Gösting (BULME). Ibererstr. 15 — 21, 8051 Graz-G.

Länger H., Dipl. Ing. Dr. Univ. Ass. Turmweg 7, 3204 Kirchberg/Pielach.
Helmut, 1951 Kirchberg, 76 — 77 TU Darmstadt Stip., Seit 77 Univ. Ass. TU Wien (Prof. Nöbauer)

Matejka M., Dipl. Ing. Stud., Weihburggasse 26, 1010 Wien.
Martin, 1954 Wien. 1972 TU Wien, 73 WU Wien, 77 Sponsion Dipl. Ing. Techn. Math. TU Wien, derzt. Stud. TU Wien

Remmel L., Dir. Mag. Dr., Bauerfeldg. 6/5, 1190 Wien.
Leo, 1926 Wien. 1944 Matura, 47 — 52 Stud. TU Wien, 52/54 Lehramtspr. Math., Darst. Geom., 66 — 72 Stud. Univ. Wien, 72 Prom. Logistik, 55/56 Probej., 56/72 HTBLVA Unterr. Math., D. G., EDV. Verm. Techn. Rechn. Seit 72 Dir. Berufspäd. Inst. d. Bundes Wien. Neustiftgasse 95 — 99, 1070 Wien

Riesinger R., Univ. Ass. Mag. Dr. techn., Siegfriedg. 28/12/5, 1210 Wien.
Rolf, 1945 Linz. 1967 — 69 wiss. H .1. Inst. f. Geom., 69 Lehramtspr. Math./Darst. Geom., 72 1. Staatspr. techn. Math., derzt. Gußhausstr. 27 — 29, 1040 Wien

Watzlawek W., Prof. Dr., Jacob Burckhardstr. 1, 7750 Konstanz.
Wolfgang, 1942 Tegernsee. Stud. Univ. Innsbruck, Prom. 1965, 66 — 69 Ass. U Stuttgart, seit 69 U Konstanz, Habil. 73, seit 75 Professor U Konstanz, Postfach 7733, 7750 Konstanz

Werzer P., Dipl. Ing. St. Martinerstr. 21, 9500 Villach.
Peter, 1954 Villach. derzt. Systemberater IBM 1190 Wien, Gymnasiumstr. 85/D506.

Ende des redaktionellen Teils

Neue internationale mathematische Zeitschriften aus Polen

FOUNDATIONS OF CONTROL ENGINEERING.
Vierteljahresschrift. Red. A. Wozniak, J.W. Grzymala-Busse und ein internationaler Beirat.
Thematik:
Automata theory, optimization theory, project planning and scheduling, operating systems theory, systems identification.
Beiträge in englischer Sprache.
1977/1978 erscheint Band II.
Subskriptionspreis DM 35,— zzgl. DM 6,— Porto pro Band.
Poznan: Wyd. politechn. Poznan (Polen)

SYSTEMS SCIENCE.
Vierteljahresschrift. Red. Z.Bubnicki/W.Grudzewski und ein internationaler Beirat.
Thematik:
General systems theory, mathematical models and optimization problems, identification, analysis and systems modelling, optimization and systems control, applications of systems theory methods to industrial, information, economical and biological system. Die Zeitschrift behandelt Systemabläufe aus allen Wissenschaftsbereichen.
Beiträge vorwiegend in englischer Sprache.
1977/1978 erscheint Band III.
Subskriptionspreis DM 55,— zzgl. DM 6,— Porto pro Band.
Wroclaw: Wyd. politechn. Wroclaw (Polen)

FUNDAMENTA INFORMATICAE
Red. H. Rasiowa / u.a.
Thematik:
Mathematical theory of programs and programming — theory of formal languages — computational logic — theory of algorithms — information processes theory — theory of computing systems — automata theory etc.
Beiträge in englischer Sprache.
Die Zeitschrift erscheint unregelmäßig.
Es sind 4 Hefte pro Band vorgesehen. Preis pro Einzelheft ca. DM 35,—.
Warschau: Panstw. Wydawn. Naukowe (Polen)

Probehefte auf Anforderung gegen Berechnung mit Rückgaberecht.

Alleinvertrieb für alle westlichen Länder (außer sozialist. Staaten):
WISSENSCHAFTLICHE VERSANDBUCHHANDLUNG
HARRY MÜNCHBERG
Postfach
3394 Langelsheim 2
BRD

Bücher und Zeitschriften
DDR — Polen — Ungarn

Computing

Archiv für Informatorik und Numerik

Archives for Informatics
and Numerical Computation

Herausgeber-Kollegium
Editorial Board

R. Albrecht, Innsbruck
R.L. Constable, Ithaca. N.Y.
W. Händler, Erlangen
W. Knödel, Stuttgart
W.L. Miranker, Yorktown Heights, N.Y.
H.J. Stetter, Wien

This journal publishes original papers, short communications, and algorithms from all fields of computer science and numerical mathematics; contributions are assumed to be computationally relevant. Papers on applications are also acceptable.

Subscription Information:
1978, Volumes 20 - 21 (4 issues each):
Price per Volume: DM 198,—; US $ 99.00,
plus postage and handling.

Sample copie available upon request

Springer-Verlag Wien New York

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, evalutions 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 $ 7.50 per year;
institutional rate is US $ 12.00 per year.

Orders should be addressed to

School Science and Mathematics Association

Indiana University of Pennsylvania
Indiana, PA 15701 U.S.A.

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

SEKRETARIAT: 1040 WIEN, KARLSPl. 13 (TECHN. UNIVERSITÄT)

TEL. 65 76 41 — POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

Vorstand des Vereinsjahres 1978

Vorsitzender:	Prof. Dr. P. Gruber (TU Wien)
Stellvertreter:	Prof. Mag. Dr. S. Großer (U Wien)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. H. Vogler (TU Graz)
Schriftführer:	Doz. Dr. H. C. Reichel (U Wien)
Kassier:	Prof. Dr. I. Troch (TU Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. R. Schnabl (TU Wien)
Beiräte:	Prof. Dr. Dr. H. Brauner (TU Wien)
	Prof. Dr. W. Dörfler (U Klagenfurt)
	Prof. Dr. A. Florian (U Salzburg)
	Sekt. Chef Dipl.-Ing. Dr. W. Frank (Wien)
	Prof. Dr. P. Gruber (TU Wien)
	Prof. Dr. J. Hejtmanek (U Wien)
	Prof. Dr. G. Helmberg (U Innsbruck)
	Prof. Dr. E. Hlawka (U Wien)
	Dir. Dr. J. Laub (Wien)
	Prof. Dr. W. Nöbauer (TU Wien)
	LSI Dipl.-Ing. Dr. L. Peczar (Wien)
	Prof. Dr. L. Reich (U Graz)
	Prof. Dr. H. J. Stetter (TU Wien)
	Prof. Dr. H. Wacker (U Linz)
	Prof. Dr. H. K. Wolff (TU Wien)

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:

S 100,—

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft. — Für den Inhalt verantwortlich :Prof. P. Gruber. Beide: Technische Universität Wien IV. — Druck: Prugg Verlag, Eisenstädter Graphische Ges. m. b. H., 7000 Eisenstadt, Joseph Haydngasse 10, Tel. 0 26 82 - 21 14