

An unsere Leser!

Infolge der allgemeinen Teuerung, insbesondere der stark gestiegenen Druck- und Portokosten, hat sich die Generalversammlung der ÖMG am 31. Jänner 1977 gezwungen gesehen, den seit 1974 unveränderten Mitgliedsbeitrag auf öS 100,— zu erhöhen. Wir hoffen, auf das Verständnis unserer Mitglieder rechnen zu dürfen, und bitten daher höflich, den fälligen

JAHRESBEITRAG VON öS 100,—

oder den Gegenwert in beliebiger Währung umgehend zu überweisen an die

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

Bezieher der IMN in *Belgien* können den Betrag einsenden an:

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

Bezieher der IMN in *Deutschland* können den Betrag einsenden an:

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

Bezieher der IMN in *Frankreich* können den Betrag einsenden an:

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

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

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

Mit bestem Dank im voraus:

SEKRETARIAT DER ÖMG

Technische Universität
Karlsplatz 13, A-1040 Wien

Wien, im Jänner 1977

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Nr. 116

Juni 1977

WIEN

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

SEKRETARIAT: 1040 WIEN, KARLSPL. 13 (TECHN. UNIVERSITÄT)

TEL. 65 76 41 — POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

Vorstand des Vereinsjahres 1977

| | |
|----------------------|---|
| Vorsitzender: | Prof. Mag. Dr. S. Großer (U Wien) |
| Stellvertreter: | Prof. Dr. K. H. Wolff (TU Wien) |
| Herausgeber der IMN: | Prof. Dr. W. Wunderlich (TU Wien) |
| 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. Hejtmánek (U Wien) |
| | Prof. Dr. G. Helmbert (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. Vogler (TU Graz) |
| | Prof. Dr. H. Wacker (U Linz) |

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:

S 100,—

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft. — Für den Inhalt verantwortlich: Prof. S. Großer, Beide: Universität Wien IX. — Druck: Offset- und Buchdruckerei Ges. m. b. H., 1160 Wien, Koppstraße 56.

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Herausgegeben von der
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

31. Jahrgang

Wien — Juni 1977

Nr. 116

Redaktionelles

Während des laufenden Semesters erlitt o. Prof. Dr. techn. W. Wunderlich einen schweren gesundheitlichen Rückschlag, der ihn zwang, seine Verantwortlichkeit für die Herausgabe der IMN, die er seit 1953 ununterbrochen besorgt hat, an die Gesellschaft zurückzugeben. Obwohl sich der Vorstand intensiv um Identifizierung eines geeigneten Nachfolgers bemüht, mußte für die vorliegende Nummer eine Interimslösung gefunden werden. Die Herausgabe ist von Dr. Ch. Binder und Prof. Dr. S. Großer (Berichte, Nachrichten und Nachrichten der ÖMG) sowie von Prof. Dr. P. Gruber und Prof. Dr. K. H. Wolff (Buchbesprechungen) besorgt worden.

RAPPORTS — REPORTS — BERICHTE

Zahlentheorie — Tagung

Oberwolfach (Schwarzwald), 6. bis 12. März 1977

Unter der Leitung von Herrn Professor Dr. Th. Schneider fand in der Woche vom 6. 3. bis 12. 3. 1977 wieder die schon zur Tradition gewordene Tagung über diophantische Approximationen im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach statt. Zahlreiche Teilnehmer aus dem In- und Ausland konnten sich in insgesamt 37 Vorträgen über die neuesten Forschungsergebnisse im Gebiet der diophantischen Approximationen, der transzendenten Zahlen, der Geometrie der Zahlen und der Gleichverteilungstheorie informieren. Daneben kam reger Gedankenaustausch in zahlreichen persönlichen Gesprächen zustande, was nicht zuletzt auch der angenehmen Oberwolfacher Atmosphäre zu verdanken ist. In seiner „problem session“ stellte Professor Dr. P. Erdős wieder eine ganze Reihe ungelöster Probleme aus der Zahlentheorie vor.

Nachstehend die Liste der Vorträge:

D. Bertrand (Palaiseau): Transcendental numbers in ultrametric domains.

- A. Bijlsma (Amsterdam): On the simultaneous approximation of a , b and a^b .
- Ch. Binder (Wien): Remarks to the large sieve.
- W. D. Brownawell (University Park): On the linear independence of some exponential functions.
- R. T. Bumby (New Brunswick): The Markoff Spectrum.
- J. R. Burke (Carbondale): Independence of sequences of Gaussian integers mod μ .
- P. L. Cijsouw (Endhoven): Linear dependence relations of logarithms of algebraic numbers.
- H. Cohn (Kopenhagen): Use of geodesics in estimating Markoff numbers.
- Th. W. Cusick (Amherst): Integer multiples of periodic continued fractions.
- Y. Z. Flicker (Cambridge): On p -adic G -functions.
- C. Geijssels (Amsterdam): Transcendence in fields of characteristic p .
- G. Helms (Innsbruck): Über $(C, 1)$ -wesentliche Indexfolgen.
- E. Hlawka (Wien): Zur quantitativen Theorie der Gleichverteilung.
- J. H. Loxton (Cambridge): Multiplicative relations in number fields.
- D. W. Masser (Nottingham): Linear forms associated with elliptic and Abelian functions.
- M. Mendes France (Bordeaux): Continued fractions with large partial quotients.
- M. Mignotte (Strasbourg): Transcendence measures.
- H. Niederreiter (Urbana): Discrete diophantine approximations and pseudo-random numbers.
- B. Novak (Prag): Diophantine approximations and lattice point theory.
- W. Philipp (Urbana): Metric theorems on the distribution of lacunary sequences.
- A. J. van der Poorten (Kensington, Aus.): Applications of Gelfond-Baker methods.
- M. Reversat (Bordeaux): Eutaxic sequences.
- E. Reyssat (Paris): Lower bounds for linear forms in elliptic constants.
- H. P. Schlickewei (Boulder): p -adic T -numbers do exist.
- A. Schmidt (Kopenhagen): Diophantine approximation of complex numbers.
- P. Schmitt (Wien): Lineare Gleichverteilung.
- J. Schoißengeier (Wien): Über die Diskrepanz gewisser Folgen mod 1 mit Hilfe diophantischer Approximationen.
- W. Schwarz (Frankfurt): Liouville-Numbers and the Theorem of Baire.
- F. Schweiger (Salzburg): Zahlentheoretische Transformationen mit σ -endlichem invarianten Maß.
- A. B. Shidlovsky (Moskau): The arithmetic properties of the values of some classes of analytic functions.
- S. A. Stepanov (Moskau): A lower bound for some character sums.

- L. Stewart: Primitive divisors of Lucas and Lehmer numbers.
- R. Tijdeman (Leiden): Uniform distribution in finite sets.
- K. Vääänänen (Freiburg): On lower bounds for polynomials in the values of E -functions.
- M. Waldschmidt (Paris): Linear forms in two logarithms and Schneider's method (following a joint work with M. Mignotte).
- M. Waldschmidt und W. Brownawell: A report on the paper of G. V. Choodnovsky, „Arithmetical properties of values of analytical functions“.
- G. Wüstholz (Freiburg): Linearformen in Logarithmen von U -Zahlen. Weiter nahmen an der Tagung teil:
- P. Bundschuh (Köln)
- E. Dubois (Caen)
- P. Erdős (Murray Hill)
- Th. Schneider (Freiburg)
- B. Volkmann (Stuttgart)
- R. Walliser (Freiburg)
- E. Wirsing (Ulm)

G. Wüstholz (Freiburg)

Geometrie-Seminar

Thessaloniki, 9. bis 14. Mai 1977

An dem von den Professoren E. A. Eliopoulos und N. K. S. Stephanidis an der ARISTOTELES-Universität in Thessaloniki veranstalteten Geometrie-Seminar nahmen neben Angehörigen der einladenden Universität (11) Geometer aus Kanada (1), Italien (1), Frankreich (3) und Deutschland (12) teil. Die 19 dreiviertelstündigen Vorträge erstreckten sich über fast alle Gebiete der Geometrie. Sie behandelten insbesondere: Grundlagen, Geometrische Strukturen, Theorie der Komplexe, Algebraische Geometrie, Euklidische, Affine, Isotrope, Kählersche Differentialgeometrie, Probleme der Isometrie und Abwicklung, Liesche Gruppen, globale Eigenschaften Pfaffscher Systeme und schließlich auch ein Problem der Anwendung differentialgeometrischer Begriffsbildungen auf empirischen Flächen. Insgesamt ergab sich so ein recht umfassendes Bild von der Vielseitigkeit und Aktualität der geometrischen Forschung. Auch zwei jüngere heimische Geometer gaben wohlgelungene Proben ihrer eigenen Untersuchungen.

Die Aufnahme der Ausländer an der Universität Thessaloniki und im Kreise ihrer griechischen Kollegen war überaus herzlich und von der berühmten griechischen Gastfreundschaft gekennzeichnet. Ein unvergessener Beleg dafür war der vom Rektor der Universität gegebene, auch kulinarisch interessante Abend in der berühmten „Taverne“. Ein Tagesausflug auf den mittleren Finger der Halbinsel Chalkidiki (Sithonia) mit einem Besuch des neuen großzügig geplanten Ferienzentrums von Porto Karas und einer Einladung in die schönen Ferienhäuser der Kollegen Stephanidis und Eliopoulos führte in die sonnige, vom heiligen Berge Athos (2033 m) beherrschte makedonische Landschaft, in der sich in mediterraner Üppigkeit Felder, Wälder und Meer abwechseln und in ewig leuchtendem Grüne darbieten.

Die insgesamt sehr fruchtbare, glänzend organisierte und in freundschaftlichem Geiste verlaufene Tagung wird allen Teilnehmern in der angenehmsten und schönsten Erinnerung bleiben. Ihr Dank an die Universität Thessaloniki und die Veranstalter sei an dieser Stelle aufrichtig wiederholt.

K. Strubecker (Karlsruhe)

Stefan Banach International Mathematical Center

The eight semester of the Stefan Banach International Mathematical Center in Warsaw was devoted to Mathematical Statistics. The semester consisted of two parts: activities in Warsaw from September 15 to December 10, 1976, and a conference in Wisla (in Beskidy mountains) from December 13 to December 18, 1976.

The chairman of the organizing committee of the semester was R. Bartoszyński (Poland); the conference was organized by W. Klonecki (Poland).

129 persons took part in activities in Warsaw (39 from Poland and 90 from abroad). In Wisla there were 91 participants from Poland and 44 from abroad.

The program of the semester included 429 hours of lectures and seminars (362 hours in Warsaw) pertaining to five main topics:

1. Decision problems in stochastic processes

Lectures were delivered by: V. Dupač (Czechoslovakia), K. Krickeberg (France), J. Gillich, E. Platen, W. Winkler, H. Heckendorff, H. E. Engelbert (GDR), P. Révész (Hungary), R. Bartoszyński, R. Zieliński, J. Koronacki, J. Franz, R. Magiera, M. Musiela, P. J. Szablowski (Poland), S. Holm, H. Bergström (Sweden), Z. Govindarajulu (USA), A. N. Shiryaev (USSR).

2. Multivariate analysis

Lectures were delivered by: H. Drygas (BRD), J. Jurečková (Czechoslovakia), S. T. Jensen (Denmark), O. Bunke, H. Bunke, H. Läuter, R. Pincus, H. Ahrens, H. P. Höschel, R. Thrum, M. Nussbaum, K. Hoffmann, H. Toutenburg, U. Schulze, B. Seifert, N. Miethe (GDR), B. Gyires (Hungary), L. C. A. Corsten (Holland), E. Spjøtvoll (Norway), W. Klonecki, J. K. Baksalary, R. Kala, T. Caliński, B. Ceranka, A. Dobek, H. Kielczewska, T. Drwiega, S. Gnot, E. Z. Ferenstein, R. Zmysłony, H. Mikos, E. Niedokos, J. Srzednicka, C. Stepniak, I. Wistuba, W. Szymczak, A. Zapala, M. Krzyśko, M. Kuczyński (Poland), H. Wold, E. Lyttkens (Sweden), J. N. Srivastawa, P. K. Krishnaiah (USA), I. Petersen (USSR).

3. Analytical methods of statistics

Lectures were delivered by: H. Witting, J. Pfanzagl (BRD), Z. Šidák (Czechoslovakia), D. Dugué (France), W. Wolf (GDR), G. Roussas (Greece), K. Sarkadi, B. Gyires, I. Vincze (Hungary), E. Spjøtvoll (Norway), D. Sznal, A. Kozek, T. Ledwina, R. Zieliński, T. Gerstenkorn, A. Chojnowska-Michalik, A. Kłopotowski, Z. Rychlik (Poland), I. Cuculescu (Romania), M. L. Puri (USA), V. M. Zolotarev, E. V. Khmaladze, I. A. Ibragimov, M. S. Nikulin, V. M. Solev, M. P. Ershov, N. N. Czenocv, V. S. Koroljuk, V. I. Arkin, A. N. Shiryaev, L. J. Saulis, A. K. Aleškevičienė (USSR), Tran-Vinh-Hien, Hoang-Hyu-Nhu (Viet-nam).

4. Spectral analysis of time series

Lectures were delivered by: S. K. Zaremba (Canada), R. Bentkus (USSR).

5. "Case models"

Lectures were delivered by: R. Cowan (Australia), L. Boneva, B. Penkov (Bulgaria), F. Zitek, S. Jilovec (Czechoslovakia), J. L. Soler (France), J. S. Ross (Great Britain), V. Nollau, R. Döhler (GDR), I. Csizsár, M. Arato, A. Krámlí (Hungary), E. N. Torgersen (Norway), R. Bartoszyński, E. Pleszczyńska, A. Kozek, B. Bednarek-Kozek, T. Kowalczyk, J. Winkowski, T. Bednarski, M. Karoński, Z. Palka, A. Kowalski, A. Matuszewski, L. Raabe, A. Styczyński (Poland), S. Holm (Sweden), K. Daniel (Switzerland), K. Jogdeo (USA), D. B. Gnedenko, A. A. Novikov, A. S. Holevo, E. V. Khmaladze (USSR).

The proceedings will be published in the series "Banach Center Publications".

The ninth semester will be devoted to Discrete Mathematics and its Applications (February 15—June 30, 1977). The Head of the organizing committee is Prof. S. V. Jablonskii (USSR).

The tenth semester will be devoted to Spectral Theory (September 23—December 16, 1977). The Head of the organizing committee is Prof. B. Szökefalvi-Nagy (Hungary).

Z. Semadeni (Warszawa)

NEWS — INFORMATIONS — NACHRICHTEN

AUSTRALIA — AUSTRALIE — AUSTRALIEN

An International Conference on Combinatorial Theory will be held at the Australian National University, Canberra, Australia, from 16 to 27 August 1977. — Information: Dr. Jennifer R. S. Wallis, Department of Applied Mathematics, University of Sydney, Sydney, NSW 2006, Australia. (*IMU, Canberra Circular*)

The Australian Number Theory Conference will be held at the University of New South Wales from 12 to 17 December 1977. — Information: A. J. van der Poorten, School of Mathematics, University of New South Wales, P. O. Box 1, Kensington, New South Wales 2033, Australia. (*Notices of the AMS, 176*)

AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

Prof. Dr. N. Hofreiter wurde am 11. März 1977 die Goldene Ehrennadel des Universitätsbundes „Alma mater Rudolphina“ überreicht.

Prof. Dr. H. Hornich wurde am 22. März 1977 das Große Silberne Ehrenzeichen der Republik Österreich verliehen.

Univ.-Doz. Dr. Wolfgang Wertz (TU Wien) wurde zum ao Univ.-Prof. für Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik ernannt.

O. Univ.-Prof. Dr. G. Lochs (U Innsbruck) feierte am 2. Mai 1977 seinen 70. Geburtstag.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Wien:

10. Jan. 1977. P. Milnes (University of Sheffield/Univ. of East. Ontario): On conditions equivalent to amenability of locally compact groups.
31. Jan. 1977. Ch. Berg (Univ. of Copenhagen): Positive definite functions on abelian semigroups.
7. März 1977. K. Keimel (TH Darmstadt): Darstellung verbandsgeordneter Vektorräume.
14. März 1977. F. Kasch (Univ. München): Ringe mit vollkommener Dualität.
16. März 1977. J. Nitsche (Univ. of Minnesota): Über die Regularität der flüssigen Kanten bei Flächenaggregaten kleinsten Inhaltes.
18. März 1977. H. Niederreiter (Univ. of Illinois, Urbana): Exponentialsummen mit linear rekurrenten Folgen: Theorie und Anwendungen.
21. März 1977. B. Montagnini (Univ. Pavia): New advances in the spectral theory of the linearized Boltzmann equation.
28. März 1977. J. Nagata (Univ. Amsterdam): On generalizations of metric spaces.
25. April 1977. M. Maczynski (TU of Warsaw): Some new results on lattice characterization of Hilbert spaces.
2. Mai 1977. I. Juhasz (Ung. Akademie d. Wiss., Budapest): Consistency results in topology.
5. Mai 1977. J. Wills (Gesamthochschule Siegen): Gitterpunktanzahl und innere Volumina.
9. Mai 1977. M. Kolibiar (Komenský Universität, Bratislava): Ternäre Latticoide und ternäre Gruppen.
11. Mai 1977. E. Batschelet (Univ. Zürich): Projektiv geometrische Methoden der Populationsgenetik.
16. Mai 1977. G. Pickert (Justus-Liebig-Universität Gießen): Ein Vorschlag für einen Analysis-Grundkurs in der gymnasialen Oberstufe.
23. Mai 1977. G. Schlichting (TU München): Über Gruppen von beschränktem Darstellungsgrad.
6. Juni 1977. H. Kaper (Univ. Wien/Argonne National Laboratory): Mathematische Methoden der Transport-Theorie.
13. Juni 1977. U. Dieter (TU Graz): Die Gitterpunktstruktur gleichverteilter Zufallszahlen.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Graz:

13. Jan. 1977. J. Cooper (Univ. Linz): Saks-Räume und ihre Anwendung in der Funktionalanalysis — ein Überblick.
28. April 1977. S. Kurepa (Zagreb): Entire functions on Banach algebras.
29. April 1977. A. Aigner (Univ. Graz): C. F. Gauß und sein Werk.
18. Mai 1977. E. Stamm (Zürich): Kombinatorische Aspekte des Differentialkalküls in Banachräumen.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Innsbruck:

16. Jan. 1976. J. van Lint (Eindhoven): Mathematische Kodierungsprobleme.

13. März 1976. B. Gnedenko (Moskau): Einige Grenzwertsätze von Summen zufälliger Variabler.
22. April 1976. E. Lukacs (Bowling Green State University): Stabilität einer Charakterisierung der Normalverteilung.
20. Mai 1976. H. Totoki (Kyoto): Isomorphy Problems in Ergodic Theory.
24. Juni 1976. A. Albrecht (Innsbruck): Eine allgemeine Theorie des gerundeten Rechnens in topologischen Vereinen.
25. Okt. 1976. U. Krengel (Göttingen): Stochastische Halbordnung.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Linz:

22. Jan. 1976. G. Heindl (München): G-optimale Min-Max-Lösungen.
12. März 1976. B. Gnedenko (Moskau): Grenzwertsätze für Summen zufälliger Variabler.
10. Mai 1976. G. C. Shephard (Norwich): Some curious tilings of the plane.
25. Mai 1976. D. Dorninger (Wien): Optimierungsaufgaben im Mathematikunterricht an Höheren Schulen.
26. Mai 1976. W. Schwarz (Frankfurt): Ramanujanentwicklungen zahlentheoretischer Funktionen.
2. Juni 1976. H. Koch (Berlin): Über die Darstellung auflösbarer Gruppen.
15. Juni 1976. L. Marki (Budapest): Analoge Struktursätze in Halbgruppen und Ringen.
21. Juni 1976. O. Giering (München): Verallgemeinerte Regelflächen.
24. Juni 1976. A. W. Goldie (Leeds): The role of Noetherian ring theory in non-commutative algebra.
23. Nov. 1976. E. Thoma (München): Bestimmte Charaktere und Momentenprobleme.

Gastvorträge an der Universität Wien:

2. Mai 1977. T. Poston (Batelle Research Institute, Genf): Catastrophe theory and applications.
16. Juni 1977. C. G. Lekkerkerker (Amsterdam): Diagonalisierung von Operatoren in der Transport Theorie.

Gastvorträge an der Technischen Universität Wien:

20. Jan. 1977. H. Hule (Universidade de Brasilia): Amalgamierungseigenschaften und algebraische Gleichungssysteme.
25. Jan. 1977. G. Pilz (Univ. Linz): Anwendungen der Theorie der Fastringe.
8. März 1977. K. Keimel (TH Darmstadt): Dualitäten zwischen Kategorien kompakter und diskreter Halbverbände.
15. März 1977. F. Kasch (Univ. München): Biomathematik als Ergänzung der Mathematikausbildung.
22. März 1977. A. Pixley (Harvey Mudd College): Polynomial interpolation and the strong chinese remainder theorem.
20. April 1977. T. Katriňák (Univ. Bratislava): Neue Ergebnisse aus der Verbandstheorie.
17. Mai 1977. G. Pickert (Justus-Liebig-Univ. Gießen): Paare disjunkter Transversalen.
26. Mai 1977. E. Fried (Univ. Budapest): Automorphisms of fields.

1. Juni 1977. M. Aigner (Berlin): Komplexität von Algorithmen und Kombinatorik.
17. Juni 1977. R. P. Gilbert (Univ. of Delaware, Newark, USA): Verallgemeinerte hyperanalytische Funktionentheorie mit Anwendungen.

Gastvorträge an den Grazer Universitäten:

22. März 1977. B. Montagnini (Univ. Pavia): New advances in the spectral theory of the linearized Boltzmann operator.
30. März 1977. J. Nagata (Univ. Amsterdam): On the characterization of some properties of topological spaces in terms of $C^*(X)$.
12. Mai 1977. K. Császár (TU Budapest): H-abgeschlossene Erweiterungen.
12. Mai 1977. A. Császár (Univ. Budapest): Transformationsgruppen und invariante Strukturen.
7. Juni 1977. W. Greub (Univ. of Toronto/ETH Zürich): Vektorfelder auf Sphären.

Gastvortrag an der Universität für Bildungswissenschaften in Klagenfurt:

21. Jan. 1977. E. Hlawka (Univ. Wien): Nullstellen der Zetafunktion.

Gastvorträge an den Innsbrucker Universitäten:

17. März 1976. E. Zehnder (Erlangen): Stabilisierungsproblem Hamiltonscher Systeme.
24. März 1976. H. Helling (Bielefeld): Teichmüller-Räume.
31. März 1976. U. Simon (Berlin): Differentialgleichungen auf analytischen Mannigfaltigkeiten.
7. April 1976. G. Trautmann (Kaiserslautern): Isolierte Singularitäten auf analytischen Vektorbündeln.
22. April 1976. G. Harder (Wuppertal): Klostermannsche Summen.
12. Mai 1976. M. Schneider (Göttingen): Kontraktion analytischer Mengen.
19. Mai 1976. H. J. Nastold (Münster): Analytische Mengen.
16. Juni 1976. L. Reich (Graz): Iterationsprobleme in Ringen formaler Potenzreihen.
5. Juli 1976. O. Loos (Vancouver): Beschränkte symmetrische Gebiete.
19. Okt. 1976. A. Rosenberg (Cornell University): Quadratische Formen.
25. Okt. 1976. H. Hornich (Wien): Produktdarstellung analytischer Funktionen.
9. Nov. 1976. P. Michor (Wien): Katastrophentheorie.
2. Dez. 1976. W. Miranker (Watson Research Center): Difference Equations.

Gastvorträge an der Universität Salzburg:

4. März 1977. E. Hlawka (Univ. Wien): Über die Quadratwurzelschnecke.
31. März 1977. J. Nagata (Univ. Amsterdam): On generalizations of metric spaces.
4. Mai 1977. J. Wills (Gesamthochschule Siegen): Volumen, Oberfläche und Gitterpunktzahl.
16. Mai 1977. H. Witting (Univ. Freiburg): Sequentielle Rangtests.
14. Juni 1977. H. Debrunner (Univ. Bern): Zur Polyederzerlegungstheorie.

BELGIUM — BELGIQUE — BELGIEN

The European Meeting of Statisticians will be held at the Catholic University of Leuven from 22 to 26 August 1977. — Information: Prof. Dr. E. C. van der Meulen, Katholieke Universiteit te Leuven, Faculteit der Wetenschappen, Department Wiskunde Celestijnenlaan 200 B, B-30 30 Heverlee, Belgium. (IMU, Canberra Circular)

The NATO Advanced Study Institute on Representations of Lie Groups and Harmonic Analysis will be in Liège from 5 to 17 September 1977. — Information: Mr. de Wilde, Inst. Math. Univ. Liège, 15 av. des Tilleurs, B-4000 Liège, Belgium. (GAMM-Mitteilungen 1/1977)

BRAZIL — BRESIL — BRASILIEN

An International Symposium on Approximation Theory will be held at the Universidade Estadual de Campinas from 1 to 6 August 1977. The program for the conference will emphasize functional analytic methods of approximation theory, and the proceedings will be published. — Information: João B. Prolla, Instituto de Matemática, Universidade Estadual de Campinas, Caixa Postal 1170, 1300 Campinas, SP, Brazil. (João B. Prolla, Campinas)

CANADA — CANADA — KANADA

Der IFIP-Kongreß wird vom 8. bis 12. August in Toronto abgehalten werden. Information für Österreicher im OCG-Sekretariat (1010 Wien, Universitätsstraße 7). (OCG-Mitteilungsblatt Nr. 11)

A meeting on Applications to Differential Equations and Probability Theory will be held in British Columbia from 8 to 11 August 1977. — Information: S. G. Ghurye, Department of Mathematics, University of British Columbia, Vancouver B. C., V6T 1W5, Canada.

An International Conference on Discrete Optimization will be held at the University of British Columbia, Vancouver, from 8 to 12 August 1977. — Information: Peter L. Hammer, Department of Mathematics, University of Waterloo, Waterloo, Ontario N2L 3G1, Canada. (Notices of the AMS, 176)

CZECHOSLOVAKIA - TCHECOSLOVAQUIE - TSCHECHOSLOWAKEI

An International Conference on Differential Equations and their Applications, "Equadiff IV", will be held in Prague from 22 to 26 August 1977. (ESF List of coming Mathematical meetings)

The Eight Prague Conference on Information Theory, Statistical Decision Functions and Random Processes will be held from 28 August to 1 September 1978. — Information: 8th Prague Conference, Institute of Information Theory and Automation, Czechoslovak Academy of Sciences, Pod vodárenskou věží 4, 180 76 Prague 8, Czechoslovakia. (Preliminary announcement)

The Sixth International Symposium "Mathematical Foundations of Computer Science" will be held at Tatranská, Lomnica, Hohe Tatra, from 5 to 9 September 1977. — Information: Computing Research Centre. MFCS'77, Dubravská 3, 88531 Bratislava. (OCG-Mitteilungsblatt Nr. 11)

FINLAND — FINLANDE — FINNLAND

Prof. Emer. Frithiof Nevanlinna von der Universität Helsinki ist im Alter von 82 Jahren gestorben.

Prof. Emer. Gustaf Elfving von der Universität Helsinki und Prof. Emer. Kustaa Inkeri von der Universität Turku sind zu Ehrenmitgliedern der Finnischen Mathematischen Gesellschaft ernannt worden.

Prof. Dr. F. W. Gehring (University of Michigan, Ann Arbor, USA) wurde zum Ehrendoktor an der Universität Helsinki feierlich promoviert.

Gastvorträge im Rahmen der Finnischen Mathematischen Gesellschaft in Helsinki:

11. Okt. 1976. Dr. K. Strebel (Zürich): On the density of quadratic differentials with closed trajectories.
18. Okt. 1976. Prof. Dr. H. Cohn (Copenhagen): Markoff forms and complex multiplication.
25. Okt. 1976. Dr. S. Scholz (Dresden): Fehlabschätzungen bei Anfangswertproblemen.
15. Nov. 1976. Dr. I. Strazdins (Riga): Algebraic Interpretation of Closedness and Completeness in multiple-valued Logics.
29. Nov. 1976. Prof. Dr. Y. Meyer (Paris): L^2 estimates for pseudo-differential operators.
15. Dez. 1976. Prof. Dr. L. Ahlfors (Harvard University, USA): Variations on the theme of quasiconformal mappings.
17. Jan. 1977. Prof. Dr. Y. Meyer (Paris): Weighted L^2 estimates for partial differential operators with constant coefficients.
14. Feb. 1977. Dr. A. Szabo (Math. Inst. of the Hungarian Academy of Sciences): Die Bedeutung von Eudoxus von Knidos für Analysis.
28. Feb. 1977. Prof. Dr. H. Martens (Norwegen): Remarks on Mappings of Closed Riemann Surfaces.
14. März 1977. Prof. Dr. W. Greub (Toronto): The Bonnet immersion theorem.
21. März 1977. Prof. Dr. J. Ferrand (Paris): Some tools and problems of quasiconformal mapping theory.

(Korr. O. Jussila)

Der Internationale Mathematikerkongreß (ICM 78) wird vom 15. bis 23. August 1978 in Helsinki stattfinden. Nähere Einzelheiten werden im Herbst 1977 bekanntgegeben. — Information: Internationaler Mathematikerkongreß, ICM 78, Mathematisches Institut, Universität Helsinki, Hallituskatu 15, SF-00100 Helsinki 10, Finnland. (Vorankündigung)

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

L'Académie des Sciences de Paris a décerné le Grand Prix des Mathématiques à M. Jacques Tits, Professeur au Collège de France.

(Comm. de la Soc. Math. de Belgique)

La 7e Ecole d'Eté de Calcul des Probabilités aura lieu à Saint-Flour du 21 août à 7 septembre 1977. — Information: P.-L. Hennequin, B. P. 45, F-63170 Aubier, France. (ESF List of coming Mathem. meetings)

Les Journées Analyse des Données et Informatique auront lieu à Rocquencourt le 7 à 9 septembre 1977. — Information: IRIA, Sec. Coll., Serv. Relat. ext., Domaine de Voluceau — Rocquencourt, B. P. 5, F-78150 Le Chesnay, France. (GAMM-Mitteilungen 1/1977)

GERMANY (EAST) — ALLEMAGNE (EST) — DEUTSCHLAND (OST)

Eine Internationale Konferenz über Operatoralgebren, Ideale und ihre Anwendungen in der Theoretischen Physik wird vom 11. bis 21. September 1977 in Leipzig stattfinden. — Informationen: Abteilung für Mathematik, Karl-Marx-Universität, Leipzig, DDR.

(IMU, Canberra Circular)

GERMANY (WEST) - ALLEMAGNE (OUEST) - DEUTSCHLAND (WEST)

Prof. F. Bachmann, U Kiel, wurde mit Ablauf des Monats März 1977 von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden.

Prof. J. Batt, U München, wurde zum ordentlichen Professor ernannt.

Prof. H. Bauer, U Erlangen-Nürnberg, wurde zum Vorsitzenden der Deutschen Mathematiker-Vereinigung wiedergewählt.

Prof. W. Beekmann vom Mathem. Institut der U Tübingen erhielt einen Ruf an die Fernuniversität Hagen.

Dr. Erika Behlendorf, München, starb am 28. März 1977.

Prof. J. E. Bliedtner, U Frankfurt, ist mit der Vertretung der H-4-Professur für Reine Mathematik beauftragt worden.

Prof. K. Bosch, U Hohenheim, wurde zum ordentlichen Professor ernannt.

Prof. H.-J. Burscheid, PH Rheinland, Abt. Köln, Wuppertal, übernahm einen Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik.

Prof. L. Danzer, U Dortmund, wurde zum Dekan der Abt. Mathematik gewählt.

Prof. P. L. Davies, U Münster, erhielt einen Ruf auf eine ordentliche Professur an der Gesamthochschule Essen.

Prof. K. Diederich, U Münster, war von Ende Februar bis Mitte April 1977 zu einem Forschungsaufenthalt in Princeton (USA).

Prof. J. Diller, U Münster, wurde Dekan des Fachbereiches Mathematik.

Prof. F. Evers wurde zum Dekan des FB IV wiedergewählt und als geschäftsführender Dekan der Abt. Münster, PH Westfalen-Lippe, Ab. Münster bestätigt.

Prof. K.-H. Förster, Oldenburg, erhielt einen Ruf an die Technische Universität Berlin.

Prof. P. Gänsler, U Bochum, erhielt einen Ruf an die U München.

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

Priv.-Doz. Sandra Hayes wurde zum Universitätsdozenten an der TU München ernannt.

Priv.-Doz. W. Heise, TU München, wurde zum apl. Professor ernannt.

Prof. H. Hermes, U Freiburg, feierte am 12. Februar 1977 seinen 65. Geburtstag.

R. Hettich, U Bonn, wurde zum Wissenschaftlichen Rat und Professor ernannt.

U. Hirsch, U Bielefeld, wurde zum Privatdozenten ernannt.

G. Hübner, U Hamburg, wurde zum Institutsdirektor am Institut für Mathematische Stochastik ernannt.

Prof. K. Knorr, Wuppertal, wurde zum ordentlichen Professor an der U Regensburg ernannt.

Prof. R. Kochendorfer, U Dortmund, wurde emeritiert.

Prof. G. Krüger, U Karlsruhe, erhielt einen Ruf auf die Position eines Vorstandsmitgliedes im Vorstandsbereich der Nixdorf-Computer-AG.

Prof. H. Kunle, U Karlsruhe, wurde bis zum 30. Sept. 1977 beurlaubt.

Prof. E. Lammel, TU München, wurde mit der kommissarischen Vertretung des Lehrstuhls für Mathematik beauftragt.

Prof. Lempio, Wiss. Rat und Professor, U Würzburg, hat den Ruf als o. Prof. TU Berlin abgelehnt.

Priv.-Doz. M. Leinert, U Heidelberg, wurde zum Universitätsdozenten ernannt.

Prof. H. Liebig, TU Berlin, hat einen Ruf an die U Kaiserslautern abgelehnt.

Prof. F. Lorenz, U Münster, wurde zum stellvertretenden Dekan des Fachbereiches Mathematik bestellt.

Prof. Iippo S. Louhivaara, Finnland, hat den Ruf auf die AH6-Professur für Mathematik mit Schwerpunkt Analysis, FU Berlin, am 1. April 1977 angenommen.

Prof. H. Müller, U Hamburg, wurde zum Institutsdirektor am Mathematischen Seminar ernannt.

Dr. Georg Ness, Fa. Siemens AG, Erlangen-Nürnberg, wurde zum Honorarprofessor ernannt.

Prof. G. Neuhäus, Gießen, hat einen Ruf als ordentlicher Professor an der U Hamburg angenommen.

Prof. D. Pallschke, Münster, erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl für Angewandte Mathematik der U Bonn.

Prof. A. Pfister wurde zum Dekan für den Fachbereich Mathematik an der U Mainz gewählt.

Prof. H. Seifert, U Heidelberg, feierte am 27. Mai 1977 seinen 70. Geburtstag.

Prof. U. Simon, TU Berlin, hat den Ruf als o. Prof., U Bremen, abgelehnt.

Prof. S. Schach wurde zum Dekan für die Abteilung Statistik für die Amtszeit vom 1. April 1977 bis 31. August 1978 an der U Dortmund ernannt.

Prof. A. Schmid, Karlsruhe, wurde mit der Vertretung des Lehrstuhles für Mathem. Physik beauftragt.

Prof. F. K. Schmidt, Heidelberg, starb am 25. Jänner 1977 im Alter von 75 Jahren.

Prof. J. Schnekenburger, U Kiel, wurde zum Dekan für den Fachbereich Mathematik-Naturwissenschaften gewählt.

Prof. H. G. Tillmann, U Mainz, hat den Ruf als o. Prof. U Münster angenommen.

Prof. J. Tippe, TFH Berlin, wurde in den Wissenschaftsrat berufen.

Prof. L. Fejes Tóth von der Universität Budapest wurde die Carl-Friedrich-Gauß-Medaille der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft verliehen.

Prof. Trommsdorf, PH Niedersachsen, Abt. Hildesheim, wurde emeritiert.

Dr. U. Trottenberg, U Bonn, wurde zum Wissenschaftl. Rat und Professor ernannt.

Doz. Rainer Weizel, Bonn, wurde zum außerplanmäßigen Professor ernannt.

Prof. W. Wendland, TU Darmstadt, folgte einem Ruf als o. Professor an die TU Berlin.

Prof. H. Werner, U Münster, wurde die Ehrenmitgliedschaft des Vereines der blinden Geistesarbeiter Deutschlands e. V./Marburg, verliehen.

Oberassistent Dr. Karl-J. Wirths, Würzburg, wurde an das Mathematische Institut versetzt.

Prof. M. Wolff, Dortmund, wurde zum ordentlichen Professor (Lehrstuhl VV f. Math.) an der U Tübingen ernannt.

Zum Wissenschaftlichen Rat und Professor wurden ernannt:

W. Beiglböck (Heidelberg), A. Duma (U Bochum), U. Schmidt-Westphal (Osnabrück) Akad. Oberrat W. Weiser (PH Rheinland).

Zum Akademischen Rat wurde ernannt:

Wiss. Ass. U. Klein (PH Rheinland).

Zu Akademischen Oberräten wurden ernannt:

G. Hauger (U München), M. Klika (PH Niedersachsen), Ch. Siebeneicher (Bielefeld), H. Ziezold (U Bielefeld).

Zum Wissenschaftlichen Oberassistenten wurde ernannt:

J. Zowe (Würzburg).

Zu Wissenschaftlichen Assistenten wurden ernannt:

E. E. Doberkat (PH Rheinland), P. Findeisen (Dortmund), H.-G. Franke (Dortmund), R. M. Hinz (Dortmund), J. Mäter (Dortmund), M. Orlob (PH Rheinland), C.-P. Ortlieb (Clausthal), K. Ruppert (Clausthal).

Habilitationen: B. Baumann (U Bielefeld), R. Bieri (U Freiburg), J. F. Böhme (U Bonn), P. Draxl (U Bielefeld), B. Dreseler (GHS Siegen), L. Fahrmeir (TU München), H. G. Grabmüller (TU Darmstadt), G. Hauger (U München), R. W. Henrichs (TU München), F. W. von Henke (U Bonn), U. Hirsch (U Bielefeld), G. Janssen (TU Braunschweig), H. Jürgensen (U Kiel), W. Knapp (U Tübingen), B. Kramm (U Frankfurt/M.), M. Leinert (U Heidelberg), H. Lindner (U Düsseldorf), G. Mitschke (TU Darmstadt), J. B. Olsson (U Dortmund), H.-O. Peitgen (U Bonn), M. Peters (U Münster), M. Pfender (TU Berlin), H. P. Rehm (U Karlsruhe), P. Ressel (U Freiburg), F. Roesler (TU München), W. Ruess (U Bonn), E. Salow (U Kiel), E. Siebert (U Tübingen), H. Steinlein (U München), H. Strade (U Hamburg), G. Törner (TU Darmstadt), L. Volkmann (FU Berlin), R. Weiss (FU Berlin), J. W. Ziegler (Würzburg).

Die Venia legendi wurde verliehen an: W. Eberl (Karlsruhe), M. Leinert (U Heidelberg), B. Müller (Mannheim), M. Pohst (U Köln).

Die Lehrbefugnis erhielten G. Hauger (U München), G. Kraus (U München), J. Zowe (Würzburg). (DUZ/HD, Bonn-Bad Godesberg)

The Eighth IFIP Conference on Optimization Techniques will be held in Würzburg on 5–10 September 1977. — Information: J. Stoer, Institut für Angewandte Mathematik, 87 Würzburg, BRD.

(LMS-Newsletter)

Die 7. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik wird vom 26. bis 28. September 1977 in Nürnberg stattfinden. — Information: Prof. Dr. H. Niemann, Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Informatik V, Martensstraße 3, D-8520 Erlangen. (GAMM-Mitteilungen 1/1977)

GREAT BRITAIN — GRANDE BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

The London Mathematical Society has elected for 1976—77 J. W. S. Cassels (University of Cambridge) as President, Prof. H. Halberstam (University of Nottingham) and Prof. W. Ledermann (University of Sussex) as Vice-Presidents.
(Press Release)

Professor Beniamino Segre, University of Rome, Honorary Member of the London Mathematical Society, was elected President of the European Culture Society on 2 November 1976.

Professor D. G. Kendall, University of Cambridge, received the Sylvester Medal of the Royal Society on 30 November 1976.

The Council of the London Mathematical Society has awarded the 1977 Naylor Prize in Applied Mathematics to Professor Sir M. James Lighthill, Lucasian Professor of Mathematics of Cambridge.
(LMS-Newsletter)

A conference on Mathematics in Oceanography will be held at the University of Bristol from 28 to 30 June 1977.

A conference on the Mechanics of Granular Materials will be held at the Chelsea College, Manresa Road, London, SW 3, from 8 to 9 September 1977.

A conference on Mathematical Aspects on Marine Traffic will be held at the Chelsea College, Manresa Road, London, SW 3, from 15 to 16 September 1977.

A conference on Applications of Numerical Software—Needs and Availability will be held at the University of Sussex from 19 to 22 September 1977.

Information for the above four conferences: The Secretary and Registrar, The Institute of Mathematics and its Applications, Maitland House, Warrior Square, Southend-on-Sea, Essex, SS1 2JY.
(IMA, Southend-on-Sea)

A Symposium on Representations of Lie Groups will be held in Oxford from June 28 to July 15, 1977. — Information: Dr. N. H. Hitchin, Mathem. Institute, 24 St. Giles, Oxford, England.

A Symposium on Representations of Lie Groups and Harmonic Analysis will be held at the University of Sussex, England, from 5 to 17 September 1977. — Information: The Secretary and Registrar, IMA, Maitland House, Warrior Square, Southend-on-Sea, Essex SS1 2JY, England.
(DMV-Mitteilungsblatt, Mai 1977)

The LMS Durham Symposium on Applications of Sheaf Theory to Logic, Algebra and Analysis will be held at the Durham University from 9 to 21 July 1977. — Information: Dr. D. S. Scott, Mathematical Institute, 24—29 St. Giles, Oxford, OX1 3LB, UK.

The LMS Durham Symposium on Homological and Combinatorial Techniques in Group Theory will be held at the Durham University from 6 to 16 September. — Information: Prof. C. T. C. Wall, Department of Mathematics, The University, Liverpool L69 3BX, UK.
(IMU, Canberra Circular)

The Sixth British Combinatorial Conference will be held at Royal Holloway College (University of London), 11—15 July 1977. — Information: Peter Rado, Department of Mathematics, Royal Holloway College, Egham, Surrey, TW 20 OEX, England.
(LMS-Newsletter)

The Durham Symposium on Multivariate Approximation will be held at the University of Durham from 21 to 30 July 1977. — Information:

D. C. Handscomb, Oxford University Computing Laboratory, 19 Parks Road, Oxford OX1 3PL, England.

A meeting in commemoration of the centenary of the birth of Godfrey Harold Hardy will be held at the Trinity College, Cambridge, on 16 and 17 December 1977. — Information: J. W. S. Cassels, University of Cambridge, 16 Mill Lane, Cambridge CB2 15B, England.
(Notices of the AMS, 176)

The British Mathematical Colloquium will be held at Lancaster from 4 to 8 April 1978.
(ESF-List of coming Mathem. Meetings)

ICELAND — ISLANDE — ISLAND

The Tenth Nordic Summer School in Mathematics (Harmonic Analysis) will be held in Reykjavik from 7 to 26 August 1977.
(ESF List of coming Mathem. Meetings)

IRELAND — IRLANDE — IRLAND

The Irish Mathematical Society, founded only recently, held its first annual general meeting in Trinity College, Dublin (T. C. D.) on December 20, 1976. Dr. F. Holland (University College, Cork) was elected President, Dr. T. Hurley (U. C. D.) Secretary, and Senator T. T. West (T. C. D.) Treasurer. Address: Irish Mathematical Society, Department of Mathematics, University College, Dublin 4, Ireland.
(T. J. Laffey, Dublin)

ITALY — ITALIE — ITALIEN

The International Centre for Mechanical Sciences (CISM) is organising advanced schools on Applications of Functional Analysis to Mechanics (July 4—8, 1977) and on the Foundations of Fracture and Crack Propagation on Theory (July 11—15, 1977). — Information: Secretariat of CISM, International Centre for Mechanical Sciences. Palazzo del Torso — Piazza Garibaldi 18, 33100 Udine, Italy.
(CISM)

A Summer Course on Minimal Surfaces and a Summer Course on Complex Analysis will be held from July 10 to August 8, 1977 in Cortona. — Information: Scuola Normale Superiore, Pisa, Italy.
(GAMM-Mitteilungen 1/1977)

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

The Seventh Conference on Stochastic Processes and their Applications will be held in Twente from 15 to 19 August 1977. — Information: Dr. J. H. A. de Smit, Onderafdeling Toegepaste Wiskunde, Technische Hogeschool Twente, Postbus 217, Enschede.
(GAMM-Mitteilungen 1/1977)

NEW ZEALAND — NOUVELLE ZELANDE — NEUSEELAND

The Australian Mathematical Convention will be held at Christchurch, New Zealand, from 15 to 19 May 1978. — Information: 1978 Convention Secretary, Department of Mathematics, University of Canterbury, Christchurch 1, New Zealand.
(Notices of the AMS, 176)

POLAND — POLOGNE — POLEN

The Logic Colloquium 1977 will be held in Wroclaw, Poland, from 1 to 12 August 1977. — Information: Logic Colloquium 1977, Instytut Matematyczny PAN, ul. Kopernika 18, Wroclaw, Poland.

An International Conference on Fundamentals of Computation Theory will be held in Poznań-Kormik from 19 to 23 September 1977. — Information: Mathematical Institute of the Polish Academy of Sciences, FCT 77, 61-725 Poznań, ul. Mielzynskiego 27/29, Poland.

(IMU, Canberra Circular)

SPAIN — ESPAGNE — SPANIEN

The First World Conference on Mathematics at the Service of Man will be held in Barcelona in July 1977. — Information: Mrs. Roser Lluch, 25 Collcerola, Barcelona 6, Spain. (GAMM-Mitteilungen 1/1977)

Eine Tagung für Mathematiker des romanischen Sprachkreises wird vom 1. bis 7. September 1977 in Palma de Mallorca stattfinden. — Informationen: Dr. Sánchez Giralda, Vicesecretario de la Reunión de Matemáticos de Expresión Latina, Calle de Serrano No. 123, Instituto "Jorge Juan", de Matemáticas, Madrid 6, España.

(Boletín Informativo ICMI-CIAEM)

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

L'assemblée de printemps de la Société Mathématique Suisse s'est tenue à Berne le 14 mai 1977. La partie scientifique comprenait une conférence du Professeur Ed. Stiefel, de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, intitulée: "Einsatz der Gruppentheorie für die Lösung partieller Differentialgleichungen" et un exposé de P. Cartier (IHES, Bures): "Caractères des groupes simples finis, état de la question".

L'assemblée d'automne de la Société mathématique Suisse se tiendra également à Berne les 7 et 8 octobre prochains.

Parmi les nombreuses manifestations de la vie mathématique en Suisse, signalons le Séminaire sur les groupes algébriques qui se tient à l'Institut de recherches en mathématiques de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich sous la conduite des professeurs P. Gabriel et M. A. Knus.

D'autre part, un Colloque International de Topologie et Algèbre s'est déroulé à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich du 12 au 16 avril 1977. (Corr. S. Piccard)

An der ETH Zürich wurden zu ordentlichen Professoren ernannt: H. Föllmer, C. Constantinescu, K. Osterwalder, J. Maurer.

An Dr. A. Good, ETH Zürich, wurde die Venia legendi verliehen.

Dr. H. P. Bieri, Bern, wurde ein Lehrauftrag für Ausgewählte Gegenstände erteilt.

Wir freuen uns, die folgende kurze Selbstdarstellung der Schweizerischen Mathematischen Gesellschaft veröffentlichen zu können.

WIR HELFEN IHNEN

Die SMG existiert seit 1910. Sie ist der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft (SNG) und der Internationalen Mathematischen Union (IMU) angeschlossen. Präsident, Vize-Präsident und Sekretär bilden den Vorstand; dieser wird alle zwei Jahre neu gewählt. Die Gesellschaft zählt heute 357 Mitglieder.

Die SMG bemüht sich um Subventionen (von der SNG 1976 Fr. 39.375.—, von der Gesellschaft zur Förderung der mathematischen Wissenschaften

1976 Fr. 22.000.—). Sie gibt die „Commentarii Mathematici Helvetici“ und die „Elemente der Mathematik“ heraus. Sie hilft bei der Organisation internationaler Kongresse (Quadratische Formen, L-Reihen und Modulare Formen in Les Plans-sur-Bex 1976; Topologie und Algebra in Zürich 1977). Ihr Informationsdienst ist in ständigem Kontakt mit den verschiedenen mathematischen Instituten der Schweiz. Ihr Austauschdienst erstattet Nachwuchsmathematikern die Reisekosten bei Teilnahme an Tagungen.

Unsere Mitglieder profitieren von einer Preismäßigung beim Abonnement der Commentarii; in der Schweiz wohnhaften Mitgliedern der SMG gewährt die Amerikanische Mathematische Gesellschaft eine Beitragermäßigung von 50 Prozent.

Die SMG vereinigt ihre Mitglieder zweimal jährlich. Die Frühjahrsversammlung findet in Bern statt, mit allgemeinen Vorträgen über ein aktuelles Thema. Die Herbstversammlung wird zusammen mit den anderen wissenschaftlichen Gesellschaften der Schweiz organisiert (1975 in Aarau, 1976 in Genf); sie bietet eine Übersicht über die mathematischen Tätigkeiten, dem Nachwuchs bietet sich die Möglichkeit zur Kommunikation. Die Vortragszusammenfassungen werden an alle Mitglieder versandt (1976 36 Vorträge — mehr als 80 Teilnehmer).

HELFEN SIE UNS

Die SMG ist auf die Beiträge ihrer Mitglieder angewiesen zur Deckung der Sekretariatskosten und der Vortragshonorare. Um Subventionen zu erhalten, verpflichtet sie sich zur Aktivität. Helfen Sie ihr, mit aktiv zu sein durch Ihre Teilnahme. Jahresbeitrag sFr. 20.— (sFr. 10.— für in Nordamerika wohnhafte Mitglieder der Amerikanischen Mathematischen Gesellschaft), zu überweisen auf unser Postscheckkonto Nr. 80-16483 oder per Bankscheck an die Adresse des Sekretariats.

| | | |
|------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Präsident: | Vizepräsident: | Sekretär: |
| H. Kleisli | A. Delessert | P. Gabriel |
| Institut de mathémat. | Institut de mathémat. | Mathematisches Institut |
| Universität | Universität | Universität |
| 1700 Fribourg-Pérolles | 1015 Lausanne-Dorigny | Freiestraße 36 8032 Zürich |

TURKEY — TURQUIE — TÜRKİE

A Symposium on Nonlinear Equations in Physics and Mathematics will be held in Istanbul from 1 to 13 August 1977. — Information: Prof. A. U. Barut, Dept. of Physics, University, Boulder, Colorado 80309, USA. (Mitteilungen der DMU, Mai 1977)

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

G. H. Bergman of the University of California, Berkeley, has been appointed to a Miller Research professorship for 1977—1978.

L. Cesari of the University of Michigan has been awarded an honorary doctor's degree at the University of Perugia, Italy.

J. Feldman of the University of California, Berkeley, has been appointed to a Miller Research professorship for 1977—1978.

K. O. Friedrichs has been appointed Distinguished Fellow in Mathematics for the spring semester at Long Island University, C. W. Post Center.

P. R. Halmos of Indiana University is now a professor of mathematics at the University of California, Santa Barbara. He is also chairman of the Bulletin Editorial Committee.

F. Harary of the University of Michigan has been appointed the Distinguished Scientist-in-Residence, May 2—6, 1977, at the New York Academy of Sciences.

Wu-Yi-Hsiang of the University of California, Berkeley, has been appointed to a Miller Research professorship for 1976—1977.

P. J. Kahn, Cornell University, was promoted to Professor.

S. A. Levin, Cornell University, was promoted to Professor for Ecology and Applied Mathematics, Division of Biological Sciences.

M. W. Grossman, Cornell University, was promoted to Professor.

Th. W. Palmer of the University of Oregon has been appointed to a visiting professorship at the University of California, Berkeley.

F. Raymond of the University of Michigan, Ann Arbor, has been appointed to a visiting professorship at the University of Texas at Austin.

R. M. Schoen of Stanford University has been appointed a lecturer at the University of California, Berkeley.

I. M. Singer of the Massachusetts Institute of Technology has been appointed to a visiting professorship at the University of California, Berkeley, for the part of the 1976—1977 winter and spring quarters.

S. Smale of the University of California, Berkeley, has been appointed Professor of Economics without salary.

Hung-Hsi Wu of the University of California, Berkeley, has been appointed to a Miller Research professorship for 1977—1978.

M. A. Rieffel, promotion to Assistant Dean, College of Letters and Science, University of California, Berkeley.

W. G. Bade, promotion to Vice Chairman for Graduate Appointments and Nonacademic Personnel, Department of Mathematics, University of California, Berkeley.

Promotion to professorship: University of California, Berkeley: Tsi-t-yuen Lam, J. E. Marsden, A. D. Weinstein; University of Missouri-St. Louis: G. V. Welland; University of Texas at Austin: S. J. Bernau.

(Notices of the AMS)

The 25th Summer Research Institute of the American Mathematical Society will be devoted to Automorphic Forms, Representations and L-functions and will be held on 11 July—5 August 1977 at Corvallis, Oregon. — Information: A. Borel, School of Mathematics, Institute for Advanced Study, Princeton, New Jersey 08540. (LMS-Newsletter)

An International Conference on Mathematical Modelling will be held at St. Louis, Missouri, from August 29 to September 1, 1977. — Information: Bill Kratzer, Extension Division, University of Missouri at Rolla, Missouri, USA 65401. (IMU, Canberra, Circular)

The Summer Institute of Applied Statistics will be held at the Brigham Young University, Provo, Utah, from 1 to 5 August 1977. — Information: Department of Statistics, 204 TMCB, Brigham Young University, Provo, Utah 84602.

A Symposium on Algebraic and Geometric Topology will be held at the University of California from 25 to 29 July 1977. — Information: K. C. Millett, University of California, Santa Barbara, California 93106.

The Geometric Topology Conference will be held at the University of Georgia from 1 to 12 August 1977. — Information: J. C. Cantrell, Department of Mathematics, University of Georgia, Athens, Georgia 30602.

The AMS will present an one and onehalf day course on Fundamentals of Applied Combinatorics on Friday and Saturday, August 12th and 13th, at the University of Washington, Seattle. There will be two lecturers, each of whom will give two 75-minute lectures.

The 81st Summer Meeting of the AMS will be held at the University of Washington, Seattle, Washington, from Sunday, August 14th through Thursday, August 18th. — Information: B. Alspach, DO 77, Department of Mathematics, Simon Fraser University, Burnaby, B. C., Canada.

The Fifth Annual Mathematics and Statistics Conference will be held at the Miami University, Oxford, Ohio, from September 30 to October 1, 1977. The theme of the Conference is Number Theory — Pure and Simple. I. Niven (University of Oregon) will be the featured speaker. — Information: St. E. Payne, Department of Mathematics and Statistics, Miami University, Oxford, Ohio 45056.

An International Symposium on Nonlinear Evolution Equations will be held at the Mathematics Research Center, University of Wisconsin, Madison, from 17 to 19 October 1977. There will be approximately thirteen invited lectures dealing with currently central problems of nonlinear evolution in which substantial recent developments have occurred. — Information: M. G. Crandall, Mathematics Research Center, University of Wisconsin, 610 Walnut Street, Madison, Wisconsin 53706.

The Eighteenth Annual Symposium on Foundations of Computer Science will be held in Providence, Rhode Island, from October 31 to November 2, 1977. — Information: Sh. B. Akers, Secretary I. E. E. E. Technical Committee on the Mathematical Foundations of Computing, General Electric Company, Electronics Park, Building 3, Room 223, Syracuse, New York 13201. (Notices of the AMS)

A Conference on Bifurcation Theory and Applications in Scientific Disciplines will be held at the Roosevelt Hotel, New York City, from October 31 to November 4, 1977. This interdisciplinary meeting will make available to mathematicians, biologists, chemists, physicists, and applied scientists a platform for the exchange of experience relating to the theory of bifurcations and its applications. Chairs: Okan Gurel, Ph. D., IBM Scientific Centers, 1133 Westchester Avenue, White Plains, New York; O. E. Rossler, M. D., University of Tübingen, West Germany. — Information: Conference Department, The New York Academy of Sciences, 2 East 63rd Street, New York, NY 10021, (212) 838—0230.

(Ann E. Collins)

YUGOSLAVIA — YUGOSLAVIE — JUGOSLAWIEN

The Fourteenth Yugoslav Congress on Rational and Applied Mechanics has been held at Portorož, "Bernardin" Hotels from 5 to 9 June 1977. (Announcement)

The Third International Symposium on Topology and its Applications will be held in Beograd from August 29 to September 2, 1977. — Information: Topološki Simpozij, Beograd, Yugoslavia, POB 781.

An International Symposium on the Theory of Sets, Foundations of Mathematics in honour of the 70th Anniversary of Professor Kurepa will be held in Beograd from August 29 to September 2, 1977. — Information: Matematički Institut, Symposium: Sets, Foundations, 1100 Beograd, Knez Mihailova 35, Yugoslavia. (IMU, Canberra Circular)

NEW BOOKS

NOUVEAUX LIVRES — NEUE BÜCHER

The present list gives notice of all novelties on the mathematical book market. Books of which a copy is forwarded to the Austrian Mathematical Society will be reviewed at the earliest convenience in the following section of the IMN. — Signs in the list mean:

- * The book is reviewed in the present issue of the IMN.
- A review copy is already at the editor's disposal.

AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

- R. Albrecht - U. Kulisch (Hrsg.): *Grundlagen der Computer-Arithmetik. (Computing Supplementum 1)*. Springer, Wien, 1977, IX + 150 S., öS 480.—
- J. Cigler: *Einführung in die Lineare Algebra und Geometrie. Teil 2*. Manz-Verlag, Wien, 1977, 118 S., öS 90.—
- *Complex Analysis and its Applications. Vol. I—III. Intern. Summer Course, Trieste, 21 May to 8 August 1975*. Intern. Atomic Energy Agency, Wien, 1976, 343, 309 u. 320 S., \$ 62.00.
- *Control Theory and Topics in Functional Analysis. Vol. I—III. Intern. Seminar Course, Trieste, 11 September to 29 November 1974*. Intern. Atomic Energy Agency, Wien, 1976, 462, 319 u. 417 S., \$ 73.00.
- W. Dörfler - R. Fischer (Eds.): *Anwendungsorientierte Mathematik in der Sekundarstufe II. (Schriftenreihe Didaktik d. Math. Bd. 1) Vorträge des I. Kärntner Symposiums für Didaktik d. Math., Klagenfurt 28. September bis 1. Oktober 1976*. Heyn-Verlag, Klagenfurt, 1976, 328 S.
- D. Dorninger - W. Nöbauer: *Lineare Optimierung und Anwendungen. (Beiträge zur Lehrerfortbildung Bd. 18)*. Österr. Bundesverlag, Wien, 1977, 200 S.
- * P. Lugner - K. Desoyer - A. Novak: *Technische Mechanik. Aufgaben und Lösungen*. Springer, Wien, 1976, VII + 215 S., öS 248.—
- H. Schauer: *Einführung in die Datenverarbeitung. Aufbau und Funktionsweise von Computer-Systemen*. Springer, Wien, 1976, X + 269 S., öS 169.—
- W. Thirring - P. Urban (Hrsg.): *The Schrödinger Equations. Proceedings of the Intern. Symposium, Vienna 10—12 June 1976, Acta Physica Austriaca, Supplementa XVII*. Springer, Wien, 1977, VII + 224 S., öS 400.—
- W. Thirring: *Lehrbuch der Mathematischen Physik. Bd. 1: Klassische Dynamische Systeme*. Springer, Wien, 1977, XIII + 255 S., öS 250.—

BELGIUM — BELGIQUE — BELGIEN

- A. Hoogewijs: *Free Distributively Generated Algebras over a Set*. Koninklijke Acad. voor Wetenschappen, Brüssel, 1976, 31 S.

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

- Ch. Delorme - Ch. Lavit - A. Mezard - J. C. Raoult: *Algèbre: Solutions développées des exercices. 3e partie: Les grands théorèmes*. Gauthier-Villars, Paris, 1976, 184 S., F 48.—
- J. Querre: *Cours d'algèbre*. Masson, Paris, 1976, VII + 240 S., F 75.—

GERMANY (EAST) — ALLEMAGNE (EST) — DEUTSCHLAND (OST)

- K. H. Bachmann: *Die Programmierungssprache Algol 68 Pascal 1*. Akademie-Verlag, Berlin, 1976, 220 S., M 29.—
- * H. Bandemer - A. Bellmann: *Statistische Versuchsplanung. 1. Aufl. (Math. f. Ing., Naturwiss., Ökonomen u. Landwirte, Bd. 19/2)*. Teubner, Leipzig, 1976, 116 S., M 12.—
- * E. Berane - H. Knorr: *Gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung. Übungsprogramm. 1. Aufl. (Lehrprogrammbücher Hochschulstudium Math., Heft 6)*. Geest & Portig, Leipzig, 1976, 83 S., M 7.50.
- * O. Beyer - H. Hackel - V. Pieper - J. Tiedge: *Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik. 1. Aufl. (Math. f. Ing., Naturwiss., Ökonomen u. Landwirte, Bd. 17)*. Teubner, Leipzig, 1976, 224 S., M 16.—
- * G. Biess: *Graphentheorie. 1. Aufl. (Math. f. Ing., Naturwiss., Ökonomen u. Landwirte, Bd. 21/2)*. Teubner, Leipzig, 1976, 80 S., M 10.—
- A. Borowkow: *Wahrscheinlichkeitstheorie*. Akademie-Verlag, Berlin, 1976, 264 S., M 28.—
- P. M. Erdniew: *Übungsformen im Mathematikunterricht*. Volk und Wissen, Berlin, 1976, 160 S., M 8.—
- C. F. Gauß: *Mathematisches Tagebuch 1796—1814. 1. Aufl. (Ostwalds Klassiker d. exakten Wiss., Bd. 256)*. Geest & Portig, Leipzig, 1976, 95 S., M 12.—
- Ch. Grossmann - H. Kleinmichel: *Verfahren der nichtlinearen Optimierung. (Teubner-Texte zur Math.)*. Teubner, Leipzig, 1976, 186 S., M 16.50.
- W. Heitsch: *Mathematik und Weltanschauung*. Akademie-Verlag, Berlin, 1976, 328 S., M 19.50.
- G. Höfner - M. Wittwer: *Wiederholungsprogramm Elementarmathematik*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1976, 237 S., M 15.—
- * F. Klix et al. (Eds.): *Mathematische Modellbildung in Naturwissenschaft und Technik*. Akademie-Verlag, Berlin, 1976, VI + 232 S., M 32.—
- H. Koch - H. Pieper: *Zahlentheorie. Ausgewählte Methoden und Ergebnisse. (Studienbücherei)*. Deutscher Verlag d. Wiss., Berlin, 1976, 232 S., M 24.—
- * F. Kuhnert: *Vorlesungen über lineare Algebra*. Deutscher Verlag d. Wiss., Berlin, 1976, 255 S., M 24.—
- O. Mader - D. Richter: *Wissenspeicher Mathematik*. Volk und Wissen, Berlin, 1976, 216 S., M 10.50.
- S. G. Michlin: *Approximation auf dem kubischen Gitter*. Akademie-Verlag, Berlin, 1976, 195 S., M 36.—
- H. Reichardt: *Gauß und die nichteuklidische Geometrie*. Teubner, Leipzig, 1976, 116 S., M 29.50.

- I. Rusza: *Die Begriffswelt der Mathematik*. Volk und Wissen, Berlin, 1976, 472 S., M 30.—
- W. Schäfer - K. Georgi: *Vorbereitung auf das Hochschulstudium*. Teubner, Leipzig, 1976, 104 S., M 10.—
- M. Schoch: *Das Erweiterungsprinzip und seine Anwendung*. Deutscher Verlag d. Wiss., Berlin, 1976, 300 S., M 76.—
- W. Schultz - Piszachich: *Tensoralgebra und -analysis*. (Math. f. Ing., Naturwiss., Ökonomen u. Landwirte, Bd. 11). Teubner, Leipzig, 1977, 108 S., M 12.—
- H. Simon - K. Stahl: *Mathematik: Nachschlagebücher für Grundlagenfächer*. 12. Aufl. Fachbuchverlag, Leipzig, 1976, 670 S., M 17.80.
- B. B. Timofejew: *Algorithmierung in automatisierten Leistungssystemen*. Akademie-Verlag, Berlin, 1976, 248 S., M 38.—
- H. Triebel: *Fourier Analysis and Function Spaces*. (Teubner-Texte zur Math.). Teubner, Leipzig, 1977, 168 S., M 17.50.
- H. Wezel: *Gewöhnliche Differentialgleichungen 2*. (Math. f. Ing., Naturwiss., Ökonomen u. Landwirte, Bd. 7/2). Teubner, Leipzig, 1976, 104 S., M 10.—

GERMANY (WEST) - ALLEMAGNE (OUEST) - DEUTSCHLAND (WEST)

- * M. Aigner: *Kombinatorik. Teil II: Matroide und Transversaltheorie*. (Hochschultext). Springer, Berlin, 1976, XVIII + 324 S., DM 34.—
- * T. M. Apostol: *Modular Functions and Dirichlet Series in Number Theory*. (Graduate Texts in Math., Vol. 41). Springer, Berlin, 1976, X + 198 S., DM 36.20.
- V. A. Barker: *Sparse Matrix Techniques*, Copenhagen 1976. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 572). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 184 S., DM 18.—
- K. Bauknecht - J. Kohlas - C. A. Zehnder: *Simulationstechnik. Entwurf und Simulation von Systemen auf digitale Rechenautomaten*. (Hochschultext). Springer, Berlin, 1976, V + 216 S., DM 24.50.
- * H. Becker - H. Walter: *Formale Sprachen*. (Uni-Text). Vieweg, Braunschweig, 1976, 272 S., DM 23.80.
- * J. Bergh - J. Löfström: *Interpolation spaces. An Introduction*. (Grundlehren der math. Wiss., Bd. 223). Springer, Berlin, 1976, X + 207 S., DM 60.—
- H. J. Bigalke - K. Hasemann: *Zur Didaktik der Mathematik in den Klassen 5 und 6 (Orientierungsstufe)*, Bd. 1. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1977, 308 S., DM 19.80.
- C. Bliefert - G. Dehms - G. Morawietz: *Praktische Nomenklatur*. Verlag Chemie, Weinheim, 1977, X + 204 S., DM 42.—
- H. Brass: *Quadratverfahren*. (Studia Mathematica Skript. 3). Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1977, 311 S., DM 35.—
- W. Brauch: *Programmierung mit FORTRAN. Eine Einführung in Basic Fortran IV, 3. Aufl.* (Studienskripten Datenverarbeitung, Bd. 13). Teubner, Stuttgart, 1977, 189 S., DM 10.80.
- H. Brauner: *Geometrie projektiver Räume II*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1976, VIII + 250 S.
- J. Brenner - P. Lesky: *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler III*. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden, 1976, IX + 331 S.

- W. Brislley: *Grundbegriffe der linearen Algebra*. (Mod. Math. in elementarer Darstellung, Bd. 16). Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1977, 257 S., DM 32.—
- O. Burlet - F. Ronga: *Singularités d'Applications Différentiables*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 535). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 253 p., DM 25.—
- L. R. A. Casse - W. D. Wallis: *Combinatorial Mathematics, IV*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 560). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 249 p., DM 24.80.
- J. P. Caubet: *Le Mouvement Brownien Relativiste*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 559). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 212 p., DM 24.80.
- F. R. Cohen - T. J. Lada - P. J. May: *The Homology of Iterated Loop Spaces*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 533). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 490 p., DM 37.—
- R. Courant - K. O. Friedrichs: *Supersonic Flow and Shock Waves*. (Applied Math. Sciences, Vol. 21). Springer, Berlin, 1976, XVI + 464 S., DM 45.—
- J. H. Cozzens - F. L. Sandomierski: *Noncommutative Ring Theory*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 545). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 212 p., DM 24.80.
- * J. Dieudonne: *Grundzüge der modernen Analysis*. Bd. 3. (Logik und Grundlagen der Mathematik, Bd. 18). Vieweg, Braunschweig, 1976, 396 S., DM 60.—
- J. Dieudonne: *Grundzüge der modernen Analysis*. Bd. 4. (Logik und Grundlagen der Mathematik, Bd. 19). Vieweg, Braunschweig, 1977, 443 S., DM 65.—
- R. Dirl - P. Kasperkovitz: *Gruppentheorie. Anwendungen in der Atom- und Festkörperphysik*. Vieweg, Braunschweig, 1977, 284 S., DM 56.—
- W. Dörfler: *Mathematik für Informatiker, Bd. 1. Finite Methoden und Algebra*. Hanser-Verlag, München, 1977, XII + 490 S., DM 48.—
- R. D. Driver: *Ordinary and Delay Differential Equations*. (Applied Math. Sciences, Vol. 20). Springer, Berlin, 1977, IX + 501 S., DM 33.60.
- H. Eckhardt (Hrsg.): *Neue Mathematik in den Klassen 5 bis 7, 4. Aufl.* Diesterweg, Frankfurt/Main, 1977, X + 288 S., DM 28.—
- R. E. Edwards - C. I. Gaudry: *Littlewood-Paley and Multiplier Theory*. (Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete, Bd. 90). Springer, Berlin, 1977, IX + 212 S., DM 58.—
- W. Eichhorn - J. Voeller: *Theory of the Price Index*. (Lecture Notes in Economics and Math. Systems, Vol. 140). Springer, Berlin, 1976, VII + 95 S., DM 18.—
- H. G. Engelmann et al: *Partialbruchzerlegung*. (Uni-text). Vieweg, Braunschweig, 1977, 52 S., DM 9.80.
- W. N. Everitt - B. D. Sleeman: *Ordinary and Partial Differential Equations, Dundee 1976*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 564). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 551 p., DM 42.—
- O. Forster: *Riemannsche Flächen*. (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 184). Springer, Berlin, 1977, X + 223 S., DM 24.80.
- B. Frommelt - G. Rutz (Hrsg): *Mathematik in Klasse 9, Teil 2*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, 125 S.
- * L. Führer: *Allgemeine Topologie mit Anwendungen*. Vieweg, Braunschweig, 1977, VI + 222 S., DM 29.80.

- * U. H. Funke: *Mathematical Models in Marketing. A Collection of Abstracts. (Lecture Notes in Economics and Math. Systems, Vol. 132)*. Springer, Berlin, 1976, XX + 514 S., DM 39.—
- R. E. Gaines - J. L. M. Mawhin: *Alternative Problems, Coincidence Degree and Nonlinear Differential Equations. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 568)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 262 p., DM 24.80.
- P. Gänssler - P. Revesz: *Empirical Distributions and Processes. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 566)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 146 p., DM 18.—
- G. Gerlich: *Vektor- und Tensorrechnung für die Physik*. Vieweg, Braunschweig, 1977, 158 S., DM 24.80.
- C. G. Gibson - K. Wirthmüller: *Topological Stability of Smooth Mappings. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 552)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 155 p., DM 18.—
- M. Glatfeld: *Motivation und Kreativität beim Mathematiklernen*. Vieweg, Braunschweig, 1977, 175 S., DM 24.80.
- R. Glowinski - J. L. Lions (Eds.): *Computing Methods in Applied Sciences. Second Intern. Symposium, December 15—19, 1975. Le Chesnay, France. (Lecture Notes in Physics, Vol. 58)*. Springer, Berlin, 1976, VIII + 593 S., DM 37.—
- R. Glowinski - R. Lions (Eds.): *Computing Methods in Applied Sciences and Engineering. Second Intern. Symposium, Dec. 15—19, 1975. Le Chesnay, France. (Lecture Notes in Economics and Math. Systems, Vol. 134)*. Springer, Berlin, 1976, VIII + 390 S., DM 37.—
- R. W. Goodman: *Nilpotent Lie Groups: Structure and Applications to Analysis. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 562)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 210 p., DM 24.80.
- H. Grauert - K. Fritzsche: *Several Complex Variables. (Graduate Texts in Math., Vol. 38)*. Springer, Berlin, 1976, VIII + 207 S., DM 45.90.
- H. B. Griffiths - P. J. Hilton: *Klassische Mathematik in zeitgemäßer Darstellung. Bd. 2: Geometrie und Algebra. (Math. Lehrbücher, Bd. XXVII)*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1976, 244 S., DM 30.—
- H. Gschwendtner: *Schaltalgebra für Fachschulen Technik*. Vieweg, Braunschweig, 1977, 64 S., DM 12.80.
- * H. Haga: *A Disequilibrium-Equilibrium Model with Money and Bonds. A Keynesian-Walrasian Synthesis. (Lecture Notes in Economics and Math. Systems, Vol. 135)*. Springer, Berlin, 1976, VI + 19 S., DM 18.—
- O. Hein: *Graphentheorie für Anwender*. Bibliographisches Institut, Mannheim/Wien/Zürich, 1977, 144 S., DM 10.80.
- D. A. Hejhal: *The Selberg Trace Formula for PSL(2, R), Volume I. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 548)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 516 p., DM 39.—
- R. Henn - O. Moeschlin (Eds.): *Mathematical Economics and Game Theory. Essays in Honor of Oskar Morgenstern. (Lecture Notes in Economics and Math. Systems, Vol. 141)*. Springer, Berlin, 1977, XIV + 709 S., DM 51.—
- F. Hirsch - G. Mokobodzki: *Séminaire de Théorie du Potentiel, Paris, No. 2. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 563)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 292 p., DM 24.80.
- R. Hoffmann: *Rechenwerke und Mikroprogrammierung. (Reihe Datenverarbeitung)*. Oldenbourg, München, 1977, 197 S., DM 48.—
- M. Holt: *Numerical Methods in Fluid Dynamics. (Series in Computational Physics)*. Springer, Berlin, 1977, VIII + 253 S., DM 72.—
- H. Homuth: *Einführung in die Automatentheorie. (Uni-Text)*. Vieweg, Braunschweig, 1977, V + 108 S., DM 14.80.
- H. Honsberg: *Lineare Geometrie. Grundkurs. Ein Lehr- und Arbeitsbuch*. Bayrischer Schulbuch-Verlag, München, 1976, 116 S., DM 12.80.
- W. Iberkleid: *Smooth S^1 Manifolds. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 557)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 173 p., DM 18.—
- M. Ishida: *The Genus Fields of Algebraic Number Fields. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 555)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 116 p., DM 18.—
- * F. Jehle - K. Spremann - H. Zeitler: *Lineare Geometrie. Leistungskurs. Ein Lehr- und Arbeitsbuch*. Bayrischer Schulbuch-Verlag, München, 1977, 283 S., DM 18.80.
- U. Kausmann - K. Lommatzsch - F. Nözicka: *Lineare parametrische Optimierung*. Vieweg, Braunschweig, 1976, 161 S., DM 19.80.
- K. A. Keil - J. Kratz - H. Müller - K. Wörle: *Analysis 1, 2. Ein Lehr- und Arbeitsbuch*. Bayrischer Schulbuch-Verlag, München, 1977, 383 S., DM 30.40.
- * J. G. Kemeny - J. L. Snell - A. W. Knapp: *Denumerable Markov Chains. (Graduate Texts in Math., Vol. 40)*. Springer, Berlin, 1976, XII + 484 S., DM 41.—
- F. Kemnitz - R. Engelhard: *Mathematische und naturwissenschaftliche Tafeln — Kleine mathematische Formelsammlung*. Vieweg, Braunschweig, 1977, 48 S., DM 9.80.
- K. Kiesswetter - R. Rosenkranz: *Lösungshilfen für Aufgaben zur Reellen Analysis einer Veränderlichen*. Bibliographisches Institut, Mannheim/Wien/Zürich, 1976, 231 S., DM 14.80.
- E. Kofler - G. Menges: *Entscheidungen bei unvollständiger Information. (Lecture Notes in Economics and Math. Systems, Vol. 136)*. Springer, Berlin, 1976, XII + 357 S., DM 31.—
- D. König - D. Stoyan: *Methoden der Bedienungstheorie*. Vieweg, Braunschweig, 1976, 187 S., DM 21.80.
- S. Lang: *Introduction to Modular Forms. (Grundlehren der math. Wissenschaften, Bd. 222)*. Springer, Berlin, 1976, IX + 261 S., DM 54.—
- A. Langenbach: *Monotone Potentialoperatoren in Theorie und Anwendung. (Hochschultext)*. Springer, Berlin, 1977, 358 S., DM 54.—
- R. P. Langlands: *On the Functional Equations satisfied by Eisenstein Series. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 544)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 337 p., DM 31.—
- R. H. Leaver - T. R. Thomas: *Versuchsauswertung. (Uni-Text)*. Vieweg, Braunschweig, 1977, 125 S., DM 17.80.
- K. Mahler: *Lectures on Transcendental Numbers. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 546)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 254 p., DM 24.80.
- G. Maruyama - J. V. Prokhorov: *Proceedings of the Third Japan-USSR Symposium on Probability Theory. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 550)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 722 p., DM 51.—

- V. E. Meister - N. Weck - W. L. Wendland: *Function Theoretic Methods for Partial Differential Equations. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 561)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 520 p., DM 40.—
- J. Moldestad: *Computations in Higher Types. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 574)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 203 p., DM 24.80.
- J. D. Monk: *Mathematical Logic. (Graduate Texts in Math., Vol. 37)*. Springer, Berlin, 1976, X + 531 S., DM 48.40.
- A. Mukherjea - N. A. Tserpes: *Measures on Topological Semigroups: Convolution Products and Random Walks. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 547)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 197 p., DM 24.80.
- G. Müller - E. Wittmann: *Der Mathematikunterricht der Primarstufe*. Vieweg, Braunschweig, 1977, 304 S., DM 29.80.
- * D. Mumford: *Algebraic Geometry I, Complex Projective Varieties. (Grundlehren der math. Wiss., Bd. 221)*. Springer, Berlin, 1976, X + 186 S., DM 36.—
- E. J. Neuhold (Hrsg.): *GI-6. Jahrestagung, Stuttgart, 29. Sept. bis 1. Okt. 1976. (Informatik-Fachberichte, Bd. 5)*. Springer, Berlin, 1976, X + 484 S., DM 39.—
- K. Okuguchi: *Expectations and Stability in Oligopoly Models. (Lecture Notes in Economics and Math. Systems, Vol. 138)*. Springer, Berlin, 1976, VI + 103 S., DM 18.—
- M. Pasler: *Grundzüge der Vektor- und Tensorrechnung*. W. de Gruyter, Berlin, 1977, XII + 138 S., DM 19.80.
- M. Petrich: *Categories of Algebraic Systems. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 553)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 217 p., DM 24.80.
- C. Preston: *Random Fields. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 534)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 200 p., DM 23.—
- * C. Reid: *Courant in Göttingen and New York. The Story of an Improbable Mathematician*. Springer, Berlin, 1976, IV + 332 S., DM 31.30.
- Rheinisch-Westfälische Akademie der Wissenschaften: *Vorträge N 260*. I. Prigogine: *L'Ordre par Fluctuations et le Système Social*. J. Meixner: *Entropie einst und jetzt*. Westdeutscher Verlag, Opladen, 1976, 74 S., DM 22.—
- * G. J. Rieger: *Zahlentheorie. (Math. Lehrbücher, Bd. XXIX)*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1976, 219 S., DM 39.—
- S. Rolewicz: *Funktionalanalysis und Steuerungstheorie. (Hochschultext)*. Springer, Berlin, 1976, XI + 442 S., DM 36.—
- * J. R. Sampson: *Adaptive Information Processing: An Introductory Survey. (Texts and Monographs in Computer Science)*. Springer, Berlin, 1976, X + 214 S., DM 36.50.
- H. Schaal - E. Glassner: *Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Bd. III. Aufgaben mit Lösungen*. Vieweg, Braunschweig, 1977, 306 S., DM 26.80.
- R. Schaback - K. Schiefer: *Approximation Theory, Nonn 1976. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 556)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 472 p., DM 37.—
- W. Schäfer: *Theoretische Grundlagen der Stabilität technischer Systeme*. Vieweg, Braunschweig, 1976, 130 S., DM 17.80.
- W. Schempp - K. Zeller: *Constructive Theory of Functions of Several Variables. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 571)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 290 p., DM 24.80.
- U. Schendel: *Sparse-Matrizen. Eine Einführung mit Beispielen*. Oldenbourg, München, 1977, 150 S.
- W. M. Schmidt: *Equations over Finite Fields. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 536)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 267 p., DM 25.—
- H. Schmitt - P. Wohlfahrt: *Mathematik, Buch 5, Hauptschule A/B*. Bayrischer Schulbuch-Verlag, München, 1977, 168 S., DM 10.80.
- W. Schneider: *FORTAN*. Vieweg, Braunschweig, 1977, 129 S., DM 19.80.
- * H. Schröder - H. Uchtmann (Hrsg.): *Einführung in die Mathematik für allgemeinbildende Schulen. 9. Schuljahr*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, VIII + 274 S., DM 16.80.
- H. Schumny: *Taschenrechner-Handbuch*. Vieweg, Braunschweig, 1976, 132 S., DM 16.80.
- W. D. Schwill - R. Weibezahn: *Einführung in die Programmiersprache BASIC*. Vieweg, Braunschweig, 1976, 116 S., DM 14.80.
- H. Sedlmaier - K. Wörle - W. Fahmüller: *Arithmetik 1 mit Geometrie. Ausgabe A/B. Ein Lehrbuch und Arbeitsbuch für die fünften Klassen der Hauptschulen*. Bayrischer Schulbuch-Verlag, München, 1976, 176 S., DM 10.80.
- L. E. Sigler: *Algebra. (Undergraduate Texts in Math.)*. Springer, Berlin, 1976, XI + 419 S., DM 36.20.
- I. M. Singer - J. A. Thorpe: *Lecture Notes on Elementary Topology and Geometry. (Undergraduate Texts in Math.)*. Springer, Berlin, 1976, VIII + 232 S., DM 33.60.
- J. D. H. Smith: *Malcev Varieties. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 554)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 158 p., DM 18.—
- M. R. Stein: *Algebraic K-Theory. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 551)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 409 p., DM 37.—
- R. M. Teman: *Turbulence and Navier Stokes Equations. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 565)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 194 p., DM 18.—
- A. I. van de Vooren - P. J. Zandbergen (Eds.): *Proceedings of the fifth Intern. Conference on Numerical Methods in Fluid Dynamics, June 28—July 2, 1976, Twente Univ. Enschede, Holland. (Lecture Notes in Physics, Vol. 59)*. Springer, Berlin, 1976, VII + 459 S., DM 37.—
- B. Weisfeiler: *On Construction and Identification of Graphs. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 558)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 237 p., DM 24.80.
- R. Wets: *Grundlagen Konvexer Optimierung. (Lecture Notes in Economics and Math. Systems, Vol. 137)*. Springer, Berlin, 1976, VI + 146 S., DM 18.—
- * R. J. Wilson: *Einführung in die Graphentheorie. (Moderne Mathematik in elementarer Darstellung, Bd. 15)*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1976, 174 S., DM 22.—
- D. Zelinsky: *Brauer Groups. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 549)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1976, 187 p., DM 18.—
- * Ziel Mathematikunterricht: *Studienmappe 11 zum Mathematikunterricht für die Klassen 5 und 6, Teil 6 und 7. Teil 6: Verknüpfungen, Teil 7: Didaktische Aspekte bei der Behandlung von Relationen und Funktionen*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, 64 u. 56 S., DM 10.60.

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

* J. G. Andrews - R. McLone: *Mathematical Modelling*. Butterworths & Co. Ltd., London, 1976, XVII + 260 S., £ 3.95.

- H. Anton: *Elementary Linear Algebra*. 2. Aufl. J. Wiley, Chichester, 1977, XV + 315 S., £ 9.35.
- * C. Banica - O. Stanasila: *Algebraic Methods in the Global Theory of Complex Spaces*. J. Wiley, Chichester, 1976, 296 S., £ 9.75.
- * J. Clark - S. Cole: *Global Simulation Models. A Comparative Study*. J. Wiley, Chichester, 1976, X + 135 S., £ 5.75.
- * P. M. Cohn: *Algebra*. Vol. 2. J. Wiley, Chichester, 1977, XII + 483 S., £ 8.95.
- P. M. Cohn: *Skew Field Constructions*. (London Math. Society Lecture Note Series 27). Cambridge Univ. Press, London, 1977, XII + 253 S., £ 7.50.
- * D. R. Cox - H. D. Miller: *The Theory of Stochastic Processes*. Chapman & Hall Ltd., London, 1977, X + 398 S., £ 4.95.
- M. Davis: *Applied Nonstandard Analysis*. J. Wiley, Chichester, 1977, XII + 181 S., £ 12.70.
- D. F. Devine - J. E. Kaufmann: *Elementary Mathematics*. J. Wiley, Chichester, 1977, XIII + 525 S., £ 9.65.
- I. Drooyan - W. Hadel - F. Fleming: *Elementary Algebra: Structure and Skills*. J. Wiley, Chichester, 1977, X + 390 S., £ 8.95.
- * H. Exton: *Multiple Hypergeometric Functions and Applications*. Horwood Publ. Ltd. (J. Wiley), Chichester, 1976, 312 S., £ 11.00.
- P. J. Giblin: *Graphs, Surfaces and Homology*. Chapman & Hall Ltd., London, 1977, XV + 329 S., £ 4.95.
- W. J. Gilbert: *Modern Algebra with Applications*. J. Wiley, Chichester, 1976, XII + 348 S., £ 17.00.
- * F. A. Hinchey: *Vectors and Tensors for Engineers and Scientists*. J. Wiley, Chichester, 1976, XI + 298 S., £ 2.50.
- H. R. Hyatt - I. Drooyan - C. C. Carico: *Arithmetic with Push-button Accuracy*. J. Wiley, Chichester, 1977, IX + 304 S., £ 7.95.
- M. Kline: *Calculus: An Intuitive and Physical Approach*. J. Wiley, Chichester, 1977, XVI + 943 S., £ 14.60.
- A. U. Kussmaul: *Stochastic Integration and Generalized Martingales*. (Research Notes in Math., Vol. 11). Pitman Publ., London, 1977, 163 S., £ 7.00.
- P. Medgyessy: *Decomposition of Superpositions of Density Functions and Discrete Distributions*. Hilger Publ., Bristol, 1977, 308 S., £ 12.00.
- A. R. Mitchell - R. Wait: *The Finite Element Method in Partial Differential Equations*. J. Wiley, Chichester, 1977, X + 198 S., £ 6.95.
- H. G. Moore: *Pre-Calculus Mathematics*. 2. Aufl. J. Wiley, Chichester, 1977, X + 517 S., £ 9.50.
- Ch. Rorres - H. Anton: *Applications of Linear Algebra*. J. Wiley, Chichester, 1977, IX + 233 S., £ 3.25.
- G. A. F. Seber: *Linear Regression Analysis*. J. Wiley, Chichester, 1977, XVII + 465 S., £ 22.00.
- I. Z. Shtokalo: *Operational Calculus*. Hilger Publ., Bristol, 1976, XI + 333 S., £ 16.00.
- A. J. M. Spencer et al: *Engineering Mathematics*. Vol. 1. Van Nostrand-Reinhold Ltd., Wokingham, 1977, VII + 536 S., £ 13.00.
- A. D. Thomas: *Zeta-Functions: An Introduction to Algebraic Geometry*. (Research Notes in Math., Vol. 12). Pitman Publ., London, 1977, 230 S., £ 7.50.
- D. T. Whiteside (Ed.): *The Mathematical Papers of Isaac Newton*, Vol. VII: 1691—1695. Cambridge Univ. Press, London, 1976, 706 S., £ 52.00.
- T. H. Wonnacott: *Calculus. An Applied Approach*. J. Wiley, Chichester, 1977, XIV + 514 S., £ 9.70.

HUNGARY — HONGRIE — UNGARN

- P. Turan: *Selected Papers of Alfred Rényi*. Vol. I—III. Akadémiai Kiado, Budapest, 1976, 627, 646 u. 667 S., \$ 120.00.

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

- M. Cahen - M. Flato (Eds.): *Differential Geometry and Relativity. A Volume in Honour of A. Lichnerowicz on his 60th Birthday*. (Math. Physics and Applied Math., Vol. 3). Reidel Publ., Dordrecht, 1976, XI + 304 S., Dfl. 80.—
- J. Dixmier: *Enveloping Algebras*. (North-Holland Math. Library, Vol. 14). North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XIII + 375 S., Dfl. 90.—
- M. Farkas (Ed.): *Differential Equations. Proceedings of the Colloquium at Keszthely 1974, Hungary*. (Colloquia Math. Soc. Janos Bolyai, Vol. 15). North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, 418 S., Dfl. 125.—
- H. G. Garnir: *Boundary value Problems for Linear Evolution Partial Differential Equations*. Reidel, Dordrecht, 1977, 473 S., Dfl. 105.—
- * P. J. van der Houwen: *Construction of Integration Formulas for Initial Value Problems*. (Series in Applied Math. and Mechanics, Vol. 19). North-Holland Publ., Amsterdam, 1976, XI + 269 S., Dfl. 85.—
- A. P. Huhn - E. T. Schmidt (Eds.): *Lattice Theory. Proceedings of the Colloquium at Szeged 1974, Hungary*. (Colloquia Math. Soc. Janos Bolyai, Vol. 14). North-Holland Publ., Amsterdam, 1976, 462 S., Dfl. 125.—
- W. T. Koiter (Ed.): *Theoretical and Applied Mechanics. Proceedings of the 14th IUTAM Congress, Delft, 30. Aug.—4. Sept. 1976*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, X + 491 S., Dfl. 120.—
- * K. Kuratowski - A. Mostowski: *Set Theory with an Introduction to Descriptive Set Theory*. (Studies in Logic, Vol. 86). North-Holland Publ., Amsterdam, 1976, XIV + 514 S., Dfl. 85.—
- A. Lichnerowicz: *Global Theory of Connections and Holonomy Groups*. Noordhoff, Groningen, 1976, 264 S., Dfl. 65.—
- * J. Los - M. W. Los (Eds.): *Computing Equilibria: How and Why. Proceedings of an Intern. Conference, Toruń, Poland, 8—13 July 1974*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1976, XV + 332 S., Dfl. 100.—
- K. Maurin - R. Raczka (Eds.): *Mathematical Physics and Physical Mathematics. Proceedings of the Intern. Symposium, Warsaw, 25—30 March 1974*. (Math. Physics and Applied Math., Vol. 2). Reidel Publ., Dordrecht, 1976, XVIII + 504 S., Dfl. 105.—
- * G. Pilz: *Near-Rings. The Theory and its Applications*. (North-Holland Math. Studies, Vol. 23). North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XIV + 393 S., Dfl. 62.50.
- D. C. Rine (Ed.): *Computer Science and Multiple-Values Logic*. North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XIV + 548 S., Dfl. 125.—
- I. Suci: *Function Algebras*. Noordhoff, Groningen, 1976, 272 S., Dfl. 48.—
- A. Zabrodsky: *Hopf Spaces*. (North-Holland Math. Studies, Vol. 22). North-Holland Publ., Amsterdam, 1976, X + 223 S., Dfl. 45.—

RUMANIA — ROUMAINE — RUMÂNEN

- G. Isac - G. Marinescu: *Analiza pe corpuri ultrametrice*. Ed. Acad. Rep. Soc. Romania, Bucuresti, 1976, 192 S., Lei 19.50.
- O. Onicescu - I. Cuculescu: *Probability Theory on Boolean Algebras of Events*. Ed. Acad. Rep. Soc. Romania, Bucuresti, 1976, 185 S., Lei 25.—

- N. Popa: *Produse tensoriale topologice si bornologice*. Ed. Acad. Rep. Soc. Romania, Bucuresti, 1976, 258 S., Lei 12.50.
- I. Todoran: *Tratarea matematica a datelor experimentale*. Ed. Acad. Rep. Soc. Romania, Bucuresti, 1976, 325 S., Lei 15.50.

SOVIET UNION — UNION SOVIETIQUE — SOWJETUNION

- * A. S. Galzyn - A. N. Zukowskij: *Integralnyia preobrasowanija i specialnyje funkczij w sadacach teploprowodnosti*. Naukowa Dumka, Kiew, 1976, 281 S.

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

- A. Linder - W. Berchtold: *Statistische Auswertung von Prozentzahlen. Probit- und Logitanalyse mit EDV. (Uni-Taschenbücher 522)*. Birkhäuser, Basel, 1976, 232 S., Sfr. 18.60.
- A. Ostrowski: *Aufgabensammlung zur Infinitesimalrechnung. Bd. III: Integralrechnung auf dem Gebiete mehrerer Variablen*. Birkhäuser, Basel, 1977, 398 S., Sfr. 68.—
- I. Szabo: *Geschichte der mechanischen Prinzipien und ihrer wichtigsten Anwendungen. (Sammlung Wiss. u. Kultur, Bd. 32)*. Birkhäuser, Basel, 1977, XV + 491 S., Sfr. 48.—

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

- * J. Aczel - Z. Daroczy: *On Measures of Information and their Characterizations. (Math. in Science and Engineering, Vol. 115)*. Academic Press, New York/London, 1975, XII + 234 S., \$ 24.50.
- H. L. Alder - E. B. Roessler: *Introduction Probability and Statistics. 6. Aufl.* Freeman & Comp., Reading, 1977, XII + 426 S., \$ 8.80.
- G. E. Andrews: *The Theory of Partitions. (Encyclopedia of Mathematics, Vol. 2)*. Addison-Wesley Publ., Reading, 1976, XIV + 255 S., \$ 16.50.
- A. Arbib: *Computers and the Cybernetic Society*. Academic Press, New York/London, 1977, 518 S., \$ 12.95.
- A. K. Aziz - J. W. Wingate - M. J. Balas: *Control Theory of Systems Governed by Partial Differential Equations*. Academic Press, New York/London, 1977, 288 S., \$ 13.00.
- S. H. Benton: *The Hamilton-Jacobi Equation*. Academic Press, New York/London, 1977, 160 S., \$ 13.50.
- G. J. Bierman: *Factorization Methods for Discrete Sequential Estimation*. Academic Press, New York/London, 1977, 254 S., \$ 19.—
- R. W. Carroll - R. E. Showalter: *Singular and Degenerate Cauchy Problems*. Academic Press, New York/London, 1976, 344 S., \$ 14.50.
- * L. Cesari - R. Kannan - J. D. Schuur (Eds.): *Nonlinear Functional Analysis and Differential Equations. Proceedings of the Michigan State Univ. Conference, 9—12 June 1975. (Lecture Notes in pure and Applied Math. Vol. 19)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1976, 368 S., Sfr. 98.—
- * R. E. Chandler: *Hausdorff Compactifications. (Lecture Notes in pure and Applied Math., Vol. 23)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1976, 160 S., Sfr. 55.—
- R. Conti: *Linear Differential Equations and Control. (Institutiones Mathematicae, Vol. I)*. Academic Press, New York/London (Ist. Naz. di Alta Mat.), 1976, 174 S.

- E. B. Davies: *Quantum Theory of open Systems*. Academic Press, New York/London, 1976, X + 171 S., £ 7.50.
- * B. R. McDonald: *Geometric Algebra over Local Rings. (Pure and Applied Math., Vol. 36)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1976, 440 S., Sfr. 98.—
- B. R. McDonald - A. R. 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., Sfr. 82.—
- D. G. de Figueiredo (Ed.): *Functional Analysis. Proceedings of the Brazilian Math. Society Symposium 1974. (Lecture Notes in pure and Applied Math., Vol. 18)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1976, 336 S., Sfr. 82.—
- * St. P. Franklin - B. V. Smith Thomas (Eds.): *Topology. Proceedings of the Memphis State Univ. Conference, March, 12—14, 1975. (Lecture Notes in pure and Applied Math., Vol. 24)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1976, 312 S., Sfr. 80.—
- A. Fröhlich (Ed.): *Algebraic Number Fields. Proc. of a Symposium of the London Math. Soc., 2—12 Sept. 1975, Univ. of Durham*. Academic Press New York/London, 1977, XII + 704 S., £ 16.00.
- R. Gabasov - F. Kirillova: *The Qualitative Theory of Optimal Processes. (Control and Systems Theory, Vol. 3)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1976, 688 S., Sfr. 176.—
- J. R. Graef: *Stability of Dynamical Systems. Theory and Applications. (Lecture Notes in pure and Applied Math., Vol. 28)*. M. Dekker Inc., New York/Basel, 1977, XI + 214 S., Sfr. 66.—
- I. Grossman: *Calculus*. Academic Press, New York/London, 1977, 1160 S., \$ 18.95.
- H. Guggenheimer: *Applicable Geometry. Global and Local Convexity*. Krieger Publ., Huntington, 1977, VI + 207 S., \$ 13.50.
- H. Guggenheimer: *Mathematics for Engineering and Science. Linear Algebra, Vector Calculus, Ordinary and Partial Differential Equations*. Krieger Publ., Huntington, 1976, II + 285 S.
- S. Gupta - S. Moore: *Statistical Decision Theory and Related Topics II*. Academic Press, New York/London, 1977, 492 S., \$ 19.50.
- W. K. Hayman - P. B. Kennedy: *Subharmonic Functions. Vol. 1. (London Math. Soc. Monographs, No. 9)*. Academic Press, New York/London, 1977, XVI + 284 S., £ 11.60.
- S. K. Jain (Ed.): *Ring Theory. Proceedings of the Ohio Univ. Conference, May 1976. (Lecture Notes in pure and Applied Math., Vol. 25)*. M. Dekker Inc., New York/Basel, 1977, VIII + 246 S., Sfr. 82.—
- O. Kallenberg: *Random Measures*. Academic Press, New York/London, 1976, 104 S.
- S. Karamardian - C. B. Garcia: *Fixed Points. Algorithms and Applications*. Academic Press, New York/London, 1977, 506 S., \$ 19.50.
- K. Katznelson: *An Introduction Harmonic Analysis. 2. Aufl.* Dover Publ., New York, 1976, XIV + 264 S., \$ 4.00.
- J. Kushner: *Probability Methods for Approximations in Stochastic Control and for Elliptic Equations*. Academic Press, New York/London, 1977, 256 S., \$ 23.00.
- W. Magnus - A. Karrass - D. Solitar: *Combinatorial Group Theory. 2. Aufl.* Dover Publ., New York, 1976, XII + 444 S., \$ 6.00.
- K. Mehra - D. G. Lainiotis: *System Identification*. Academic Press, New York/London, 1976, 604 S., \$ 19.00.

- J. S. Milton - Ch. P. Tsokos: *Probability Theory with the Essential Analysis. (Applied Math. and Computation, Vol. 10)*. Addison-Wesley Publ., Reading, 1976, XIX + 339 S., \$ 24.50.
- G. Mitra: *Theory and Application of Mathematical Programming*. Academic Press, New York/London, 1976, 224 S., \$ 18.00.
- R. B. Mura - A. Rhemtulla: *Orderable Groups. (Lecture Notes in pure and Applied Math., Vol. 27)*. M. Dekker Inc., New York/Basel, 1977, IV + 169 S., Sfr. 66.—
- P. Z. Peebles: *Communication Systems Principles*. Addison-Wesley Publ., Reading, 1976, XX + 488 S., \$ 22.50.
- G. DA Prato: *Applications croissantes et équations d'évolutions dans les espaces de Banach. (Institutiones Mathematicae, Vol. II)*. Academic Press, New York/London (Ist. Naz. di Alta Mat.), 1976, 146 S.
- B. M. Puttaswamaiah - J. D. Dixon: *Modular Representations of Finite Groups*. Academic Press, New York/London, 1976, 256 S., \$ 23.00.
- M. Reed: *Set-Theoretic Topology*. Academic Press, New York/London, 1976, 454 S., \$ 18.00.
- L. A. Santalo: *Integral Geometry and Geometric Probability. (Encyclopedia of Mathematics, Vol. 1)*. Addison-Wesley Publ., Reading, 1976, XVII + 404 S., \$ 19.50.
- G. N. Saridis: *Self-Organizing Control of Stochastic Systems. (Control and Systems Theory, Vol. 4)*. M. Dekker Inc., New York/Basel, 1977, XXI + 488 S., \$ 39.50.
- J. Schäffer: *Geometry of Spheres in Normed Spaces. (Lecture Notes in pure and Applied Math., Vol. 20)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1976, 240 S., Sfr. 82.—
- SYMPOSIA Mathematica. Vol. XX. Academic Press, New York/London (Ist. Naz. di Alta Mat.), 1976, 576 S.
- J. F. Traub: *Algorithms and Complexity*. Academic Press, New York/London, 1976, 526 S., \$ 19.50.
- C. A. Truesdell: *A First Course in Rational Continuum Mechanics, Vol. 1*. Academic Press, New York/London, 1976, 288 S., \$ 23.00.
- C. P. Tsokos - I. N. Shimi: *Theory and Applications of Reliability, Vol. 1, 2*. Academic Press, New York/London, 1977, 570 + 604 S., \$ 25.00 + 26.00.
- W. V. Vasconcelos: *The Rings of Dimension two. (Lecture Notes in pure and Applied Math., Vol. 22)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1976, 120 S., Sfr. 49.—
- * H. Ch. Wang: *Homogeneous Banach Algebras. (Lecture Notes in pure and Applied Math., Vol. 29)*. M. Dekker Inc., New York/Basel, 1977, VII + 204 S., Sfr. 66.—
- * K. Yano - M. Kon: *Anti-Invariant Submanifolds. (Lecture Notes in pure and Applied Math., Vol. 21)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1976, 196 S., Sfr. 66.—

BOOK REVIEWS

ANALYSES — BUCHBESPRECHUNGEN

AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

J. Cigler: *Einführung in die Lineare Algebra und Geometrie I*. Verlag Manz, Wien, 1976, VIII + 128 S.

Bei diesem Buch handelt es sich um eine Vorlesungsausarbeitung, die eine Einführung in die Lineare Algebra und Geometrie geben soll. Die Darstellung ist eher „klassisch“ und bewegt sich ausschließlich im \mathbb{R}^n mit $n \leq 3$. Nach einer interessanten Darstellung der „Philosophie“ des Autors liegt das Hauptgewicht auf dem geometrischen Teil, was sich auch im Inhalt widerspiegelt (Zahlengerade, Zahlenebene, Anschauungsraum, projektive Geraden und Ebenen, Skalar- und Vektorprodukt, Kurven und Flächen 2. Ordnung, Kollineationen, Korrelationen, Involutionen und Polaritäten, Kegelschnitte). In der zweiten Hälfte des Buches erweist es sich als ungünstig, sowohl Indizes als auch Exponenten als Hochzahlen zu schreiben. Die Darstellung des Stoffes ist klar; es wird sehr gut motiviert. Lediglich der Beweis des Satzes von der Hauptachsentransformation (Seite 89) ist etwas verwirrend ausgefallen. Dieses Buch scheint besonders für die letzten Klassen der Mittelschulen, für Pädagogische Akademien und für die ersten Semester an Hochschulen geeignet zu sein.

G. Pilz (Linz)

P. Lugner - K. Desoyer - A. Novak: *Technische Mechanik. Aufgaben und Lösungen*. Springer, Wien, 1976, 215 S.

Diese Sammlung von 102 Aufgaben zur Mechanik (Statik, Elastostatik, Kinematik, Kinetik) der festen Körper umfaßt die Teile Angaben, Lösungen und Grundlagen der Mechanik. Ein großer Vorzug ist, daß sich die Aufgaben nicht nur auf den starren Körper, sondern auch auf die linearisierte Elastizitätstheorie beziehen. Die Aufgaben würden so ausgewählt, daß immer das Mechanikproblem dominiert und zur Lösung kein die Mechanik zurückdrängender Mathematikaufwand erforderlich ist. Das gilt in ganz besonderem Maße für die einleitenden Aufgaben jedes Kapitels. Das Buch hat folgende weitere Vorzüge: Durchgehend klare Formulierung, die noch durch übersichtliche, deutliche Figuren unterstützt wird. Es werden nur wenige Symbole benutzt; diese ziehen sich einheitlich durch das ganze Buch. Die Lösungen sind sehr ausführlich, erläutern sämtliche Einzelschritte und zielen insbesondere auf eine klare Erfassung der spezifischen Mechanikprobleme ab, wobei ständig auf die benötigten Mechanikgrundlagen verwiesen wird. Das Studium des Buches führt zur sicheren Anwendung der Mechanik. Für Studierende ein vorzügliches Buch zum Erlernen des selbständigen Lösens von Mechanikproblemen. Für den in der Praxis stehenden Ingenieur ein hervorragendes Nachschlagwerk.

A. Reuschel (Wien)

G. Tinhofer: *Methoden der angewandten Graphentheorie*. Springer, Wien, 1976, X + 236 S.

In vielen Bereichen lassen sich graphentheoretische Begriffe mit Erfolg anwenden. Dieses Buch gibt eine Übersicht über anwendungsorientierte graphentheoretische Probleme und zeigt Wege zu ihrer Lösung auf. Es ist in drei Teile gegliedert. Im ersten Teil werden die benötigten Grundbegriffe bereitgestellt, es werden Problemtypen der angewandten Graphentheorie vorgestellt und einige Sätze aus der elementaren Graphentheorie bewiesen. Im zweiten Teil werden algebraische Methoden zur Lösung graphentheoretischer Probleme behandelt. Dazu gehören die Darstellung graphentheoretischer Eigenschaften durch Matrizen und Determinanten wie auch Kalküle in Booleschen Algebren. Der dritte Teil ist einigen Algorithmen zur Lösung graphentheoretischer Optimierungsprobleme vorbehalten. Dabei werden zuerst der klassische Transportalgorithmus, die Ungarische Methode und das Branch-and-Bound-Verfahren

ren von Little et al. besprochen. Ferner werden u. a. klassische Verfahren zur Lösung des kürzesten Wegeproblems in Graphen, zur Bestimmung maximaler Flüsse, kostenminimaler Flüsse und minimaler Gerüste angegeben. Das Buch zeichnet sich durch seine mathematische Prägnanz und leichte Lesbarkeit aus und bietet somit Studenten und Praktikern eine gute Einführung in die Probleme der angewandten Graphentheorie.

R. Burkard (Köln)

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

N. Bourbaki: *Éléments de Mathématiques: Fonctions d'une variable réelle, Chap. 1 à 7*. Hermann, Paris, 1976, 326 S.

Die Kapitel über reelle Funktionen in einer Veränderlichen des Standardwerkes wurden bei der vorliegenden Neuauflage in einem Band zusammengefaßt, dessen Inhalt nun von der Differential- und Integralrechnung über die gewöhnlichen Differentialgleichungen bis zu asymptotischen Entwicklungen und verallgemeinerten Taylorentwicklungen reicht. Stil und Aufbau der Bourbaki-Werke sind wohl hinlänglich bekannt; es sei nur am Rande vermerkt, daß leider auch in der Neuauflage die Seiten nicht durchgehend nummeriert sind und sich daher im Stichwortverzeichnis nur Kapitelangaben befinden, was speziell im Hinblick auf den Charakter des Buches als Nachschlagwerk nachteilig ist.

R. Mlitz (Wien)

J. Chaillou - J. Henry: *Problèmes de topologie*. Masson, Paris, 1975, 2. Auflage, IX + 100 S.

Der Band enthält die Lösungen einer repräsentativen Auswahl von über 60 Übungsaufgaben aus dem Buch „Cours d'analyse II: topologie“ von G. Choquet (s. Bespr. IMN 94, S. 38); die angegebenen Lösungen sind so verfaßt, daß das Buch auch in Verbindung mit jedem anderen Topologie-Lehrbuch bzw. für sich allein als Aufgabensammlung verwendet werden kann.

R. Mlitz (Wien)

J. Dixmier: *Les algèbres d'opérateurs dans l'espace Hilbertien*. Gauthier-Villars, Paris, 1969, 368 S.

Gegenstand dieser — für den einschlägig Interessierten unentbehrlichen — Monographie sind die von Neumann-Algebren (= W^* -Algebren = Ringe von Operatoren). Für die zweite Auflage wurden zahlreiche Verbesserungen und Ergänzungen vorgenommen, insbesondere wurde die Theorie der vollständigen Hilbert-Algorithmen aufgenommen.

P. Schmitt (Wien)

C. Gilormini - G. Hirsch: *Equations différentielles*. Masson, Paris, 1975, 56 S.

Es handelt sich um eine Aufgabensammlung. Behandelt werden die elementar lösbaren Typen 1. Ordnung, die linearen Differentialgleichungen n -ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten und darauf zurückführbare Typen sowie aus dem Bereich der Approximation von Lösungen das Polygonzug- und das Runge-Kutta-Verfahren 2. Ordnung. Neben vorgerechneten Beispielen zu jedem Typ findet der Leser eine große Anzahl weiterer Aufgaben (deren Lösungen angegeben sind). Ein gutes Hilfsmittel zum Erlernen der Grundkenntnisse über gewöhnliche Differentialgleichungen.

R. Mlitz (Wien)

J. Lelong - Ferrand / J.-M. Arnaudies: *Cours de Mathématiques; tome 3: Géométrie et Cinématique; tome 4: Equations différentielles, intégrales multiples*. Dunod, Paris, 1975 bzw. 1974, X + 733 bzw. X + 454 S.

Die in IMN Nr. 107, S. 29, besprochenen beiden ersten Bände wurden nun durch zwei weitere zu einem Einführungswerk in die höhere Mathematik vervollständigt. Bd. 3: Einführung in die affine Geometrie und die klassische Differentialgeometrie der Kurven und Flächen, Kinematik von Punkten und Körpern; Bd. 4: Gewöhnliche Differentialgleichungen (allgemeine Einführung, lineare Systeme mit konstanten Koeffizienten, elementar lösbare Typen), Riemann-Integral in \mathbb{R}^n , Differentialformen, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze, holomorphe Funktionen und Residuenkalkül. Die Vorzüge der axiomatisch-strengen Darstellung werden durch einige vorgerechnete Beispiele und eine größere Zahl von Übungsaufgaben (leider ohne Lösungen) vorteilhaft ergänzt.

R. Mlitz (Wien)

M. D. Papin: *Colles et Astuces Mathématiques*. Librairie scientifique et technique A. Blanchard, Paris, 1972, 162 S.

Dieses Buch enthält mathematische Denkspiele und Unterhaltungen. Viele der angeführten Probleme sind altbekannt, z. B. über das Binärsystem, verschiedene Rechenarten, das Königsberger Brückenproblem, das Paradoxon von Zenon, Probleme über logisches Schließen, Rangierprobleme und vieles andere. Einige Aufgaben dienen als Grundlage zur Erklärung von mathematischen Begriffen, wie z. B. Mengenoperationen, Boolesche Algebra, topologische und graphentheoretische Definitionen. Das Niveau der in diesem Buch gestellten und größtenteils auch gelösten Beispiele ist recht unterschiedlich. Das, wohl vor allem für interessierte Schüler geschriebene, etwas unübersichtliche Buch stellt eine eher willkürlich zusammengestellte Sammlung von Denksportaufgaben dar. Ich persönlich bevorzuge ähnliche Bücher aus dem englischen Sprachraum, die übrigens in der Bibliographie nicht berücksichtigt werden.

Ch. Binder (Wien)

GERMANY (EAST) — ALLEMAGNE (EST) — DEUTSCHLAND (OST)

H. Bandemer - A. Bellmann: *Statistische Versuchsplanung. (Mathematik für Ingenieure, Naturwissenschaftler, Ökonomen und Landwirte. Bd. 19/2)*. Teubner, Leipzig, 1976, 116 S.

In den Natur- und Ingenieurwissenschaften ist die Auswertung von Experimenten mit Methoden der mathematischen Statistik schon seit langem üblich. Für die Biowissenschaften trifft dies auch für die Planung zufallsbeeinflusster Experimente zu. Das Buch zeigt in ganz vortrefflicher Weise an Hand von Anwendungsaufgaben, wie man die mathematische Statistik für eine optimale Planung und rationelle Gestaltung von zufallsabhängigen technischen und naturwissenschaftlichen Experimenten einsetzen kann. Es werden bloß elementare Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematischen Statistik vorausgesetzt.

A. Reuschel (Wien)

E. Berane - H. Knorr: *Gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung. Übungsprogramm. (Lehrprogrammbücher Hochschulstudium Math., Heft 6)*. Geest & Portig, Leipzig, 1976, 83 S.

Es werden einige Typen gewöhnlicher Differentialgleichungen erster Ordnung behandelt. Der programmierte Text ist ein Übungsprogramm und setzt theoretische Kenntnisse voraus.
G. Straka (Linz)

O. Beyer - H. Hackel - V. Pieper - J. Tiedge: *Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik*. Teubner, Leipzig, 1976, 224 S.

Das vorliegende Buch setzt sich zum Ziel, dem Anwender der Mathematik eine Einführung in die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematischen Statistik zu geben. Auf Beweise wird aus diesem Grund fast durchwegs verzichtet, dafür werden die wesentlichen Begriffe und Aussagen durch Beispiele erläutert. Besonderes Augenmerk wird auf die Verwendung von praktischen Fragestellungen gelegt. Erstes Kapitel: Zufällige Ereignisse, Relative Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit, Zufällige Größen. Zweites Kapitel: Beschreibende Statistik, Grundgesamtheit und Stichprobe, Statistische Schätzverfahren, Statistische Prüfverfahren, Einführung in die Varianzanalyse, Einführung in die Regressions- und Korrelationsanalyse, Einführung in verteilungsunabhängige Prüfverfahren. Dieses auch zum Selbststudium vorzüglich geeignete Buch kann neben Ingenieuren, Naturwissenschaftlern und Ökonomen auch ganz besonders Mittelschullehrern empfohlen werden.
P. Weiß (Linz)

G. Biess: *Graphentheorie. (Mathematik für Ingenieure, Naturwissenschaftler, Ökonomen und Landwirte. Bd. 21/2)*. Teubner, Leipzig, 1976, 80 S.

Dieses Buch gehört zu der Reihe „Mathematik für Ingenieure, Naturwissenschaftler, Ökonomen und Landwirte“, und unter diesem Aspekt muß es auch besprochen werden. Gerade durch ihre breiten Anwendungsmöglichkeiten ist es für die Graphentheorie notwendig, Darstellungen dieser Anwendungen spezifisch für verschiedenste Gebiete zu verfassen. Dies bedingt natürlich eine Beschäftigung sowohl mit den mathematischen Methoden als auch mit dem jeweiligen Anwendungsgebiet. Die dabei auftretenden Schwierigkeiten wurden vom Autor der vorliegenden Einführung für Ingenieure verschiedenster Fachrichtung zum größten Teil überwunden. Günstig wären noch mehr echte Beispiele aus den Anwendungen, und ein Mangel ist das Fehlen von Programmen für die angegebenen Algorithmen. Das Niveau der Darstellung ist richtig gewählt. Die Stoffauswahl ist durch den Umfang stark begrenzt und umfaßt begriffliche und theoretische Grundlagen, Graphen und Matrizen, Wegprobleme, Gerüste und Flußprobleme.
W. Dörfler (Klagenfurt)

W. G. Boltjanski: *Optimale Steuerung diskreter Systeme. (Mathematik und ihre Anwendungen in Physik und Technik. Bd. 36)*. Geest & Portik, Leipzig, 1976, 326 S.

Das vorliegende Buch erweitert die bekannte Theorie optimaler kontinuierlicher Steuerungen auf diskrete Systeme. Dabei wird die Zweckmäßigkeit topologischer Methoden für die mathematische Theorie optimaler Steuerungen deutlich demonstriert. Das erste Kapitel ist einer einführenden Darstellung der bei optimalen Steuerungen auftretenden Fragen sowie einer einfachen Darstellung des Lösungsweges und der Ergebnisse gewidmet. Dieses Kapitel wird auch viele Ingenieure ansprechen. Im zweiten Kapitel wird die Theorie konvexer Mengen dargestellt, insbesondere Sätze über die Trennbarkeit konvexer Kegel. Vollständige Beweise präzisieren die Darstellungen. Die Grundfragen der nichtlinearen

Optimierung von Funktionen werden selbständig im dritten Kapitel abgehandelt, während das vierte als Hauptkapitel sich den zentralen Fragen der Optimierung von Funktionalen zuwendet. Notwendige und hinreichende Optimalitätsbedingungen werden in sehr allgemeiner Form dargelegt. Die neue Version des Maximumprinzips an diskreten Prozessen wird mit Hilfe der Methode der Lokalschnitte bewiesen. Zwei ergänzende Anhänge sind schließlich der Beweisführung des Maximumprinzips mit der Methode der Zelte sowie einer kurzen Abhandlung notwendiger Bedingungen für Minimax-Aufgaben gewidmet. Die einzelnen Kapitel sind in sich sehr gut abgeschlossen und getrennt lesbar; sie eignen sich auch als Nachschlagewerk ausgezeichnet. Die Abhandlungen im einzelnen sind flüssig und sehr klar. Das Buch wendet sich an Mathematiker wie Physiker und Techniker. Der Techniker wird die geometrische und anwendungsnahe Darstellung nicht zuletzt durch Beispiele aus der Raumfahrt oder Verfahrenstechnik, an denen der Einsatz der beschriebenen Verfahren gezeigt wird, zu schätzen wissen.
A. Weinmann (Wien)

M. Hermann - L. Stammler - U. Sterz: *Geometrie auf Varietäten. (Hochschulbücher für Math., Bd. 73)*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1975, 208 S.

Dieses Buch wendet sich an Leser, die mit Begriffsbildungen wie Gruppe, Ring, Körper, Ideal und topologischer Raum vertraut sind. Die Autoren behandeln zunächst den Zusammenhang der kommutativen Algebra mit der algebraischen Geometrie, und stellen zuerst algebraisches Material unter vorwiegend stellentheoretischen Gesichtspunkten zusammen, um auf dieser Basis einen Zugang zu algebraisch-geometrischen Fragestellungen zu gewinnen. Algebraische Mengen, insbesondere Varietäten, nehmen eine zentrale Stellung ein. Es erfolgt u. a. eine ausführliche Darstellung der Spezialisierungstheorie für Punkte und algebraische Mengen. Weitere Themenstellungen betreffen Dimensionsfragen sowie das Verhalten von Varietäten bei Erweiterung des Grundkörpers. Die Darstellung führt über garbentheoretische Aspekte bis zum Schemabegriff. Das abschließende Kapitel skizziert auf der Grundlage der Spezialisierungstheorie für Zyklen auf algebraischen Varietäten einen Zugang zur Geometrie auf Quotientenstrukturen.
R. Hawle (Wien)

F. Kli x et al. (Eds.): *Mathematische Modellbildung in Naturwissenschaft und Technik*. Akademie-Verlag, Berlin, 1976, 232 S.

Dieser Band umfaßt 16 Vorträge, die im Jänner 1975 bei einer Tagung der Akademie der Wissenschaften der DDR in Berlin gehalten wurden, und zeigen, wie man quantitative Informationen der technischen Wissenschaften und Biowissenschaften mit Hilfe mathematischer Modelle, die das Verhalten der zu untersuchenden realen Systeme genügend genau wiedergeben, behandeln kann. Diese Vorträge, die sich teils mit den Grundprinzipien und Methoden der Modellbildung, teils mit der digitalen und hybriden Simulationstechnik und teils mit praktischen Anwendungen befassen, vermitteln einen guten Einblick in den derzeitigen Stand dieses Wissenszweiges.
A. Reuschel (Wien)

F. Kuhnert: *Vorlesungen über lineare Algebra*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1976, 255 S.

Um das Buch zu charakterisieren, sei zunächst auf einige Besonderheiten hingewiesen: 1. Der Abschnitt über das innere Produkt (Kapitel 7) ist ziemlich ausführlich. Es wird im Anschluß an lineare Funktionale

eingeführt; alle wichtigen, auch in der Funktionalanalysis gebrauchten Begriffe werden genau durchgenommen. 2. Reichliches Material findet man über lineare Ungleichungssysteme (Kapitel 9), das im Hinblick auf die Anwendungen in der linearen Programmierung zusammengestellt wurde. 3. Im Rahmen der Theorie der linearen Operatoren wird den Extremaleigenschaften der Eigenwerte besonderes Augenmerk gewidmet. Im übrigen beginnt die Darstellung mit einer Einführung in Matrizen und Determinanten (Kapitel 1 bis 5); darauf folgt ein Kapitel über abstrakte Vektorräume; die weiteren Kapitel befassen sich mit dem inneren Produkt, linearen Gleichungs- und Ungleichungssystemen, linearen Operatoren und schließlich mit der Jordanschen Normalform.

Das vorliegende Buch eignet sich sehr gut als Grundkurs der linearen Algebra für Mathematikstudenten der ersten Semester, dürfte aber auch für den Anwender der linearen Algebra, dem an einer gründlichen Fundierung seiner Werkzeuge gelegen ist, von Interesse sein. Es ist an den entscheidenden Stellen ausführlich genug geschrieben, sodaß auch der Anfänger der Darstellung ohne allzu große Mühe folgen kann.

F. Fersch (München)

F. Kuhnert: *Pseudoinverse Matrizen und die Methode der Regularisierung*. Teubner, Leipzig, 1976, 87 S.

Es ist das Verdienst des Autors, den in der Lehrbuchliteratur der Linearen Algebra meist nur am Rande erwähnten Begriff der pseudoinversen Matrix zentral zu bearbeiten. Er spielt bei zwei Problemen eine bedeutsame Rolle: erstens bei lösaren aber unterbestimmten Gleichungssystemen, wobei es gilt, aus den unendlich vielen Lösungen gewisse auszuwählen, besonders die mit kleinster Norm (Normallösung), zweitens bei widersprechenden Gleichungssystemen möglichst gut approximierende Pseudolösungen zu suchen, besonders wieder die normkleinste (Pseudonormallösung). Es sind nun Formeln und numerische Verfahren zur Ermittlung der pseudoinversen Matrix dargestellt, besonders Verfahren von Greville (1960) und Ben-Israel (1965). Weiter finden sich Verfahren der direkten Bestimmung von Normal- und Pseudonormallösungen, ohne explizit die pseudoinverse Matrix zu kennen, besonders die Methode der Tichonowschen Regularisierung (1974). Anschließend ist auch der Problembereich der Fehlerabschätzung bei nur näherungsweise bekannten Ausgangswerten (Matrix und rechte Seite) ausführlich behandelt.

A. Aigner (Graz)

Th. Riedrich: *Vorlesungen über nichtlineare Operatorgleichungen*. Teubner, Leipzig, 1976, 182 S.

Zunächst werden die klassischen endlichdimensionalen Existenzaussagen von Brouwer, Borsuk-Ulam und Krasnoselskij und ihre Verallgemeinerungen auf unendlichdimensionale topologische Vektorräume betrachtet. Im weiteren werden die Leray-Schauder-Theorie, der Abbildungsgrad, einfache Approximationsmethoden und Störungen nichtlinearer Operatorgleichungen betrachtet. Monotone Operatoren, Verzweigungsprobleme, nichtlineare Fredholm-Operatoren mit Aspekten der globalen Analysis sowie Variationsgleichungen samt konvexer Analysis werden nicht behandelt. Es muß hervorgehoben werden, daß sich der Autor stets bemüht hat, zum gleichen Sachverhalt verschiedenartige Zugänge zu schaffen. Das Buch bleibt auf dem Boden des für die Anwendung Relevanten und wird durch ein sehr ausführliches Literaturverzeichnis ergänzt.

J. Hertling (Wien)

F. A. Szász: *Radikale der Ringe*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1975, 300 S.

Seit dem Erscheinen von „Rings and radicals“ von N. J. Divinsky im Jahre 1965 sind in der Radikaltheorie der Ringe sehr weitreichende Ergebnisse erzielt worden, denen das Werk im Bereich der assoziativen Ringe größtenteils Rechnung trägt. Gegenüber dem Buch Divinskys treten die Ringe mit Kettenbedingungen mehr in den Hintergrund, dafür werden die allgemeine Theorie der Kuroš-Amitsur-Radikale sowie der Maranda-Michlerschen Quasiradikale und die Resultate von Andrunakievič und Rjabuchin über supernilpotente, spezielle und subidempotente Radikale ausführlicher behandelt. Das Buch enthält weiters u. a. umfangreiche Kapitel über die verschiedenen Nilradikale, das Jacobson- und das Brown-McCoy-Radikal. Jedes Kapitel schließt mit einer Liste offener Probleme (von denen einige inzwischen bereits gelöst wurden), das Buch selbst mit einem großen Literaturverzeichnis. Durch die Fülle der angegebenen Resultate erscheint das Werk als kleine Enzyklopädie der Radikaltheorie der assoziativen Ringe; für den Anfänger auf diesem Gebiet dürfte vor allem die Einführung und der Vergleich der Theorien von Kuroš-Amitsur und Maranda-Michler eine gute Grundlage sein, während die weiteren Kapitel für ihn vermutlich zu viele Details enthalten. Das Erscheinen des Buches ist sehr zu begrüßen.

R. Mitz (Wien)

E. Zeidler: *Vorlesungen über nichtlineare Funktionalanalysis I. Fixpunktsätze*. (Teubner-Texte zur Math.). Teubner, Leipzig, 1976, 237 S.

In diesem ersten von vier Teilen einer Vorlesung über nichtlineare Funktionalanalysis werden Fixpunktsätze und ihre Anwendungen behandelt. Die Kapitel befassen sich mit folgenden Themen: Die Fixpunktsätze von Banach und Schauder und Integralgleichungen, Differentialgleichungen in Banachräumen, Der Satz über implizite Funktionen, Das Newton-Verfahren, Fortsetzung nach einem Parameter, Positive Operatoren, Analytische Bifurkationstheorie, Fixpunkte mehrdeutiger Abbildungen, Nichtexpansive Operatoren, Nichtvollstetige Operatoren, Der Fixpunktindex von Leray-Schauder, Anwendungen davon, Topologische Bifurkationstheorie, Der Antipodensatz, Asymptotische Fixpunktsätze, Analytische Abbildungen. Die Resultate werden in sehr allgemeiner Form dargestellt. Die Darstellung ist übersichtlich und kurz, aber immer gut verständlich. Für jeden, der an Anwendungen (der Funktionalanalysis) interessiert ist, ist das Buch eine Pflichtlektüre. Man darf mit Interesse auf das Erscheinen der weiteren Teile warten.

P. Gruber (Wien)

GERMANY (WEST) - ALLEMAGNE (OUEST) - DEUTSCHLAND (WEST)

M. Aigner: *Kombinatorik II. Matroide und Transversaltheorie (Hochschultext)*. Springer, Berlin, 1976, 324 S.

Das im Rahmen der Besprechung des ersten Bandes (IMN, Bd. 115) Ausgeführte gilt auch für den zweiten Band, der unabhängig vom ersten zu lesen ist. Dieser zweite Band gewinnt aber zusätzliche Bedeutung dadurch, daß er (neben einer gleichzeitig erschienenen englischen Monographie von Welsh) erstmalig einen relativ vollständigen Überblick über den aktuellen Entwicklungsstand der Theorie der Matroide gibt. Der Inhalt gliedert sich in: Matroide — Grundbegriffe, Koordinatisierung und Invarianten sowie Transversaltheorie. Zahlreiche Übungsbeispiele. Insgesamt bilden beide Bände wohl die derzeit beste Einführung in einen

großen Teil der relevanten Gebiete der Kombinatorik, wodurch diese sicher auch in der Lehre an den (deutschsprachigen) Universitäten an Bedeutung gewinnen wird.
R. Dörfler (Klagenfurt)

C. Anderson et al.: *Schätzen und Testen. Eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und schließende Statistik.* (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 177). Springer, Berlin, 1976, XI + 385 S.

Die vorliegende Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, die über die geläufigsten Verfahren nicht hinauskommt, wendet sich an Wirtschaftswissenschaftler. Die Motivation von der Praxis her und die Förderung des Verständnisses stehen hinter dem formalen Rechnen etwas zurück. Sowohl vom sachlichen als auch vom pädagogischen Standpunkt aus ist es unangemessen, als einzige stetige Verteilung die Normalverteilung (und die von ihr abgeleiteten Verteilungen Chi-Quadrat, t , F , log-normal) zu besprechen, da so die ohnedies vielverbreitete ungerechtfertigte Benützung von Verfahren, die auf der Normalverteilung beruhen, noch mehr gefördert wird. Die Mitwirkung von nicht weniger als fünf Autoren an diesem Lehrbuch unterstreicht die Tatsache, daß kollektive Leistungen nicht notwendig auch überlegene Leistungen sind.

W. Wertz (Wien)

T. M. Apostol: *Introduction to Analytic Number Theory.* Springer, Berlin, 1976, XII + 338 S.

Das vorliegende Buch ist, um es gleich vorwegzunehmen, eines der besten Bücher, welche in die analytische Zahlentheorie einführen. Man sieht es dem Buche an, daß es aus einer langjährigen Lehrerfahrung hervorgegangen ist. Der Verfasser selbst hat sich auf diesem Gebiet nicht nur mit Lehre beschäftigt, sondern auch schöne Arbeiten verfaßt. Die Darstellung ist sehr ausführlich, alle behandelten Sätze werden motiviert, bevor sie bewiesen werden. Hervorzuheben ist auch, daß der angelsächsischen Tradition entsprechend jedes Kapitel mit reizvollen Aufgaben versehen ist. Dadurch wird der behandelte Inhalt erst richtig lebendig. Vorkenntnisse aus Zahlentheorie werden keine vorausgesetzt. Der Referent bedauert lebhaft, daß es in seiner Jugend ein solches Buch nicht gegeben hat. Das Buch enthält auch eine Reihe von Einzelheiten, die auch für den Kenner neu sein dürften. An Besonderheiten erwähne ich nur die Potenzreihen von Bell, die ausführliche Behandlung der Gaußschen Summen nach der Methode des Verfassers und die schöne Behandlung der Partitionen nach D. Shanks. Das sind aber nur einige Rosinen aus diesem Buch. Nun eine kurze Kapitelübersicht: Der Fundamentalsatz der Zahlentheorie, Arithmetische Funktionen und Dirichletsche Multiplikationen, Mittelwerte arithmetischer Funktionen, Elementare Sätze über Verteilung der Primzahlen, Kongruenzen, Endliche Abelsche Gruppen und ihre Charaktere, Der Satz von Dirichlet über die Primzahlen in einer arithmetischen Reihe, Periodische arithmetische Funktionen und Gaußsche Summen, Quadratische Reihen und das quadratische Reziprozitätsgesetz, Primitivwurzel, Dirichletreihen und Eulersche Produkte, Zetafunktion und L -Reihen, Analytischer Beweis des Primzahlsatzes (funktionentheoretisch), Partitionen. Ein Literaturverzeichnis und eine Liste von Symbolen schließen das Werk ab.
E. Hlawka (Wien)

T. M. Apostol: *Modular Functions and Dirichlet Series in Number Theory.* (Graduate Texts in Math., Vol. 41). Springer, Berlin, 1976, X + 198 S.

Dies ist der zweite Band einer gelungenen Einführung in die analytische Zahlentheorie. Voraussetzung für eine gewinnbringende Lektüre sind gute Kenntnisse der Fundamente der Funktionentheorie. Einer Einführung in die Theorie der elliptischen Funktionen folgt eine knappe Besprechung der Modulformen mit einer Anwendung auf den Picardschen Satz. Dann wird die Dedekindsche Eta-Funktion behandelt, wobei auch einige Eisensteinsche Reihen untersucht werden. Das nächste Kapitel handelt von Kongruenzen für Koeffizienten gewisser Modulformen. Dann wird die konvergente Rademachersche Reihe für die Partitionsfunktion hergeleitet, darauf folgend werden Modulformen mit multiplikativen Koeffizienten behandelt. Das nächste Kapitel bringt den Kroneckerschen Approximationssatz mit Anwendungen auf die Riemannsche Zeta-Funktion. Im letzten Kapitel schließlich werden allgemeine Dirichletsche Reihen besprochen und der Bohrsche Äquivalenzsatz hergeleitet, von dem noch verschiedene Anwendungen angeführt werden. Das Buch ist sehr gut geschrieben, leicht zu lesen und mit einer Fülle von vorzüglichen, den Stoff ergänzenden Beispielen versehen. Es darf ohne Vorbehalt empfohlen werden.
F. Schnitzer (Leoben)

W. Arveson: *An Invitation to C^* -Algebra.* (Graduate Texts in Math., Vol. 39). Springer, Berlin, 1976, X + 106 S.

Dieses Buch gibt eine gute, niveauevolle Einführung in die Theorie der C^* -Algebren und ihrer Darstellungen auf Hilberträumen. Vom Leser werden Kenntnisse aus Maßtheorie und Funktionalanalysis erwartet. Die Darstellung ist gut lesbar. In Kapitel I wird das Wichtigste über (nichtkommutative) C^* -Algebren dargestellt, Kapitel II heißt „Multiplicity theory“, Kapitel III behandelt Borel-Strukturen und ist unabhängig lesbar, und das letzte Kapitel bringt die Darstellungstheorie separabler GCR-Algebren. Es ist erstaunlich, welche Fülle an Material der Autor auf rund 100 Seiten darzustellen vermochte, und das in einer durchaus gut lesbaren Form. Es liegt hier ein sehr gelungenes Werk vor.

P. Gerl (Salzburg)

H. Becker - H. Walter: *Formale Sprachen.* (Uni-Text). Vieweg, Braunschweig, 1976, 272 S.

Das vorliegende Werk stellt eine klare und gut lesbare Einführung in die nun Standard gewordene Theorie der formalen Sprachen dar: die Chomsky-Hierarchie und die Beziehungen der Typ- i -Sprachen ($0 \leq i \leq 3$) zu den entsprechenden Automaten. Des weiteren werden behandelt: Abschlusseigenschaften, Entscheidbarkeit, Eindeutigkeit des Ableitungsprozesses und syntaktische Analyse. Das Buch enthält Aufgaben samt Lösungen.
F. Schweiger (Salzburg)

J. Bergh - J. Löftström: *Interpolation Spaces. An Introduction.* (Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 223). Springer, Berlin, 1976, X + 207 S.

Im Laufe der letzten zehn Jahre hat sich die Theorie der Interpolation zwischen Paaren von Banachräumen zu einem selbständigen Zweig der Funktionalanalysis entwickelt. Wegen der verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten, etwa in der Approximationstheorie, bei partiellen Differentialgleichungen und der harmonischen Analyse ist sie von allgemeinem Interesse. In dem vorliegenden Buch wird sowohl die reelle Methode nach J. Peetre als auch die komplexe Methode nach A. P. Calderon behandelt. Zur Einleitung werden zwei klassische Sätze präsentiert, der Satz von

Marcinkiewicz und der Konvexitätssatz von M. Riesz (mit dem Beweis von Thorin), weil diese in den Beweisen den Kern der beiden Interpolationsmethoden enthalten. Nach der Behandlung der allgemeinen Theorie werden als wesentliche Anwendungen die Interpolation von gewichteten L^p -Räumen und Lorentzräumen, von Sobolev- und Besovräumen sowie Zusammenhänge mit der Approximationstheorie besprochen. Obwohl aus Platzmangel auf verschiedene weitere Anwendungen nur am Rande eingegangen werden konnte, haben die Autoren in den mit „Exercises“ betitelten Abschnitten eine Fülle weiterreichender Resultate formuliert. Das Erscheinen dieses Buches ist sehr zu begrüßen, weil es die erste geschlossene Darstellung der Grundprinzipien beider Interpolationsmethoden ist. Das Buch empfiehlt sich sowohl als Einführung wie auch als Referenzwerk.

H. Feichtinger (Wien)

H. G. Bigalke (Hrsg.): *Einführung in die Mathematik für allgemeinbildende Schulen. Ausgabe H-Bayern, 5. Jahrgangsstufe. Arbeitsblätter*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, 55 S.

Auswahl des Lehrstoffes für die 5. Jahrgangsstufe (1. Klasse Hauptschule bzw. 1. Klasse AHS). Die Arbeitsblätter sollen den Schüler aktivieren: Er hat Tabellen auszufüllen, Zeichnungen anzufertigen, Figuren auszuschneiden und sie für weitere Tätigkeiten (Falten, Rollen usw.) einzusetzen. Dadurch soll vor allem der schwächere Schüler stärker motiviert werden. Charakteristisch für Auswahl und Darbietung sind folgende Grundsätze: Motivationsaufgaben aus dem Erfahrungsbereich des Schülers; der bildlichen Darstellung wird gegenüber der verbalen Fassung der Vorrang gegeben; der Lehrtext sowie die Verwendung der mathematischen Symbole und Fachausdrücke sind auf das Notwendigste beschränkt. Aus methodischen und pädagogischen Gründen wurde eine propädeutische Erarbeitung der Begriffe (gemäß der Forschungsergebnisse von PIAGET) einer systematischen Behandlung vorgezogen. Durch Beachtung dieser Grundsätze können Überforderungen hinsichtlich der Lehrstoffmenge und hinsichtlich einer nicht altersgemäßen Darbietung des Lehrstoffes vermieden werden. Zu den Arbeitsblättern gibt es ein Lehrerheft, in dem zu jedem Thema folgende Angaben gemacht werden: Zum mathematischen Inhalt; didaktische Hinweise; Lehrziel; Lösungen der Aufgaben; weitere Aufgaben mit Lösungen. Dieses Lehrerheft stellt eine wertvolle Unterstützung für den Lehrer dar.

J. Laub (Wien)

N. Bogoljubov - J. A. Mitropoliskii - A. M. Samoilenko: *Methods of Accelerated Convergence in Nonlinear Mechanics*. Springer, Berlin, 1976, VIII + 291 S.

Die vorliegende englische Übersetzung von V. Kumar ist gegenüber dem russischen Original um 15 kurze Anhänge von den Autoren erweitert worden. I. N. Sneddon als Herausgeber dieser englischen Fassung bürgt für die hohe Qualität der Übersetzung und die gute Lesbarkeit. Die Monographie, in acht Teile gegliedert, gibt Einblick in die Verbesserungen der bekannten Methode der sukzessiven Variablentransformation zur Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen von Krylov und Bogoljubov, die von der russischen Mathematikschule erzielt wurden. Angewandte Mathematiker, die an nichtlinearen Differentialgleichungen mit einem kleinen Parameter interessiert sind, und Ingenieurwissenschaftler, die mit dementsprechenden Problemen der nichtlinearen Mechanik befaßt sind, kann dieses Werk wärmstens empfohlen werden. Als Stichworte seien angeführt: Fastperiodische Lösungen, benachbarte

fastperiodische Lösungen nichtlinearer Gleichungen, Lösungen linearer Differentialgleichungen mit fastperiodischen Koeffizienten.

F. Ziegler (Wien)

A. A. Borovkov: *Stochastic Processes in Queueing Theory. (Applications of Mathematics, Vol. 4)*. Springer, Berlin, 1976, XI + 280 S.

Der vorliegende Band ist eine Übersetzung des 1972 erschienenen russischen Originals. Der Autor beabsichtigt eine streng systematische Entwicklung wichtiger Teile der Warteschlangentheorie und bedient sich zu diesem Zweck des Modells der „governing sequences“. Dazu werden — zunächst für ein Wartesystem mit einer Servicestelle, gruppenweisem Input und gruppenweisem Service — vier Folgen von nichtnegativen Zufallsgrößen vorgegeben: die Inputdistanzen der ankommenden Kundengruppen, die Gruppengrößen der Kunden, die Servicezeiten und die größte Gruppe, die während eines Service abgefertigt werden kann. Für die üblichen Wartesysteme können nun grundsätzlich alle wichtigen Charakteristiken, wie die Länge der Warteschlange, die Anzahl der im System befindlichen Kunden, die virtuelle Wartezeit zum Zeitpunkt t , die Wartezeit des n -ten Kunden, u. a. m. explizit angegeben werden. Natürlich interessieren nicht solche — nur theoretisch bestimmbar — Ausdrücke, sondern vor allem die Grenzverteilungen der Charakteristika. Dem Autor gelingt es, auf der Basis der „governing sequences“ eine erstaunlich geschlossene und elegante Theorie zu entwickeln, die zugleich ein Maximum an Allgemeinheit der Resultate ermöglicht. So kann man nun leicht zeigen, daß die folgenden Systeme mit einer Servicestelle: a) allgemeine Inputdistanzen und Servicezeiten, Einzelabfertigung der Kunden, b) Poissoninput der Kundengruppen (sonst allgemeines Modell), c) exponentialverteilte, unabhängige Servicezeiten (sonst allgemeines Modell) auf dieselbe bekannte Rekursionsformel führen. Existenz und weitere Ergebnisse über die Grenzverteilung der w_n werden nun, z. T. unter sehr allgemeinen Voraussetzungen, diskutiert. Wichtig erscheint mir, daß auch Systeme mit parallelen Servicestellen, Systeme mit beschränktem Warteraum und Systeme mit „autonomous service“, d. h. mit exogen vorgegebenen Beginnzeiten der einzelnen Serviceoperationen, der Betrachtungsweise mittels der „governing sequences“ zugänglich gemacht werden konnten. Das vorliegende Buch ist nicht in erster Linie für den Praktiker des Operations Research gedacht, sondern bietet vielmehr eine recht anspruchsvolle, gute Vorkenntnisse aus der Wahrscheinlichkeitstheorie voraussetzende Darstellung. In diesem Rahmen wird jedoch eine große Zahl von systematisch geordneten, z. T. neuen Ergebnissen erzielt. Es ist zu vermuten, daß von diesem Werk weitere Anstöße zur systematischen Durchdringung der Theorie der Wartesysteme ausgehen werden.

F. Ferschl (München)

W. Bosse: *Einführung in das Programmieren mit ALGOL W. (Hochschultaschenbücher, Bd. 784)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1976, 249 S.

Das vorliegende Buch stellt eine Einführung in das Programmieren mit ALGOL W dar. ALGOL W enthält einfach zu benutzende Standard-Prozeduren zur Ein- und Ausgabe sowie zusätzliche Einrichtungen zur Listenverarbeitung und Manipulation von Zeichenketten. Die vorliegende Einführung entstand aus Programmierkursen, die der Autor an der Universität Münster abgehalten hat. Als sehr wertvoll für den Leser erscheint es, daß sowohl neu eingeführte Sprachelemente als auch spe-

zielle Hinweise zum Programmieren am Rand des Textes gekennzeichnet sind. Ebenso wird auf häufige Fehlerquellen in ähnlicher Weise hingewiesen. Die sehr übersichtliche Darstellung der einzelnen Kapitel wird durch Übungsaufgaben abgerundet. Sehr positiv ist zu erwähnen, daß für alle Übungsaufgaben Lösungen im Anhang angegeben sind. Das angegebene Literaturverzeichnis ist leider lückenhaft ausgefallen.

G. Haring (Graz)

O. Botsch - H. Eckhardt: *Ebene Geometrie / Größenbereiche*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, 114 S.

Das Buch weist eine klare Trennung in zwei Abschnitte auf: Ebene Geometrie (O. Botsch) und Größen und Größenbereiche (H. Eckhardt). Der von O. Botsch gestaltete Teil ist gegliedert in die Ebene und ihre Untermengen, geometrische Abbildungen, die Kongruenz und die Kongruenz-Abbildungen. Eckhardt behandelt Areale und Längen als Äquivalenzklassen, Relationen im Längen-Bereich, das Größen-Gebilde und Konstruktionen neuer Größen-Bereiche. Abgerundet wird das für Schüler der fünften bis siebenten Klasse Gymnasium gut verwendbare Werk mit einem ausführlichen Sachregister.

R. Hawle (Wien)

J. Brey - R. B. Jones (Eds.): *Critical Phenomena. Sitges Intern. School on Statistical Mechanics, June 1976, Sitges/Barcelona. (Lecture Notes in Physics, Vol. 54)*. Springer, Berlin, 1976, XI + 383 S.

Das Buch enthält die Vorträge, die im Juni 1976 an der „Sitges International School on Statistical Mechanics“ unter der Leitung von L. Gardido abgehalten wurden. Sie lassen sich zu folgenden Gruppen zusammenfassen: 1. Die Renormierungsgruppe und ihre Anwendungen insbesondere auf dynamische kritische Phänomene (J. F. Wegner, M. S. Green, S. K. Ma, C. P. Enz, P. Szépfalussy), 2. Charakterisierung von Gleichgewichtszuständen der Quantenstatistik mit Hilfe von C^* -Algebren (R. Haag), 3. Exakte Ergebnisse der Statistischen Mechanik (S. Miracle-Solé, J. L. Lebowitz, G. Gallavotti), 4. Beziehungen zwischen Quantenfeldtheorie und Statistischer Mechanik (G. Gallavotti, L. P. Kadanoff, H. Brout).

E. Glözl (Linz)

M. Buth: *Logische Analyse eines mathematischen Lehrsatzes*. Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1976, II + 49 S.

Die Schrift wendet sich an Lehrer und gute Schüler der Oberstufe. Sie zeigt an dem Beispiel der Transitivität der Teilbarkeit, „worauf man sich eigentlich beim Beweis eines mathematischen Lehrsatzes einläßt“.

H. Gollmann (Graz)

H. Cartan - F. Hirzebruch: *a) Über den Vorbereitungssatz von Weierstraß. b) Elliptische Differentialoperatoren auf Mannigfaltigkeit*. Westdeutscher Verlag, Köln, 1966, 58 S.

Wer sich rasch durch kompetente Autoren über diese beiden fundamentalen Ideenkreise informieren lassen will, möge zu diesem kleinen Buch greifen.

P. Zinterhof (Salzburg)

R. Conti - A. Ruberti (Eds.): *5th Conference on Optimization Techniques I and II. (Lecture Notes in Computer Sciences 3 and 4)*. Springer, Berlin, 1973, XIII + 565 u. XIII + 389 S.

Die beiden Bände geben die Vorträge wieder, die bei der fünften IFIP „Conference on Optimization Techniques“ in Rom im Mai 1973 ge-

halten wurden. Elf Vorträge, die unter der Überschrift „System Modelling and Identification“ zusammengefaßt sind, bringen Querverbindungen zu Gebieten wie der Mathematischen Biologie, den Anwendungen der Informationstheorie, der Qualitätskontrolle, der Ökonometrie und der Regressionsanalyse. Die nächsten sechs Arbeiten sind unter dem Titel „Distributed Systems“ zusammengefaßt. Meist behandeln sie Zusammenhänge mit Differentialgleichungen. Von den vier Aufsätzen, die unter dem Titel „Game Theory“ aufgeführt sind, sind eigentlich nur zwei diesem Gebiet zuzuordnen. Unter „Pattern Recognition“ sind fünf Arbeiten zusammengefaßt. Weitere fünfzehn Artikel, die unter den Titeln „Optimal Control“ und „Stochastic Control“ zu finden sind, behandeln fast ausschließlich abstraktere mathematische Fragen dieser Gebiete. Die nächsten beiden Abschnitte enthalten sechzehn Vorträge aus der „Nicht-linearen Optimierung“ und aus den „Numerischen Methoden“ dieses Gebietes. Auf den einleitenden Übersichtsartikel folgen theoretische Untersuchungen. Danach findet man Untersuchungen über Lösungsmethoden des nicht-linearen und des ganzzahligen Programmierens. Der zweite Band ist in stärkerem Maße den Anwendungen gewidmet. Es seien hier nur die Abschnitts-Überschriften angeben: „Urban and Society Systems“, „Computer and Communication Networks“, „Environmental Systems“, „Economic Models“ und „Biological Systems“. Die Tagung gibt einen guten Überblick über die Breite und Tiefe des Gebietes, das man heute als „Optimierungstheorie“ bezeichnet.

U. Dieter (Graz)

H. Deller: *Boolesche Algebra*. Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1976, VIII + 143 S.

Im Verlaufe der Lehrplanreform des letzten Jahrzehntes hat auch die Boolesche Algebra mit ihren wichtigsten Anwendungen Aussagenlogik und Schaltalgebra Eingang in die Lehrpläne der höheren Schulen des deutschen Sprachraumes gefunden. Dementsprechend ist eine Reihe von Lehrbüchern dieses Gebietes auf Schulniveau entstanden, deren bisher letztes Glied das vorliegende Buch ist. Dieses beginnt mit der Aussagenlogik, behandelt im Anschluß daran die Mengenalgebra und kommt durch Abstraktion von diesen beiden Strukturen her zum Begriff der Booleschen Algebra. Die Booleschen Algebren werden dann axiomatisch untersucht und schließlich wird die Schaltalgebra als weiteres Modell einer Booleschen Algebra behandelt. Das Buch ist sorgfältig und klar geschrieben und enthält zahlreiche wertvolle Übungsaufgaben. Es kann daher für den Unterrichtsgebrauch durchaus empfohlen werden. Darüber hinaus ist das Buch ein hübsches Beispiel dafür, wie ein mathematisches Gebiet, das in den Lehrstoff der Schule aufgenommen wird, sich dort wandelt und zusehends komplizierter wird.

W. Nöbauer (Wien)

J. Dieudonné: *Grundzüge der modernen Analysis, Bd. 3. (Logik und Grundlagen der Math., Bd. 18)*. Vieweg, Braunschweig, 1976, 396 S.

Es handelt sich um die Übersetzung von Tome III, 2e édition, *Éléments d'Analyse*, dem ambitionierten Unternehmen des Autors, neben Bourbaki eine — natürlich anders gegliederte — Darstellung der Prinzipien der zeitgenössischen Analysis zu geben. Der vorliegende Band behandelt differenzierbare Mannigfaltigkeiten, Distributionen, Differential-Operatoren; daneben wird der Algebra-Anhang aus den Bänden 1 und 2 weiterentwickelt. Neben einem sehr selektiven Literatur- gibt es ein sehr ausführliches Sachwortverzeichnis sowie eine tabellarische Übersicht über die verwendeten Bezeichnungen; ein Diagramm erläutert den Aufbau der

gesamten Reihe, deren 4. Band schon angekündigt ist. Die Darstellung ist durch viele Beispiele und Aufgaben aufgelockert, die dem Leser das Verständnis der hier entwickelten Begriffe näherbringen. Mannigfaltigkeiten sind hier — im allgemeinsten vernünftigen Rahmen — als auf vollständigen metrischen Räumen modelliert angenommen. Die Theorie wird grundsätzlich für C^∞ -Mannigfaltigkeiten entwickelt, aber die notwendigen Modifikationen für reell- bzw. komplex-analytische Mannigfaltigkeiten werden ebenfalls erwähnt. Die Entwicklung des 1. Kapitels (Nr. 16) gilt der Theorie der Faserbündel und den auf solchen möglichen Operationen. Daneben werden (differenzierbare) Überlagerungsräume und Fundamentalgruppen, aber auch Lie-Gruppen dargestellt. Das 2. Kapitel (Nr. 17) gilt Strömen und Distributionen und den darauf möglichen Operationen sowie den Begriffen Zusammenhang, kovariante Differentiation, Krümmung und Torsion. J. Dieudonné ist als Anhänger der axiomatischen Denkweise (d. h. als Gegner der geometrischen Anschauungsweise) profiliert. Auf 361 Seiten Analysis gibt es auch nicht den geringsten Hinweis auf geometrische Motivation bzw. die geometrische Natur der hier entwickelten Begriffe und Sätze. Das hier vorliegende didaktische Konzept ist als exotisch anzusprechen. Kurven und Flächen (Mannigfaltigkeiten) sind Objekte der sinnlichen Anschauung; kein einziger der hier entwickelten Begriffe bzw. der hier bewiesenen Sätze ist ohne Bezug auf die Geometrie denkbar. Daher wäre es so abartig nicht, bei einer systematischen Einführung dieser Begriffe auf den geometrischen Ursprung hinzuweisen. Wer auf diesen Aspekt der Darstellung vorbereitet ist, wird aber das Gebotene als in vieler Hinsicht höchst eindrucksvoll empfinden.

S. Großer (Wien)

G. Duvaut - J. L. Lions: *Inequalities in Mechanics and Physics*. (Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 219). Springer, Berlin, 1976, XVI + 397 S.

Bei den im Titel genannten Ungleichungen handelt es sich um Evolutionsungleichungen, das sind partielle Differentialgleichungen, auf die man stößt, wenn man verschiedene Rand/Anfangswertprobleme mit Randbedingungen in Form von Ungleichungen als Variationsprobleme formuliert. Dieser Zugang wird gleich zu Beginn von Kapitel I ausgeführt. Nach einem kurzen Überblick über die Kontinuumsmechanik werden Probleme im Zusammenhang mit halbdurchlässigen Membranen und Temperaturkontrollprobleme betrachtet und zunächst als Rand/Anfangswertproblem formuliert. Im nächsten Schritt werden diesen Problemen äquivalente Variationsprobleme zugeordnet, welche dann im nichtstationären Fall die Gestalt von Evolutionsungleichungen haben. Der Rest von Kapitel I beschäftigt sich hauptsächlich mit der Frage nach der Existenz von Lösungen der Variationsungleichungen unter der Untersuchung dieser Lösungen. In den weiteren Kapiteln werden behandelt: Kontrollprobleme im Zusammenhang mit Wärmeleistung (Kap. II), klassische und Probleme mit Reihung aus der Elastizitätstheorie und Theorie der Visko-Elastizität (Kap. III), Probleme für dünne Platten (Kap. IV), Probleme im Zusammenhang mit plastischen Materialien (Kap. V), starre viskoplastische Bingham-Flüssigkeit (Kap. VI), Maxwellsche Gleichungen und Antennenprobleme (Kap. VII). Dieses Buch, das die zum Großteil von den Autoren und Mitarbeitern in den letzten Jahren erzielten Resultate in geschlossener Form darstellt, kann Spezialisten der angesprochenen Gebiete uneingeschränkt empfohlen werden.

F. Kappel (Graz)

K.-H. Elster - G. Mierzwa - E. Stöckel: *Einführung in die Differentialrechnung von Funktionen einer unabhängigen Veränderlichen*. (Uni-Text). Vieweg, Braunschweig, 1976, 200 S.

Der Untertitel „Programm für Mathematiker, Naturwissenschaftler und Techniker ab 1. Semester“ zeigt, worauf es den Verfassern ankommt: Der Stoff wird in 150 drucktechnisch getrennten Lehrschriften dargeboten; eingestreute Testaufgaben bringen den Benutzer zur Überprüfung seiner Kenntnisse, wobei er je nach Ausfall des Tests durch „Steueroperatoren“ dazu veranlaßt wird, Lehrschritte zu wiederholen oder in geeigneter Weise weiterzugehen. Parallel zum „Darbietungsprogramm“ läuft ein „Übungsprogramm“. Dazu gibt es noch „Kontrollen“ und eine „Zusammenfassung“. Der Stoff, eine Teilmenge dessen, was üblicherweise im 1. Semester vorgetragen wird, ist im Sinne des Programms sorgfältig durchgedacht und gegliedert. Die Form der Darbietung zieht es allerdings nach sich, daß auf den 200 Textseiten eben nur eine Teilmenge des in „klassischen“ Lehrbüchern behandelten Stoffes steht (die letzten Lehrschritte befassen sich mit dem verallgemeinerten Mittelwertsatz, der ohne Beweis mitgeteilt wird). Der Erfolg des Buches wird zeigen, wieweit die hier in Reinkultur vorgelegte „Methodologie der Programmierung“ den gängigen Methoden überlegen ist.

W. Hahn (Graz)

H. Freund - P. Sorger: *Logik, Mengen, Relationen*. Teubner, Stuttgart, 1976, 192 S.

Dieser als Fortsetzung von „Aussagenlogik und Beweisverfahren“ im Rahmen der Serie „Mathematik für die Lehrerbildung“ entstandene Studienbehelf soll dem angehenden Lehrer zeigen, wie man die Anfangsgründe der Logik und Mengenlehre sowie die Praxis des mathematischen Beweisens dem Schüler nahebringen kann. Die Darstellung ist durchwegs anwendungsbezogen, in der Argumentation stets um Motivierung bemüht; ganz im Vordergrund steht das pädagogische Moment. Daher ist auch das Fehlen formaler Feinheiten akzeptabel. Der Mengenbegriff dient nur als Hilfsmittel; natürliche, rationale und reelle Zahlen werden vorausgesetzt. Die Diskussion über den Mathematikunterricht im allgemeinen ist zwar an der Situation in der BRD orientiert, aber auch für einen Ausländer interessant.

P. Teleč (Wien)

L. Führer: *Allgemeine Topologie mit Anwendungen*. Vieweg, Braunschweig, 1977.

Ein äußerst gelungenes Buch! Es wird darin eine unerwartet große, sorgfältig ausgewählte Stofffülle aus der allgemeinen Topologie nebst ihren Anwendungen auf andere mathematische Disziplinen dargeboten. Besonders hervorzuheben sind die klare und übersichtliche Darstellung, die große Anzahl von Beispielen und Gegenbeispielen, die vielen anregenden Anmerkungen und Aufgaben, die wesentlich das Verständnis dieser Materie erleichtern. Zahlreiche Hinweise auf Originalarbeiten runden den Text ab. Dieses Werk kann allen sehr empfohlen werden, die sich über allgemeine Topologie informieren wollen. Inhaltsübersicht: Zusammenstellung aller grundlegenden topologischen Begriffe und Konstruktionen; Einführung und Analyse der wesentlichen topologischen Invarianten (Trennungaxiome, Zusammenhang, Kompaktheit, Metrisierbarkeit, Abzählbarkeitsaxiome); Ausgewählte Kapitel aus der geometrischen Topologie (Kurventheorie, Homotopietheorie, Mannigfaltigkeiten).

R. Domiaty (Graz)

U. H. Funke: *Mathematical Models in Marketing. A Collection of Abstracts. (Lecture Notes in Economics and Math. Systems, Vol. 132).* Springer, Berlin, 1976, XX + 514 S.

Diese Monographie ist eine Sammlung bedeutender Artikel, die sich mit mathematischen Modellen des Marketing befassen. Die aufgenommenen Arbeiten werden im wesentlichen unterteilt in Modelle des Käuferverhaltens, Modelle der Werbung und der Verkaufsförderung, Preisbestimmungsmodelle, Produktbestimmungsmodelle, Prognosemodelle, Modelle der Standortbestimmung, Modelle des Marketing Mix. Jeder der aufgenommenen Arbeiten wird eine kurze Besprechung gewidmet, welche dem Leser gestattet, die den Modellen zugrundeliegenden Vorstellungen zu erkennen. Die Besprechungen erfüllen den Zweck, dem Studenten oder Forscher als Informationsquelle für wesentliche englischsprachige Beiträge zu dienen. Der Mangel an Vollständigkeit und insbesondere die mangelnde Aufnahme bedeutender deutschsprachiger Arbeiten schränken jedoch die universelle Verwendbarkeit des ansonst sehr gut gelungenen Werkes ein.

W. Janko (Wien).

H. Gerhardt: *Wiederholung des Bruchrechnens. Mit Lehrerheft. (Lehrprogramme Mathematik).* Bayrischer Schulbuch-Verlag, München, 1975, 143 S.

Dieses Lehrprogramm ist laut Autor für die 7. bzw. 8. Klasse an Gymnasien zur Wiederholung konzipiert. Der Aufbau ist der eines Arbeitsbuches. Das Buch ist auch als Ergänzung in einer 2. bzw. 3. Gymnasialklasse geeignet.

R. Hawle (Wien)

O. Giering - O. Kozinowski - H. Seybold: *Konstruktive Ingeieurgeometrie.* Hanser, München/Wien, 1976, 176 S. mit 174 Fig.

Dieses Arbeitsbuch zur darstellenden Geometrie bildet die Grundlage für einschlägige Vorlesungen an der Technischen Universität München. Es beschränkt sich auf die Parallelprojektion, behandelt in diesem Rahmen aber erstaunlich viel, u. a. auch Elemente der Differentialgeometrie (Meusnier-Kugel, Indikatrix, windschiefe und abwickelbare Strahlflächen, Rohr-, Dreh- und Schraubflächen). Dies wurde durch einen äußerst gestrafften Text erreicht, der gelegentlich auf Beweise verzichtet. Andererseits mußte aber etwa auf die von der Schule vernachlässigte Kegelschnittslehre ausführlicher eingegangen werden. Auf die Berücksichtigung der praktischen Anwendungen wurde ständig geachtet. Neben Erläuterungsfiguren sind Angaben zu umfangreichen Aufgaben enthalten, die nach Anleitung direkt im Buch durchzukonstruieren sind. — Abschließend wird die Arbeitsweise eines computergesteuerten Plotters skizziert. Die zu einem sinnvollen Einsatz desselben nötige Raumvorstellung kann der Benutzer jedenfalls nicht entbehren, und diese zu schulen, ist der wohl-durchdachte Lehrgang bestens geeignet, soweit dies die heutige allzunknapp bemessene Zeit gestattet.

W. Wunderlich (Wien)

W. Greub: *Lineare Algebra. (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 179).* Springer, Berlin, 1976, XI + 219 S.

Es handelt sich um einen unveränderten Nachdruck des 1958 als Nr. 97 erschienenen Bandes der Gelben Reihe. In elf Kapiteln (Lineare Räume, Lineare Abbildungen und Gleichungssysteme, Determinanten, Orientierte lineare Räume, Multilineare Algebra, der Euklidische Raum, Lineare Abbildungen Euklidischer Räume, Symmetrische Bilinearfunktionen, Flächen zweiter Ordnung, Unitäre Räume, Invariante Unterräume) samt Literatur-

verzeichnis und Sachwortregister wird in prägnanter Form der klassische Teil der Linearen Algebra entwickelt. Über den heute üblichen Darstellungsrahmen gehen folgende Themen hinaus: Topologie von Vektorräumen (kurz gestreift), affine Räume, Operationen von Tensorprodukten. Der Autor scheut sich nicht, auch schwierige Theoreme zu beweisen. Die gestellten Aufgaben sind anspruchsvoll. Dennoch läßt sich an diesem gewesenen Klassiker der Fortschritt der Mathematik, insbesondere auch in didaktischer Hinsicht, klar erkennen. Es fehlen einerseits kategorische und universelle Konstruktionen, andererseits der klare Bezug auf die Geometrie wie auch Hinweise auf die Theorie der unendlich-dimensionalen Räume, Spektralsätze u. a. m. Überhaupt fehlt, was ein Lehrbuch für Anfänger zu einem solchen macht: das durchgerechnete Exempel, der Hinweis auf die Motivation für Begriffsbildungen. Ebenso schreckt die Index-Schreibweise ab. Der mit der Linearen Algebra schon Vertraute wird aber aus der Lektüre des Buches Gewinn ziehen können.

S. Großer (Wien)

H. Grauert - K. Fritzsche: *Several Complex Variables. (Graduate Texts in Math., Vol. 38).* Springer, Berlin, 1976, VIII + 207 S.

This is a translation of the excellent textbook "Einführung in die Funktionentheorie mehrerer Veränderlicher" (see IMN, No. 111, p. 38). The book is an elementary but pretentious introduction to the theory of functions of several variables. Presupposed are only a basic knowledge of differential and integral calculus and the theory of functions of one variable, as well as a few elements from vector analysis, algebra and general topology. The particular chapters are: Holomorphic Functions (Power Serie, Differentiability), Domains of Holomorphy (Hartogs figure, the Thullen Theorem, holomorphic hulls), The Weierstrass Preparation Theorem and consequences, Sheaf Theory (basic concepts), Complex Manifolds, Cohomology Theory (Flabby and Čech Cohomology, Cousin problem and Stein manifolds), Real Methods (Differential Forms on Complex Manifolds, Cauchy Integrals, Dolbeault's Lemma and Theorems of Dolbeault and de Rham). An index and a list of symbols provides a better approach to the book.

D. Gronau (Graz)

R. E. Griswold - J. F. Poage - I. T. Polonsky: *Die Programmiersprache SNOBOL 4.* Hanser, München, 1976, 364 S.

Das vorliegende Werk ist eine vollständige Beschreibung der Sprache SNOBOL 4, das sich sowohl als Lehrbuch als auch als Nachschlagewerk eignet und sich an Anwender, an Informatiker und Implementierer der Sprache wendet. Voraussetzung für den Leser ist die Kenntnis der Grundkonzepte der Programmierung. Der Aufbau des Werkes ist als didaktisch sehr gelungen anzusehen, da zunächst ein grober Überblick über die Eigenschaften und Konzepte der Sprache gegeben wird, ohne sich zu sehr in Details zu verlieren, was gewährleistet, daß der Lesende bzw. Lernende den Zusammenhang nicht aus dem Auge verliert. Die im weiteren beschriebenen Details beschäftigen sich mit dem Vergleich von Zeichenketten und Musterstrukturen, mit Standardfunktionen und -operatoren, frei definierbaren Funktionen und Operatoren sowie Feldern, Tabellen und definierbaren Datentypen. Eigene Kapitel sind der Fehlersuche und Fehlersuchhilfen sowie der Ausführung von SNOBOL-Programmen und den Einzelheiten des Programmierens gewidmet. Für die nicht sehr zahlreichen Übungsaufgaben sind im Anhang die Lösungen angegeben.

Nachdem der diesem Buch zugrundeliegende Originaltext aus dem Jahre 1970 stammt, ist es bedauerndswert, daß weder in den Anmerkungen zur deutschen Ausgabe noch im Literaturverzeichnis auf die Entwicklung der Sprache bzw. ihrer Implementierungen im Laufe dieser sechs Jahre näher eingegangen wurde (z. B. R. E. Griswold: The Macro Implementation of SNOBOL 4, etc.).
G. Haring (Graz)

H. H a g a : *A Disequilibrium-Equilibrium Model with Money and Bonds. A Keynesian-Walrasian Synthesis. (Lecture Notes in Economics and Math. Systems, Vol. 135).* Springer, Berlin, 1976, VI + 119 S.

Ein interessanter Beitrag zur Gleichgewichtstheorie. Der Verfasser beweist die Existenz eines ökonomischen Gleichgewichts unter konkurrierenden Bedingungen, wenn auf dem Arbeitsmarkt Ungleichgewicht herrscht. Er benützt dabei einen topologischen Satz von C. Berge.
G. Tintner (Wien)

F. H a g e r : *Achsensymmetrisches und rechtwinkeliges Dreieck. Mit Lehrerheft. (Lehrprogramme Mathematik).* Bayrischer Schulbuch-Verlag, München, 1975, 130 S.

Der Autor konzipiert dieses Lehrprogramm für die siebente Gymnasialklasse. Der gut aufgegliederte Stoff beinhaltet Definitionen, Konstruktionen und Eigenschaften für das achsensymmetrische und rechtwinkelige Dreieck. Die selbsttätige Arbeit des Schülers wird unterstützt durch Angabe der Lösungen bzw. Lösungswege.
R. Hawle (Wien)

H. H a s s e : *Mathematische Abhandlungen. Bd. 1, 2, 3.* W. de Gruyter, Berlin, 1975, XV + 535, XIII + 525, X + 532 S.

Helmut Hasse, der am 25. August 1973 sein 75. Lebensjahr vollendete, hat das Bild der Mathematik und insbesondere der Zahlentheorie, so wie es heute gesehen wird, ganz wesentlich mitgestaltet. Viele seiner Ideen und Methoden waren richtungsweisend und besitzen seither ihren festen Platz im Gedankengut der Mathematik. Wenn man heute gewöhnt ist, die zahlentheoretischen Probleme unter strukturellen Gesichtspunkten zu betrachten, wenn heute in der Zahlentheorie nicht die „Größe“, sondern die Struktur als Forschungsobjekt im Vordergrund steht, so ist dies das Ergebnis einer Entwicklung, an der Hasse wesentlichen Anteil hatte. Aus dem umfangreichen Schaffen Hasses wurden 77 Veröffentlichungen ausgewählt und nach folgenden Themenkreisen geordnet: Quadratische Formen / Normenreste und lokale Klassenkörper / Reziprozitätsgesetze / Klassenkörpertheorie / Algebren / Komplexe Multiplikation / Kongruenzfunktionenkörper / Arithmetische Funktionenkörper / Gaußsche Summen / Einbettungsproblem / Klassenzahl- und Einheitenberechnung / Allgemeines und Grundlagen der Zahlentheorie. Mit dieser Sammlung werden Hasses zum Teil weitverstreute Arbeiten der mathematischen Öffentlichkeit leichter zugänglich gemacht und ein wertvoller Beitrag zu einer treuen Darstellung der historischen Entwicklung der Zahlentheorie in unserem Jahrhundert geleistet.
F. Krieger (Wien)

J. H e i n h o l d - F. B e h r i n g e r : *Einführung in die Höhere Mathematik. Teil 2: Infinitesimalrechnung.* Hanser, München/Wien, 1976, XII + 563 S.

Der vorliegende zweite Teil der vierbändigen Einführung in die Höhere Mathematik befaßt sich mit der Differential- und Integralrech-

nung. Er baut auf den Grundlagen der linearen Algebra aus dem ersten Teil auf. Es wird der Fall von einer bzw. von mehreren Variablen gleichzeitig behandelt. Die Kapitelüberschriften lauten wie folgt: Folgen, Unendliche Reihen, Stetigkeit, Ableitung, Integral. Zur Illustration der Reichhaltigkeit erwähnen wir die folgenden Begriffe, die näher besprochen werden: Matrixnorm, matrizenwertige Abbildung, Maxwellsche Gleichungen, Iterationsverfahren, Nomographie, Analogrechner, Betafunktion usw. Das Buch wird der Zielsetzung des Gesamtwerkes gerecht, eine ausführliche und gehaltvolle Einführung in die Mathematik zu geben, und zwar für Studierende technischer und naturwissenschaftlicher Richtungen. Darüber hinaus ist es auch Studenten der reinen Mathematik anzuraten. Auch bei der Vorlesungsvorbereitung wird man mit Gewinn daraus schöpfen.
P. Gruber (Wien)

F. H i r z e b r u c h : *Topological Methods in Algebraic Geometry.* Springer, Berlin, 1966, XII + 232 S.

Ziel dieses — zuerst 1956 erschienenen — Buches ist die ausführliche Darstellung des topologischen Beweises für den berühmten Satz von Riemann-Roch über algebraische Mannigfaltigkeiten. Für die dritte Auflage (1966) wurde das Buch ins Englische übersetzt, um weitere Literaturhinweise und einen neuen Anhang des Übersetzers (einen Überblick über einige Anwendungen und Verallgemeinerungen in der Zeit bis 1966, insbesondere jener von Grothendieck und Atiyah-Singer) erweitert. Außerdem wurde der in der ersten Auflage erwähnte, aber unveröffentlichte Artikel von A. Borel (A Spectral Sequence for Complex Analytic Bundles) abgedruckt.
P. Schmitt (Wien)

O. I t z i n g e r : *Methoden der maschinellen Intelligenz, Eine Einführung.* Hanser, München, 1976, 173 S.

Der Autor versucht, einen Überblick über das weite Gebiet der Artificial Intelligence zu geben. Reaktiv viel Raum wird der mechanischen Beweisführung von Theoremen gewidmet: Nach einer — für eine Einführung recht knappen — Behandlung grundlegender Definitionen werden verschiedene, auf dem Herbrandschen Theorem aufbauende Beweisverfahren besprochen. Im wesentlichen handelt es sich um das Resolutionsprinzip von Robinson und um die Methode von Prawitz. Mehrere Anwendungsgebiete der mechanischen Beweisverfahren werden erwähnt. Es folgt eine informative Besprechung heuristischer Suchverfahren mit einigen Anwendungen. Wesentliche Forschungsgebiete der Artificial Intelligence wie die Behandlung der natürlichen Sprache, Mustererkennung und kognitive Prozesse werden nur gestreift. So ist das Buch für eine Einführung doch zu speziell ausgerichtet; für einen mit den Grundlagen der theoretischen Informatik vertrauten Leser werden die Kapitel über mechanische Beweisführung und heuristische Suchverfahren sowie das reiche Literaturverzeichnis wegen der kompakten Darstellung recht wertvoll sein.
R. Nagler (Wien)

N. J a c o b s o n : *Lectures in Abstract Algebra. I. Basic Concepts. (Graduate Texts in Math., Vol. 30).* Springer, Berlin, 1976, XII + 217 S.

Der dreibändige Algebra-Lehrgang von Jacobson erhielt bereits bei seinem ersten Erscheinen ausgezeichnete Kritik und ist seither zu einem der Standardwerke auf diesem Gebiet geworden. Das Erscheinen eines Nachdruckes ist daher sehr zu begrüßen. Der vorliegende erste Band

(erschienen 1951) enthält die grundlegenden Konzepte der Algebra, was aber nicht bedeutet, daß sein Inhalt einer Einführungsvorlesung entspricht — einer solchen entsprechen inhaltlich alle drei Bände zusammen, die allerdings wiederum wesentlich mehr Material bieten, als in ein- oder zweistemestrigen Vorlesungen gebracht werden kann. Im einzelnen enthält der 1. Band in vier einführenden Kapiteln die grundlegenden Tatsachen über Halbgruppen, Gruppen, Ringe, Integritätsbereiche und Körper, Erweiterungen von Ringen und Körpern sowie über die Teilbarkeitstheorie. Die restlichen drei Kapitel gehen über den Stoff von Einführungen in die Algebra hinaus und führen bereits tiefer in spezielle Gebiete ein, nämlich: Gruppen mit Operatoren, Moduln und Ideale, und Verbände.
P. Schmitt (Wien)

N. Jacobson: *Lectures in Abstract Algebra. III. Theory of Fields and Galois Theory. (Graduate Texts in Math., Vol. 32).* Springer, Berlin, 1976, XI + 323 S.

Der dritte Band des dreibändigen Werkes (hier im korrigierten Nachdruck der ersten Auflage 1964) ist der Körpertheorie gewidmet. Er setzt die Kenntnis des Stoffes des ersten Bandes und von Teilen des zweiten (lineare Algebra) voraus. Neben der allgemeinen Körpertheorie (endlichdimensionale Körpererweiterungen, Strukturtheorie und Bewertungstheorie) — die ja z. B. in der algebraischen Zahlentheorie und in der algebraischen Geometrie wichtige Anwendungen hat, werden natürlich einige klassische Probleme spezielleren Charakters behandelt: die Lösbarkeit von Gleichungen durch Radikale (Galoistheorie), das Hilbertsche Problem über positiv definite rationale Funktionen sowie Verallgemeinerungen des Satzes von Sturm über die Lösbarkeit von Polynom-Gleichungen (Methode von Tarski-Seidenberg). Ein wichtiger Bestandteil des Buches sind die sehr gut zusammengestellten, zum Teil allerdings schwierigen Übungen. Abschließend bleibt noch zu sagen, daß der Nachdruck dieses empfehlenswerten Werkes sehr zu begrüßen ist.
P. Schmitt (Wien)

F. Jehle - K. Spremann - H. Zeitler: *Lineare Geometrie. Leistungskurs. Ein Lehr- und Arbeitsbuch.* Bayrischer Schulbuch-Verlag, München, 1977, 283 S.

Der Aufbau dieses Leistungskurses ist ähnlich den heute üblichen moderneren Lehrbüchern der linearen Algebra und analytischen Geometrie gestaltet: Ausgehend von der algebraischen Struktur des Vektorraumes werden der Reihe nach affine Punkträume, Räume mit Norm und Skalarprodukt (und zwar möglichst gleichlaufend für Vektor- und Punkträume), lineare Abbildungen und affine Abbildungen in Punkträumen durchgenommen. Die Betonung liegt auf der axiomatischen Methode, die offensichtlich gerade in dem hier behandelten Sachgebiet ihre besonderen didaktischen Vorzüge aufweist. Einerseits sind nämlich die vorhandenen Strukturen reichhaltig genug, um in verschiedenen Wendungen die Technik der axiomatischen Methode vorführen zu können, andererseits ist aus dem vorhergehenden Geometrieunterricht genügend Anschauungsmaterial vorhanden, welches die Motivierungen für axiomatisch arbeitende Abstraktionen liefert. Die konkrete Rechnung wird, von einigen Ausnahmen abgesehen, nur für den zwei- und dreidimensionalen Fall gepflegt. Hervorzuheben sind die sorgfältige Aufbereitung des Stoffes, die genaue Planung des Druckbildes und nicht zuletzt die reichhaltige Sammlung von gut ausgewählten Übungsaufgaben. In manchen Teilen wird der übliche, immer wieder auftauchende Kanon von Aufgaben durchaus überschritten,

wie etwa bei den Beispielen zur Klassifikation von affinen und isometrischen Abbildungen. Insgesamt liegt hier ein Buch vor, das für seinen Typ und seine Zielsetzung positive Maßstäbe setzt. F. Ferschl (München)

K. Jörgens - F. Rellich: *Eigenwerttheorie gewöhnlicher Differentialgleichungen. (Hochschultext).* Springer, Berlin, 1976, IX + 277 S.

Das Buch behandelt die Spektraltheorie gewöhnlicher Differentialgleichungen zweiter Ordnung. Die Darstellung zeichnet sich dadurch aus, daß die allgemeine funktionalanalytische Theorie von den Grundlagen her entwickelt und jeder neue abstrakte Begriff sogleich auf den konkreten Fall, die gewöhnliche Differentialgleichung, angewendet wird. Auf diese Weise wird der Leser zwanglos in die Spektraltheorie der unbeschränkten symmetrischen Operatoren eingeführt. Auch die rein analytischen Aspekte kommen nicht zu kurz; sie werden mit größter Klarheit und Sorgfalt entwickelt, und verschiedene Probleme aus der Quantentheorie werden detailliert untersucht. Vom Leser werden Grundkenntnisse aus der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen, der Lebesgue-Integration und der Funktionalanalysis vorausgesetzt. Das Buch ist sowohl als Vorlesungsgrundlage als auch zum Selbststudium hervorragend geeignet und kann jedem interessierten Mathematiker und mathematischen Physiker wärmstens empfohlen werden.
R. Weiß (Wien)

D. D. Joseph: *Stability of Fluid Motions. I und II. (Springer Tracts in Natural Philosophy, Vol. 27 u. 28).* Springer, Berlin, 1976, XIII + 282, XIV + 274 S.

In insgesamt 14 Kapiteln und mehreren historisch-fachlichen Ergänzungen geben diese beiden Bände eine eindrucksvolle Zusammenfassung der großen Fortschritte, die während der letzten Jahre und Jahrzehnte in der mathematischen Beschreibung von Strömungserscheinungen erreicht wurden. Mathematisch handelt es sich vor allem um die Lösungen der (an den Anfang gestellten) Navier-Stokesschen Gleichung und um die von Variationsproblemen. Mathematische Beschreibung heißt hier noch überwiegend Auffindung von Stabilitäts- und Instabilitätskriterien und -bereichen unter Vorgabe von geometrischen und physikalischen Bedingungen: Das Hauptziel ist nicht die Untersuchung möglichst vieler Einzelfälle, sondern die Beziehung zwischen verschiedenen Arten der Stabilität. Das vorwiegend verwendete mathematische Hilfsmittel ist neben der schon erwähnten Variationstechnik die Methode der Bifurkation. Ausgezeichnet ist — dem Inhalt entsprechend — die äußere Ausstattung: Einband, Papier, Druck und Satz und die Wiedergabe von Aufnahmen von Versuchen, die auch den Praktiker ansprechen und anregen werden.
H. Gollmann (Graz)

P. Kall: *Mathematische Methoden des Operations Research. (Teubner-Studienbücher Mathematik, Bd. 27).* Teubner, Stuttgart, 1976, 176 S.

— Eine ausgezeichnete Einführung in gewisse Methoden des Operations Research! Inhalt: 1. Lineare Optimierung (Beispiele, lineare Programme, Lösungsverfahren, spezielle Linearprogramme). 2. Nichtlineare Optimierung (Konvexe Mengen, konvexe Funktionen, konvexe Programme, Kuhn-Tucker Theorem, Lösungsverfahren). 3. Dynamische Optimierung (Optimalitätsprinzip, unendlicher Planungszeitraum, Anwendungen). Die Darstellung der Methoden ist mathematisch sehr klar und ein-

sichtig, auch durch viele gut gewählte Beispiele ergänzt. Eine gute Einführung für Betriebswirte, Wirtschaftsingenieure, Operations-Research-Fachleute und betriebswirtschaftlich interessierte Volkswirte und Mathematiker.
G. Tintner (Wien)

T. Kato: *Perturbation Theory for Linear Operators. (Grundlehren der math. Wiss., Bd. 132)*. Springer, Berlin, 1976, XXI + 619 S.

Es ist dies die zweite Auflage des 1966 erschienenen Buches, das in kurzer Zeit zu einem Klassiker geworden ist. Im Text wurden an drei Stellen wesentliche Änderungen vorgenommen, und am Ende des Buches wurden ein Kommentar und eine ergänzende Bibliographie hinzugefügt, in denen neue Resultate berücksichtigt werden.
R. Weiß (Wien)

J. L. Kelley - I. Namioka: *Linear Topological Spaces. (Graduate Texts in Math., Vol. 36)*. Springer, Berlin, 1976, XV + 256 S.

Hier liegt der praktisch unveränderte Nachdruck dieses bestens bewährten Buches aus dem Jahre 1963 vor. Es ist nach wie vor eine ausgezeichnete Einführung in die Funktionalanalysis; von besonderem Interesse sind die vielen Übungsaufgaben, die oft die allgemeine Theorie illustrieren und ergänzen. Die behandelten Themen sind: Lineare Räume — Lineare topologische Räume — Kategoriensätze — Konvexität — Dualität — geordnete lineare Räume.
P. Gerl (Salzburg)

J. G. Kemeny - J. L. Snell: *Finite Markov Chains. (Undergraduate Texts in Math.)*. Springer, Berlin, 1976, IX + 210 S.

Das vorliegende Buch ist ein unveränderter Nachdruck des 1960 bei Van Nostrand erschienenen Werkes.
P. Weiß (Linz)

A. A. Kirillov: *Elements of the theory of representations. (Grundlehren der math. Wiss., Bd. 220)*. Springer, Berlin, 1976, XI + 315 S.

Das vorliegende Buch ist ein Meisterwerk. Eine inhaltlich und didaktisch bessere Einführung in das behandelte Gebiet — eines der schönsten, lebendigsten und anspruchvollsten der heutigen mathematischen Forschung — kann ich mir nicht vorstellen. Es handelt sich um die Theorie der komplexen und insbesondere der unitären Darstellungen von topologischen, vor allem von lokalkompakten und Lieschen Gruppen. Die modulare und ganzzahlige Darstellungstheorie endlicher Gruppen wird nicht behandelt. Das Buch besteht aus drei Teilen, von denen der erste den allgemeinen Grundlagen aus Analysis und Algebra gewidmet ist, der zweite den Grundlagen und Methoden der Darstellungstheorie im engeren Sinn und der letzte zahlreichen instruktiven Beispielen. Aus dem zweiten Teil besonders hervorzuheben sind die Abschnitte über Gruppenalgebren, Charaktere, Fourier Transformation und Dualität, induzierte Darstellungen und vor allem die „Bahnmethode“, welche einen Zusammenhang zwischen dem Bahnraum der coadjungierten Darstellung einer Liegruppe G und ihrem Dualraum G^* der irreduziblen unitären Darstellungen herstellt. Nicht behandelt wird die feinere Darstellungstheorie der halbeinfachen Liegruppen nach Gelfand, Harish-Chandra u. a. Das vorzügliche Buch wird abgerundet durch einen kurzen, aber aufschlußreichen historischen Überblick und ein Literaturverzeichnis mit 139 Nummern.
U. Oberst (Innsbruck)

G. Lamprecht: *Einführung in die Programmiersprache SIMULA. (Uni-Text)*. Vieweg, Braunschweig, 1975, 231 S.

Die universelle Programmiersprache SIMULA ist eine Erweiterung von ALGOL 60, die aufgrund ihrer vielseitigen Verwendbarkeit sowohl in der numerischen wie in der nichtnumerischen Datenverarbeitung mit „niederen“ Sprachen wie FORTRAN oder ALGOL nicht mehr vergleichbar ist. Die vorliegende Darstellung hält in etwa die Mitte zwischen der konzisen, abstrakten Einführung von H. Rohlfing und dem weitschweifigen, dafür sehr anschaulichen Buch „SIMULA begin“ von G. Birthwistle et al. Das Skriptum ist vor allem dem Studienanfänger zu empfehlen, der eine erste Programmiersprache erlernen will.

P. Wagner (Innsbruck)

P. Lax - S. Burstein - A. Lax: *Calculus with Applications and Computing., Vol I (Undergraduate Texts in Math.)*. Springer, Berlin, 1976, XI + 513 S.

Das vorliegende Werk befaßt sich mit der Theorie und Berechnung von Funktionen einer Variablen auf sehr einfachem Niveau. Die Betonung liegt eindeutig auf dem Zusammenhang bzw. Wechselspiel zwischen der Mathematik und ihren Anwendungsgebieten, die von den Naturwissenschaften bis zu den Wirtschaftswissenschaften reichen. Die Beziehung zur Realisierung auf modernen Rechenanlagen wird dabei immer wieder herausgestrichen. Der didaktische Aufbau und die gewählte Form der Darstellung müssen als sehr gut gelungen bezeichnet werden. Die im Buch im einzelnen behandelten Kapitel umfassen folgendes: Reelle Zahlen, Funktionen, Differentiation, Integration, Logarithmus- und Exponentialfunktion, Wahrscheinlichkeit mit Anwendungen, Drehung und trigonometrische Funktionen, Schwingungen, Bevölkerungsentwicklung und chemische Reaktionen. In einem Anhang werden sieben FORTRAN-Programme besprochen und Anweisungen für deren Benützung angegeben. Schade, daß für die gestellten Übungsaufgaben keine Lösungen bzw. Lösungshinweise angegeben werden.
G. Haring (Graz)

J. Loeckx: *Algorithmtheorie. (Hochschultext)*. Springer, Berlin, 1976, XV + 223 S.

Die Algorithmtheorie ist im Rahmen der mathematischen Logik bereits einige Zeit vor dem Siegeszug des Computers entstanden, hat aber mit diesem beträchtlich an Bedeutung und Tragweite gewonnen. Daher besteht das Bedürfnis, die Theorie der Algorithmen in einer für den Studenten der Informatik geeigneten Form und auf einem entsprechenden Niveau anzubieten. Dabei muß auf die Anwendungen in der Informatik und die Bezüge zur Automatentheorie und zu den formalen Sprachen Rücksicht genommen werden. Diesen Forderungen entspricht das vorliegende Buch. Insbesondere hat sich der Autor bemüht, neben der hier notwendigen Formalisierung beim Leser ein anschaulich-intuitives Verständnis zu erreichen. Wünschenswert wäre ein eigenes Kapitel über Anwendungen. Inhalt: Grundbegriffe (Begriff des Algorithmus, Abzählbarkeit), Turing-Maschinen, berechenbare Funktionen, aufzählbare und rekursive Mengen, rekursive Funktionen, Markov-Algorithmen, nicht-deterministische Algorithmen, Semi-Thue-Algorithmen. Viele Übungsbeispiele ermöglichen eine intensive Beschäftigung mit dem Lehrstoff.

W. Dörfler (Klagenfurt)

M. W. Loš - J. Loš - A. Wiczorek (Eds.): *Warsaw Fall Seminars in Mathematical Economics 1975. (Lectures Notes in Economics and Math. System, Vol. 133)*. Springer, Berlin, 1976, V + 159 S.

Bericht über ein Seminar über Themen aus der mathematischen Nationalökonomie, gehalten im Herbst 1975 in Warschau. Sechs Essays beschäftigen sich mit verschiedenen Aspekten des bekannten dynamischen Modells von v. Neumann und seinen Verallgemeinerungen (G. Ballarini, O. Moeschlin, T. Bromek, Le Quang Hung, J. Loš, M. W. Loš, H. Sosnowska) und bringen viel Neues. I. V. Evstigneev behandelt stochastische Programme, S. Byłka und J. Komar diskutieren Oligopole, A. Wiczorek Walrasische Gleichgewichte, E. Yndgaard dynamische Ungleichgewichtsmodelle.
G. Tintner (Wien)

Y.-C. Lu: *Singularity Theory and an Introduction to Catastrophe Theory. (Hochschultext)*. Springer, Berlin, 1976, XII + 199 S.

Das ist eine ausgezeichnete Einführung in die Katastrophentheorie des französischen Mathematikers R. Thom, die nicht nur vom rein mathematischen Gesichtspunkt aus bedeutend ist, sondern auch in der angewandten Mathematik (Physik, Ingenieurwissenschaften, Biologie, Sozialwissenschaften) zunehmende Beachtung findet. Es handelt sich hier im wesentlichen um eine Untersuchung bestimmter Singularitäten von Differentialgleichungen, wobei Methoden der Topologie und der algebraischen Topologie verwendet werden. Diese Methoden machen eine Klassifikation der elementaren Katastrophen möglich. Der Verfasser stellt mit großem pädagogischen Geschick die teilweise recht schwierigen und sicher ungewohnten neuen Begriffe dar und erläutert sie mittels gut ausgewählter Beispiele. Das Buch dürfte für alle Mathematiker, die sich für Anwendungen interessieren, von großem Interesse sein.

G. Tintner (Wien)

G. Marchesini - S. K. Mitter (Eds.): *Mathematical Systems Theory, Proceeding of the International Symposium, Udine, Italy, June 16-27, 1975. (Lecture Note in Economics and Math. Systems, Vol. 131)*. Springer, Berlin, 1976, X + 408 S.

Der vorliegende Band enthält Vorträge über verschiedene Ergebnisse der mathematischen Systemtheorie. Ziel ist es, verschiedenartige systemtheoretische Probleme zu behandeln und auf dabei auftretende mathematische Grundlagenprobleme aufmerksam zu machen. Der Band wendet sich primär an den wissenschaftlich Tätigen und stellt diesem eine Fülle von Material in gut zugänglicher und übersichtlicher Form zur Verfügung. Titel der 6 Hauptabschnitte: Automaten-Theorie, endlich-dimensionale lineare Systeme, bilineare und nichtlineare Systeme, lineare und unendlich-dimensionale Systeme, Kodierungstheorie und Filter für sequentielle Systeme, allgemeine dynamische Systeme.

I. Troch (Wien)

G. I. Marchuk: *Methods of Numerical Mathematics. (Applications of Math., Vol. 2)*. Springer, Berlin, 1975, XII + 316 S.

Die Originalausgabe dieses aus dem Russischen übersetzten Buches ist 1973 erschienen. Der Titel würde wohl besser „Numerische Methoden der mathematischen Physik“ heißen, denn das Anliegen des Autors ist eine Einführung in die numerische Behandlung der wesentlichen Pro-

bleme der mathematischen Physik (also fast ausschließlich von partiellen Differentialgleichungen) mit Hilfe von Computern. Die Darstellung beschränkt sich auf die wesentlichen Überlegungen und auf exemplarische Untersuchungen; jedoch wird jeweils auf einschlägige Originalliteratur verwiesen, wodurch das Buch auch als Nachschlagewerk zum genannten Gegenstand zu verwenden ist. Über den selbstverständlichen Stoff hinaus gehen die folgenden Schwerpunkte des Werkes: Eine Darstellung verschiedenster, jeweils physikalisch-anschaulich motivierter Zugänge zur Diskretisierung kontinuierlicher Probleme; die Behandlung von Splitting (= lokaleindimensionalen) -Methoden; eine Einführung in die numerische Lösung von inversen Problemen mittels Regularisierung; die Behandlung von Transport- und Streuproblemen. Fragen der Implementierung der behandelten Verfahren werden nur gelegentlich gestreift, zum Abschluß wird jedoch die Wichtigkeit der Entwicklung geeigneter Programme und Programmpakete herausgestellt. Das Buch sollte heranwachsende und fertige Physiker durchaus ansprechen und ihnen einen Zugang zur Numerik eröffnen.
H. Stetter (Wien)

K. P. Müller - H. Wölpert: *Anschauliche Topologie. (Mathematik Lehrerausbildung)*. Teubner, Stuttgart, 1976, 168 S.

Ziel der Verfasser ist es, einen Überblick über die sogenannte „anschauliche Topologie“ (inklusive Graphentheorie) zu geben. Es werden vor allem solche Themen behandelt, die ansatzweise in den Mathematikunterricht der Grundschule wie der Sekundarstufe I bereits Eingang gefunden haben oder nach Meinung der Verfasser Eingang finden sollten: Ebene Netze und Landkarten (Euler- und Hamiltonwege, Färbung, Plättbarkeit), Netze mit Bewertungen (Rundreiseproblem), Knotentheorie, Flächen im dreidimensionalen Raum (Zusammenhang und Geschlecht), Landkarten auf Flächen (Euler-Charakteristik, Färbung). Jedes Kapitel besteht aus einer anschaulich-motivierenden Einleitung, einem Teil mit präziseren Definitionen, Sätzen und Beweisen und schließlich einem dritten Teil mit Beispielen und Hinweisen für den Schulunterricht. Letztere sind oft überzeugend, etwa wenn mit der Schulung des räumlichen Vorstellungsvermögens oder mit der Selbsttätigkeit der Schüler argumentiert wird. Einen Fremdkörper bildet das oben nicht erwähnte Anfangskapitel über topologische Grundbegriffe (mengentheoretisch). Für den Lehrer bzw. Studenten, der dieses Kapitel überliest, liegt eine brauchbare Einführung im Sinne der Verfasser vor, die durch zahlreiche eingestreute Aufgaben ergänzt wird.
R. Fischer (Klagenfurt)

D. Mumford: *Algebraic Geometry I, Complex Projective Varieties. (Grundlehren d. math. Wiss. Bd. 221)*. Springer, Berlin, 1976, X + 186 S.

Mumfords Buch ist vorzüglich zum Grundstudium der algebraischen Geometrie geeignet. Der Autor behandelt bewußt „nur“ projektive Varietäten über den komplexen Zahlen, also klassische algebraische Geometrie, kann daher auf Begriffe wie Garben, Schemata, Garbencohomologie usw. verzichten und sich stattdessen mehr der eigentlichen Geometrie und insbesondere den analytischen und algebraisch-topologischen Methoden widmen. Trotz des außerordentlichen didaktischen Geschicks des Autors und der oben genannten Selbstbeschränkung ist das Buch keine „leichte“ Lektüre. Das vom Leser erwartete Wissen aus Algebra, algebraischer und Differentialtopologie und Funktionentheorie ist trotz größter Öko-

nomie immer noch erheblich. Besonders zu empfehlen ist das gleichzeitige Studium des ersten Teiles von I. R. Shafarevich, *Basic algebraic Geometry*, Grundlehren Bd. 213, ein Buch mit ähnlichen Zielsetzungen und ebenfalls von herausragender Qualität, in welchem die Theorie der quasiprojektiven Varietäten über einem algebraisch abgeschlossenen Grundkörper beliebiger Charakteristik entwickelt wird und das mit sehr bescheidenen algebraischen Voraussetzungen auskommt. Im ersten Teil werden die Grundlagen (affine und projektive Varietäten, Korrespondenzen, Dimensionstheorie) und im zweiten weiterführende Begriffe (Grad, Multiplizität, Schnitttheorie, Hilbert Polynom, lineare Systeme, kanonischer Divisor) entwickelt. Der letzte Teil dient den Anwendungen auf Kurven und Flächen. Das Buch ist uneingeschränkt zu empfehlen.

U. Oberst (Innsbruck)

G. F. Newell: *Approximate Stochastic Behavior of n-Server Service Systems with Large n. (Lecture Notes in Economics and Math. Systems, Vol. 87)*. Springer, Berlin, 1973, VII + 118 S.

Es werden große Bedienungssysteme mit n parallelen Bedienern mit unabhängigen Bedienungszeiten und (oder) Berücksichtigung von Stoßzeiten auch für Poissonsche, exponentielle oder deterministische Bedienungszeiten vor allem in Hinblick auf das approximative Verhalten der Warteschlangen studiert. Das Ziel, eine auch für den Ingenieur brauchbare Darstellung zu geben, erscheint erreicht, wobei sehr viele heuristische Überlegungen verwendet werden.

P. Zinterhof (Salzburg)

I. Niven - H. S. Zuckermann: *Einführung in die Zahlentheorie I (B. I.-Hochschultaschenbücher, Bd. 46)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1976, XII + 201 S.

Im ersten Band dieses klassischen Werkes über Zahlentheorie, das nun erstmals in deutscher Übersetzung vorliegt, werden die Grundthemen jeder Zahlentheorievorlesung behandelt: Teilbarkeit, Kongruenzen, Quadratische Reste, Zahlentheoretische Funktionen und Diophantische Gleichungen. Nur das letzte Kapitel Fareybrüche und irrationale Zahlen geht etwas über diesen Rahmen hinaus. Das Buch ist leicht zu lesen, die Beweise sind klar geführt, so daß es sich auch sehr zum Selbststudium eignet. Eine große Anzahl von Aufgaben, die teilweise aus den Amer. Math. Monthly stammen, ergänzen die Darstellung. Negativ zu bemerken ist der ungewöhnlich kleine und dadurch oft unübersichtliche Druck dieser Aufgaben.

H. Mitsch (Wien)

W. Oberschelp - D. Wille: *Mathematischer Einführungskurs für Informatiker*. Teubner, Stuttgart, 1976, 236 S.

Das Buch soll vor allem Motivationen für Begriffe aus der Datenverarbeitung liefern. So behandelt es eine Reihe relativ eigenständiger Themen: Grundlagen, elementare Kombinatorik und erzeugende Funktionen, Einführung in die diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie, Boolesche Algebra, lineare Listen und ihre Speicherung, Bäume und Listen, Graphen, Optimierung, bewertete Graphen, Überdeckungsstrukturen, Codes. Dabei wird i. a. von den praktischen Problemstellungen ausgehend zur spezielleren und umfangreicheren Literatur hingeführt. Besonders interessant und anregend ist das Kapitel über Überdeckungsstrukturen. Schon aus der Themenzusammenstellung, mehr noch aus der Ausführung, erkennt man den Einfluß des Werkes von D. E. Knuth. Das

Buch ist eine gelungene Einführung in das Gebiet; es ist weniger eine umfassende „Methodenschau“ als vielmehr eine Erläuterung des Sinns der verschiedenen Abstraktionen.

H. Gruber (Linz)

C. Reid: *Courant in Göttingen and New York. The Story of an Improbable Mathematician*. Springer, Berlin, 1976, IV + 332 S.

Das Leben und Wirken von R. Courant (1888—1972), der als Mathematiker in Deutschland und in den USA tätig war, wird hier mit Liebe und Sorgfalt dargestellt. Die Autorin hatte noch Gelegenheit, mit dem Gelehrten während seiner letzten Lebensjahre zu sprechen und so Material aus erster Hand für ihr Buch zu gewinnen. Darüber hinaus hat sie mit zahlreichen Schülern, Freunden und Bekannten Courants gesprochen und von ihnen viele interessante Einzelheiten erhalten. So ist ein Werk entstanden, das die wesentlichen Lebensstationen genau beschreibt. Darüber hinaus entwickelt das Buch aber auch eine Geschichte zweier Mathematikinststitute, jenes von Göttingen bis 1933 und nach Courants Übersiedlung nach New York, die Entstehung und das Heranreifen jenes der New York University. Dadurch ist ein Buch entstanden, das hochinteressant ist und jedermann ohne Vorbehalt empfohlen werden kann.

F. Schnitzer (Leoben)

G. J. Rieger: *Zahlentheorie. (Math. Lehrbücher Bd. XXIX)*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1976, 219 S.

Diese bemerkenswerte Einführung in die Zahlentheorie bringt auf relativ geringem Raum eine erstaunliche Fülle an Stoff. Das zeigen schon die Kapitelüberschriften: Primzahlzerlegung, Kongruenzen, Quadratische Reste, Elementare Primzahlverteilung, Zahlentheoretische Funktionen, Summen von Quadraten, Primzahlen in primen Restklassen, Die Siebmethode, P-adische Zahlen, Diophantische Approximation, Kettenbrüche, Algebraische und transzendente Zahlen, Bilinearformen, Der Primzahlsatz, Das Waring'sche Problem. Trotz dieses inhaltlich weitgespannten Rahmens werden in dem Buch nur geringe Vorkenntnisse vorausgesetzt, welche kaum über das Schulniveau hinausgehen, und die Darstellung ist durchaus nicht übertrieben knapp. Der Grund dafür liegt einerseits in der geschickten Formulierung der Sätze und der rationalen Durchführung der Beweise, andererseits in der konsequenten Beschränkung auf die zentralen Begriffe und Resultate. Das Buch kann sowohl als Vorlesungsunterlage, als auch zum Selbststudium empfohlen werden.

W. Nöbauer (Wien)

J. R. Sampson: *Adaptive Information Processing: An Introductory Survey. (Texts and Monographs in Computer Science)*. Springer, Berlin, 1976, X + 214 S.

Der Inhalt dieses Buches hält was der Titel verspricht: Es gibt in ausgezeichneter Weise einen einführenden Überblick über wichtige Konzepte zur adaptiven Informationsverarbeitung. Der versierte Autor versteht es, auf kleinstem Raum die Bedeutung wichtiger Ergebnisse darzustellen. Die Literaturangaben sind mit Sorgfalt ausgewählt; angeschlossene Übungsaufgaben geben gute Gelegenheit zur Vertiefung des Verständnisses. Inhalt: Information and automata (Communication theory, Coding information, Finite automata, Turing machines, Cellular automata). Biological information processing (Biochemical coding and control, Genetic information transmission, Neural information transmission,

Neural input-output, Computer simulation models), Artificial intelligence (Pattern recognition, Game playing, Theorem proving, Problem solving, Natural language processing). Ein Buch, das jedem, der sich einen Überblick über die Begriffs- und Aussagenwelt des Gebietes der adaptiven Informationsverarbeitung verschaffen möchte, empfohlen werden kann.

F. Pichler (Linz)

H. Schaal: *Lineare Algebra und Analytische Geometrie II*. Vieweg, Braunschweig, 1976, VII + 328 S.

Die schon den ersten Band auszeichnenden Vorzüge treten auch beim zweiten Band in Erscheinung: sorgfältige und — wo dies möglich ist — anschauliche Motivierung der neu einzuführenden Begriffe sowie die klare Darstellung machen das Werk angenehm lesbar. Ungewöhnlich ausführlich wird auf die projektive Geometrie eingegangen. Kapitelüberschriften: Skalarprodukt, Normale Endomorphismen und deren Normalformen; Der unitäre und euklidische Raum, Ähnliche und kongruente Selbstabbildungen; Der projektive Raum, projektive Abbildungen, Das Dualitätsprinzip, Kollineationen und Korrelationen, Projektive Quadriken u. a. Zahlreiche Bemerkungen und Beispiele machen das Werk zum Selbststudium hervorragend geeignet.

W. Ströher (Wien)

H. Schröder - H. Uchtmann (Hrsg.): *Einführung in die Mathematik für allgemeinbildende Schulen. 9. Schuljahr*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, VIII + 274 S.

Die Verfasser haben das Buch mit vielen Vorzügen versehen: Der Lehrstoff ist sehr verständlich dargestellt. Wo es möglich ist, wird der Schüler im Rahmen von Vorübungen zur Aktivität angeregt, wodurch er in manchen Fällen zu Vermutungen gelangt, die dann das Verlangen nach einem Beweis hervorrufen. Beweise in der Geometrie werden meist elegant mit Einsatz der Vektorrechnung ausgeführt. Musterbeispiele zeigen dem Schüler, wie er beim Lösen der Aufgaben vorgehen kann. Vorbildliche, vielfach mehrfarbige Figuren begleiten den Text. Es wird genau zwischen Definition und Satz unterschieden; um es besonders augenfällig zu machen, sind die Definitionen grün, die Sätze blau gedruckt. Kennzeichen zur Differenzierung des Lehrstoffes und der Aufgaben sind vorhanden. Die einzelnen Abschnitte tragen die Titel: Bruchgleichungen und Bruchungleichungen in einer Variablen, Lineare Gleichungssysteme, von den rationalen zu den reellen Zahlen, Der Satz des Pythagoras, Figuren und Körper im Raum, Vektoren, Strahlensätze, Ähnlichkeitsabbildungen, Von den Anfängen der Geometrie, Quadratische Aussageformen.

J. Laub (Wien)

H. Schröder - H. Uchtmann: *Einführung in die Mathematik, 7. Schuljahr, Lehrerband, Algebra*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, XXVIII + 88 S.

Im Gegensatz zu den Bänden der niedrigeren Schulstufen unterscheiden sich die Stoffbereiche in ihren Inhalten und didaktischen Problemen schon sehr stark, daß die Verfasser mit Recht zu jedem Stoffkreis eigene methodische Hinweise angeben. Die Kapitel des dazugehörigen Lehrbuches wurden zu vier Stoffkreisen (Rechenstab, Prozent- und Zinsrechnung — Rationale Zahlen — Wahrscheinlichkeitsrechnung — Algebra) zusammengefaßt. Die Hinweise gliedern sich in allgemeine Bemerkungen, spezielle Hinweise und bei manchen Stoffkreisen ist noch

ein Flußdiagramm hinzugefügt, das die Stoffdarbietung in verschiedenen zeitlichen Abläufen darstellt. Die Bemerkungen beziehen sich auf die Stoffziele, die Konzeption und die Lernsituation des Schülers. Sie geben dem Lehrer außer- und innermathematische Motivationen. Hinzugefügt ist noch ein vollständiges Lösungsverzeichnis mit zahlreichen Skizzen.

H. Kautschisch (Klagenfurt)

H. Schröder - H. Uchtmann: *Einführung in die Mathematik, Algebra und Geometrie, 2, Lehrerband*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, VIII + 252 S.

Für diesen Lehrerband gilt im wesentlichen das für den früher besprochenen Lehrerband zum 7. Schuljahr, nur sind diesmal die Hinweise bei weitem nicht so ausführlich ausgefallen, Motivationen fehlen überhaupt. Den größten Teil des Buches nehmen die Lösungen in Anspruch, die allerdings sehr ausführliche Beweise und Zwischenrechnungen enthalten.

H. Kautschisch (Klagenfurt)

H. Späth: *Spline Algorithmen zur Konstruktion glatter Kurven und Flächen. Verfahren der Datenverarbeitung*. Oldenbourg, München/Wien, 1973, 134 S.

In der numerischen Mathematik und in den Anwendungsgebieten tritt häufig das Problem auf, durch gegebene Punkte Kurven oder Flächen zu legen, die möglichst glatt aneinander schließen. Das hat zur Entdeckung der Spline-Funktion geführt. Im vorliegenden, elementar geschriebenen Buch stellt sich der Autor drei Ziele: 1. Die Verfahren zur Berechnung verschiedener Spline-Funktionen darzustellen; 2. zugehörige Rechenvorschriften in einer höheren Programmiersprache anzugeben und damit die unmittelbare Anwendung dieser Algorithmen zu ermöglichen und 3. die Zweckmäßigkeit und Anwendungsmöglichkeiten der jeweiligen Verfahren anhand von Beispielen zu zeigen. Diese Ziele hat der Autor voll erreicht: Das Buch ist klar geschrieben, leicht lesbar und anwendungsorientiert. Es enthält Verfahren zur Berechnung kubischer, Hermitescher, verallgemeinerter kubischer Splines, Splines fünften Grades und eine Einführung in die zweidimensionale Spline-Approximation. Die Ausführungen werden durch FORTRAN-Programme und gut gewählte numerische und graphische Beispiele ergänzt. Das Buch kann für die Durchführung mathematischer Praktika an Universitäten und für Anwendungen in Industrie und Technik wärmstens empfohlen werden.

U. Dieter (Graz)

H.-J. Stettner: *Numerik für Informatiker. Computergerechte numerische Verfahren. Eine Einführung*. Oldenbourg, München, 1976, 128 S.

Der bekannte Verfasser legt ein Buch vor, das sich an Mathematiker und Informatiker wendet. Ausgehend von der Tatsache, daß numerische Verfahren stets durch die verwendeten Rechenhilfsmittel entscheidend bestimmt sind, stellt er den üblichen Inhalt einer Numerik-Vorlesung völlig auf das Werkzeug Computer ab. — Das Buch ist nach Anlage und Stoffauswahl sehr gut gelungen und schließt eine Lücke im deutschen Schrifttum. Ich meine jedoch, daß der Anspruch des Werkes, eine Einführung zum Selbststudium geeignet zu sein, nicht in gleicher Weise erfüllt wird. Einem durchschnittlichen Stuttgarter Informatik-Studenten würde ich das Buch erst in die Hand geben, wenn er die Einführungs-vorlesung Numerik bereits gehört hat. Ich könnte mir sehr gut vorstellen

len, daß das Werk zum Text eines Proseminars gemacht wird, wo es gilt, den Stoff der Numerikvorlesung noch einmal aufzubereiten. — Als Anregung für eine Neuauflage empfehle ich, die behandelten Verfahren durchgehend in ALGOL zu formulieren, um Informatik-Studenten durch den vertrauten Anblick den Einstieg zu erleichtern. — Dozenten der Fachrichtungen Mathematik und Informatik ist das Buch uneingeschränkt zu empfehlen.
W. Knödel (Stuttgart)

M. J. Todd: *The Computation of Fixed Points and Applications. (Lecture Notes in Economics and Math. Systems, Vol. 124)*. Springer, Berlin, 1976, VII + 129 S.

Das Büchlein beschäftigt sich mit der numerischen Lösung von $f(x) = x$ in abgeschlossenen konvexen Bereichen des \mathbb{R}^n , also einem klassischen Problem der Numerik. Trotzdem zitiert es keine einzige Arbeit, der riesigen numerischen Literatur zu diesem Gegenstand, bei einem Literaturverzeichnis mit 74 Einträgen. Ein beredteres Beispiel für das totale Auseinanderklaffen der numerischen Bemühungen im Rahmen der ökonomisch-motivierten Angewandten Mathematik und in der eigentlichen Numerischen Mathematik wird es kaum geben; die daraus resultierenden „Schäden“ (Parallelarbeit und Ineffektivität) sind gigantisch. Losgelöst vom numerischen Hintergrund ist das Buch eine ausgezeichnete Einführung in die klassischen Fixpunktsätze von Brouwer und Kakutani und ihre Anwendungen. Es vereinigt mit großem pädagogischem Geschick anschauliche und suggestive Argumentation mit mathematischer Strenge und Klarheit. Die Algorithmen zur tatsächlichen Auffindung des Fixpunktes beruhen auf der Konstruktion von Triangulierungen des vorliegenden Bereichs. Ihre Effektivität läßt sich aus der Darstellung schwer abschätzen, insbesondere im Vergleich mit guten „numerischen“ Algorithmen zu Lösungen von nichtlinearen Gleichungssystemen. Eigentliche numerische Fragen werden nur im letzten Abschnitt (Measures of Efficiency for Triangulations) behandelt. Trotzdem — oder gerade deshalb — kann es Numerikern als Anregung empfohlen werden. Wirtschaftsmathematikern dagegen würde ich lieber das Studium von modernen numerischen Verfahren der Optimierung und Gleichungslösung empfehlen.
H. Stetter (Wien)

W. Velte: *Direkte Methoden der Variationsrechnung. (Teubner Studienbücher, Bd. 26)*. Teubner, Stuttgart, 1976, 198 S.

Dieses Buch ist eine gelungene Einführung in die Methoden der Variationsrechnung und ihre Anwendung auf Randwertprobleme bei partiellen Differentialgleichungen. Behandelt werden: Sobolev-Räume, quadratische Extremalprobleme, komplementäre Variationsprinzipien, Variationsungleichungen und nichtlineare Probleme. Approximationsmethoden und Fehlerabschätzungen stehen dabei im Vordergrund, für einige wichtige Problemklassen wird jedoch auch die Existenzfrage behandelt. Ein kurzes Kapitel ist numerischen Fragen gewidmet. Besondere Erwähnung verdienen die Beispiele aus der Kontinuumsmechanik, die weit über den gewohnten Rahmen von Lehrbuchbeispielen hinausgehen. Das Buch wendet sich an Studierende mittlerer Semester und ist sowohl als Grundlage einer anwendungsorientierten Vorlesung über Variationsmethoden als auch zum Selbststudium bestens geeignet.

R. Weiß (Wien)

F. Wille: *Analysis (Reihe Mathematik für das Lehramt an Gymnasien)*. Teubner, Stuttgart, 1976, 336 S.

Unter den zahlreichen Neuerscheinungen über Analysis für Studenten der Anfangssemester nimmt das vorliegende Buch einen hervorragenden Platz ein. Sein unorthodoxer Aufbau wird zahlreiche Leser ansprechen. Als Leitidee zieht sich durch das ganze Buch das Problem, Gleichungen aufzulösen. Neben dem üblichen Stoff werden z. B. auch die Fixpunktsätze von Brouwer und Banach, der Antipodensatz von Borsuk und das Romberg-Verfahren eingehend behandelt. Die Kapitelüberschriften lauten wie folgt: Gleichungssysteme — Abbildungen, Kontraktive Abbildungen — Konvergenz, Lösungsexistenz — Stetigkeit, Linearisierung von Funktionen — Differentialrechnung einer reellen Veränderlichen, Flächen- und Rauminhalte — Integralrechnung, Behandlung von Gleichungssystemen — Differentialrechnung mehrerer reeller Veränderlicher. Das letzte Kapitel gliedert sich wie folgt auf: Lineare Gleichungssysteme und Matrizen, Differentialrechnung mehrerer reeller Veränderlicher, Nichtlineare Gleichungssysteme. Das Buch ist mit interessanten echten Anwendungen versehen, z. B. werden Staudruck, Wachstumsprozesse, Abklingvorgänge, elastische Aufhängung, Vorgänge im Schwebfeld, Schwingungen u. a. behandelt. Der Referent hat das Buch mehrfach zur Vorlesungsvorbereitung herangezogen und kann es Studenten und Dozenten aller mathematischen und naturwissenschaftlichen sowie technischen Richtungen wärmstens empfehlen. Auch dürfte es zur Auffrischung für Absolventen sehr gut geeignet sein. Es ist zu erwarten, daß das Buch mehrere Auflagen erleben wird.
P. Gruber (Wien)

R. J. Wilson: *Einführung in die Graphentheorie. (Moderne Math. in elementarer Darstellung, Bd. 15)*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1976, 174 S.

Die Graphentheorie hat sich in den letzten Jahren zu einem wichtigen Hilfsmittel in den verschiedensten Disziplinen entwickelt. Daher ist es zu begrüßen, daß der vorliegende leicht verständliche Text Mathematiker und Nichtmathematiker in dieses Gebiet einführt. Es werden lediglich elementare Kenntnisse aus Mengenlehre und über Matrizen vorausgesetzt. Die ersten vier Kapitel sind einführenden Beispielen, Definitionen sowie Baumgruppen gewidmet. Daran schließt sich ein Abschnitt über planare Graphen und Dualität an. Das nächste Kapitel ist Färbungsproblemen gewidmet. Anschließend werden gerichtete Graphen besprochen und es wird ihre Anwendung bei Markoffketten und Flußproblemen in Netzwerken aufgezeigt. Der letzte Abschnitt gibt eine Einführung in die Matroidtheorie und weist somit den Weg zu neueren Entwicklungen. Das Buch enthält etwa 250 Übungsbeispiele. Im Hinblick auf die Anwendungen sind algorithmische Aspekte etwas zu kurz gekommen. Ein Teil des Buches eignet sich gut als Grundlage für Arbeitskreise in Schulen, so daß es auch Lehrern empfohlen werden kann.

R. Burkhard (Köln)

H. Wörle - H.-J. Rumpf: *Ingenieur-Mathematik in Beispielen., Bd. 1: Lineare Algebra — Nichtlineare Algebra — Spezielle transzendente Funktionen — Komplexe Zahlen*. Oldenbourg, München, 1976, 220 S.

Das Buch, das als Lernhilfe zum Gebrauch neben den Vorlesungen an technischen Fachschulen dienen soll, bringt 220 vollständig durchgerechnete Übungsaufgaben, und zwar neben Formalbeispielen auch viele

konkrete Probleme aus den Grundlagen der Mechanik und der Elektrizitätslehre. Mathematisch handelt es sich um Vektoralgebra, lineare Gleichungen, einfache nichtlineare algebraische Gleichungen, ferner um Gleichungen, in denen Exponentialfunktionen, Logarithmen und trigonometrische Funktionen auftreten, sowie um einfache Probleme mit komplexen Zahlen (Gaußsche Zahlenebene, Ortskurven). Die gründliche Durcharbeitung des Buches dürfte den Studierenden der technischen Fachschulen und technischen Universitäten sehr nützlich sein.

W. Hahn (Graz)

Ziel Mathematikunterricht: Studienmappe 1: Eigenschaften von Objekten und Mengen von Objekten. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1975, 39 S.

Die Studienmappe bietet den Lehrstoff in vier Stufen an: Text und Aufgaben, Lernziele, Glossar und Lösungen. Dieser Aufbau erlaubt eine schnelle Orientierung und breite Verwendbarkeit. Der Text- und Aufgabenteil behandelt ausführlich Eigenschaften von Objekten, den Aufbau strukturierten Materials, Mengen von Objekten, Beziehung zwischen Element und Menge, Beziehungen zwischen zwei und mehr Mengen und Teilmengenbeziehungen.

R. Hawle (Wien)

Ziel Mathematikunterricht: Lösungen zu den Studienmappen 1-6. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1971/75, 102 S.

Dieses Buch dient all jenen, welche bereits Exemplare der 1. Auflage der Studienmappen erworben haben (die 2. Auflage der Studienmappen beinhalten die Lösungen jeweils in der entsprechenden Mappe). Die Lösungen sind ausführlichst angegeben und in übersichtlicher Form dargestellt.

R. Hawle (Wien)

Ziel Mathematikunterricht: Studienmappe 11, Mathematikunterricht für die Klassen 5 u. 6, Teil 1-4. (Teil 1: Teilbarkeit natürlicher Zahlen, Teil 2: Mengen u. Mengenoperationen, Teil 3: Stellenwertsysteme-Einführung, Teil 4: Stellenwertsysteme-Vertiefung). Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, 2. Aufl., 79, 64, 53 u. 62 S.

Die Studienmappe 11 bietet kleine, überschaubare Einheiten für die Lehrerfortbildung und Hochschulseminare. Jede solche Einheit ist in vier Abschnitte gegliedert: Intention, Übungen für den Lehrer, Lehrplanbezug und Lösungen.

R. Hawle (Wien)

Ziel Mathematikunterricht: Studienmappe 11, zum Mathematikunterricht für die Klassen 5 und 6, Teil 6 u. 7. Teil 6: Verknüpfungen, Teil 7: Didaktische Aspekte bei der Behandlung von Relationen und Funktionen. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1976, 64 u. 56 S.

Die Studienmappen dienen der Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung. Jeder dieser Teile beginnt mit der „Intention“; ihr folgen „Übungen für den Lehrer“. Diese Übungen bestehen aus Aufgaben, die verschiedenen Lehrbüchern der Mathematik entnommen sind. Es folgt jeweils der „Lehrplanbezug“, eine ausführliche Interpretation des Lehrplanes mit zahlreichen methodischen Hinweisen. Schließlich sind in einem eigenen Abschnitt die Lösungen (mit Erläuterungen) angegeben. Mit diesen Mappen wird dem Lehrer in seiner Vorbereitung auf den Unterricht wertvolle Hilfe in fachlicher und methodischer Hinsicht angeboten.

J. Laub (Wien)

J. G. Andrews - R. Mc Lone: *Mathematical Modelling.* Butterworths & Co. Ltd., London, 1976, XVII + 260 S.

Das Thema „Mathematical Modelling“ wird durch exemplarisches Vorführen von siebzehn praktischen Beispielen (aus verschiedenen Gebieten und von verschiedenen Autoren) behandelt. Die Herausgeber haben es geschickt verstanden, den Bogen in jeder Hinsicht sehr weit zu spannen, ohne daß dabei an mathematischen Grundkenntnissen viel verlangt wird. Wir erwähnen aus dem Inhalt das Kapitel 3 („Why Build Three-Stage Rockets?“ von B. Noble. Voraussetzung: Elementare Mechanik, Gewöhnliche Differentialgleichungen), das Kapitel 12 („The Control of the Grade Structure in a University“ von D. J. Bartholomew. Voraussetzung: Wahrscheinlichkeitsrechnung), und das Kapitel 17 („Structural Stability of Mathematical Models: The Role of the Catastrophe Method“ von D. R. J. Chillingworth. Voraussetzung: Elementare Analysis). Das Buch kann jedem Mathematikstudenten der Anfangsemester aber auch jedem, der sich über die Kenntnisse der Mittelschule hinaus für die Anwendung von Mathematik interessiert, empfohlen werden.

F. Pichler (Linz)

C. Banica - O. Stanasila: *Algebraic Methods in the Global Theory of Complex Spaces.* J. Wiley, Chichester, 1976, 296 S.

Dieses Buch ist die englische Version des 1974 in rumänischer Sprache erschienenen Werkes. Es beschäftigt sich mit einigen globalen Problemen der Theorie der komplexen Räume, die algebraischen Methoden zugänglich sind, und zwar vor allem Methoden der Kohomologietheorie. Nach Angabe der Verfasser richtet sich dieses Buch vor allem an Spezialisten auf dem Gebiet der komplexen Räume, die mit den algebraischen Methoden nicht völlig vertraut sind, und an Spezialisten der algebraischen Geometrie, die komplexe Räume lernen wollen. Das Buch ist jedoch durchaus interessierten Nichtspezialisten mit einiger Vorbildung zugänglich. Genauerer über Aufbau und Inhalt möge man den Kapitelüberschriften entnehmen: Cohomology with compact supports on Stein spaces, Analytic local cohomology, Proper morphisms of complex spaces, Projective morphisms of complex spaces, Flat morphisms of complex spaces, The formal completion of a complex space with respect to a subspace, Duality on complex spaces.

P. Michor (Wien)

Ll. G. Chambers: *Integral Equations: A Short Course.* International Textbook Company, London, 1976, 198 S.

Der Autor stellt im Vorwort fest, daß dieses Buch hauptsächlich auf Mathematiker abgezielt sei. Dieser Behauptung können wir uns nicht anschließen. Es kommt zwar das meiste vor, was man erwartet, aber auf eine Art, die an mathematischer Strenge zu wünschen übrig läßt. Es wird verabsäumt, auf die mathematischen Konzepte hinzuweisen, die im Hintergrund all dessen wirksam sind. Das Büchlein ist jenen angewandten Wissenschaftlern dienlich, die zum ersten Mal über Integralgleichungen stolpern und ein erstes Gefühl dafür entwickeln wollen. Dabei hilft eine Anzahl netter Beispiele.

J. Hertling (Wien)

D. R. J. Chillingworth: *Differential Topology with a View to Applications.* (Research Notes in Math., 9). Pitman Publ. Ltd., London, 1976, 291 S.

Das Buch ist der erfolgreiche Versuch, einem Leserkreis, der weniger an mathematischer Strenge, sondern an praktischen Anwendungen interessiert ist, eine Einführung in die Differentialtopologie zu geben. Seit Erscheinen von R. Thom's Buch „Structural Stability and Morphogenesis“ war unter Nichtmathematikern das Bedürfnis nach ergänzender, einführender Literatur in die Differentialtopologie groß. Das vorliegende Werk stellt einen wesentlichen Beitrag zur Befriedigung dieser Nachfrage dar. Die Darstellung ist sehr klar und ausführlich, so daß auch mit dem für Ingenieure und Ökonomen üblichen mathematischen Rüstzeug keine Schwierigkeiten bei der Lektüre bestehen sollten. Das Buch kann für diesen Leserkreis bestens empfohlen werden.
H. Troger (Wien)

F. Chorlton: *Vector and Tensor Methods*. Horwood Publ., Chichester, 1976, 332 S.

Als Beitrag zur Reihe „Angewandte Mathematik“ gliedert sich dieses Buch in bestimmte Abschnitte: Theorie (Vektoranalysis, Cartesische Tensoranalysis) und Anwendungen (Potentialtheorie, Hydrodynamik, Elektrizität, Flüssigkeits-Kinematik, Elastizität, Elektrostatik und Magnetostatik). Die Motivation ist stets durchsichtig. Breite Anwendungen sind für Studenten der Physik, Technik und (angewandten) Mathematik eine wertvolle Ergänzung. Viele durchgearbeitete Beispiele machen dieses Buch zu einer empfehlenswerten Grundlage für Vorlesung und Studium.
H. Mitsch (Wien)

J. Clark - S. Cole: *Global Simulation Models, A Comparative Study*. J. Wiley, Chichester, 1976, VII + 135 S.

Spätestens seit der spektakulären Veröffentlichung der Ergebnisse des MIT-World-3-Modells in dem Buch „Grenzen des Wachstums“ sind die Weltmodelle Gegenstand heftiger Diskussionen. Das vorliegende Buch befaßt sich mit den Weiterentwicklungen auf dem Gebiet der globalen Simulationsmodelle. Im wesentlichen werden das Modell von Mesarovic-Pestel, das Japanese Club of Rome Modell und das Alternativmodell der Fundacion Bariloche besprochen. Die Betonung liegt dabei nicht so sehr auf technischen Details als auf der Darstellung der politischen und soziologischen Hintergründe dieser Modelle. Der Gegensatz zwischen wissenschaftlicher Integrität und dem starken Einfluß der Weltmodelle auf politische Entscheidungen wird diskutiert. Für weiterführende Informationen dient eine ausführliche Literaturliste.
R. Nagler (Wien)

P. M. Cohn: *Algebra*. Vol. 2. J. Wiley, London, 1977, XII + 483 S.

Die Kapitelüberschriften des vorliegenden zweiten Bandes der „Algebra“ von P. M. Cohn lauten: Natürliche Zahlen, Kardinalzahlen, Ordinalzahlen, Verbände, Tensorprodukte, Homologische Algebra, Galois-Theorie. Weitere Körpertheorie, Reelle Körper, Quadratische Formen, Bewertungstheorie, Artinsche Ringe, Kommutative Ringe, Noethersche Ringe und Polynomidentitäten. Alle diese Stoffgebiete werden klar und gründlich, behandelt. Zahlreiche (nicht immer leichte) Übungsaufgaben geben dem Leser Gelegenheit zur Einübung des Stoffes. Die Eleganz der Darstellung, Hinweise auf größere Zusammenhänge und historische Bemerkungen machen die Lektüre des Buches auch für den Kenner zum Vergnügen. So ist das nun abgeschlossene zweibändige Werk sicher ein Meisterstück sui generis. Allerdings erscheint es dem Referenten zweifelhaft, ob die getroffene Stoffauswahl und die Verteilung der Gewichte

innerhalb der ausgewählten Stoffgebiete dem heutigen Stand des mathematischen Teilgebietes „Algebra“ (selbst dann, wenn man von Modetorheiten absieht) entspricht, und noch mehr erscheint es ihm zweifelhaft, ob es gerade im gegenwärtigen Zeitpunkt zweckmäßig ist, in einem Buch dieser Art außermathematische Anwendungen der Algebra gänzlich zu ignorieren.

J. H. Conway: *On Numbers and Games*. (London Math. Society Monographs, Nr. 6). Academic Press, London, 1976, IX + 238 S.

Das Buch enthält in seinem ersten Teil die Konstruktion eines Zahlensystems, die in etwa als Verallgemeinerung der Dedekindschen Schnitte angesehen werden kann. Dies geschieht rekursiv, ausgehend von der Zahl 0. Dabei wird vermieden, daß die rationalen Zahlen, wie dies bei den üblichen Konstruktionen der reellen Zahlen geschieht, schon vorher gegeben sind und im nachhinein im neuen Zahlbereich noch einmal rekonstruiert werden. Zu den Eigenarten der Conwayschen Konstruktion gehört, daß zunächst die dyadischen Brüche gewonnen werden, die übrigen rationalen Zahlen, wie $\frac{1}{3}$, alle Irrationalzahlen und die Ordinalzahl ω dann in einer Generation zugleich „geboren“ werden. Parallel dazu wird im zweiten Teil eine Theorie von Zweipersonenspielen entwickelt. Jedem Spiel wird dabei eine nach den im ersten Teil dargelegten Konstruktionsprinzipien gewonnene Zahl zugeordnet. Bei den Spielen handelt es sich im wesentlichen um eine Teilklasse von Zweipersonen-Nullsummenspielen, und zwar um Spiele mit vollständiger Information in extensiver Form mit den einzigen Spelausgängen „Gewinn“ und „Verlust“. Insbesondere werden Spiele vom Nim-Typ und vom Dominotyp betrachtet; bei letzteren werden Ausschnitte aus quadratischen Gittern von beiden Spielern abwechselnd mit Dominosteinen belegt. Der Autor hat hier ein merkwürdiges, aber ungemein ideenreiches Buch vorgelegt. So werden z. B. Verbindungen zur Non-Standard-Analysis hergestellt; es wird eine Nichtstandard-Zahlentheorie für unendliche Ordinalzahlen entworfen; aus Kettenbrüchen werden „contorted fractions“ gewonnen u. v. a. m. Es ist nicht ganz leicht, abzuschätzen, für welche Gebiete der Mathematik das vorliegende Werk tatsächlich fruchtbringend sein wird. Sicher aber werden Kenner und Liebhaber von „mathematischen Spielen“ mit neuen Problemklassen und interessanten Lösungsverfahren — allerdings in nicht leicht zugänglicher Weise — konfrontiert.
F. Ferschl (München)

D. R. Cox - H. D. Miller: *The Theory of Stochastic Processes*. Chapman & Hall Ltd., London, 1977, X + 398 S.

Auch im Vergleich mit den zahlreichen, in der Zwischenzeit vorgelegten Einführungen in das Gebiet der stochastischen Prozesse hat dieser Neudruck — vor allem für den an Anwendungen interessierten Leser — nicht an Wert verloren. Seine Vorzüge, nämlich der direkte Zugriff zu farbigen, leicht faßbaren Problemen und eine Fülle zusätzlichen Materials, welches in Übungsbeispielen didaktisch geschickt angeboten wird, sind immer noch gültig. Dies wird erreicht durch einen vom Standpunkt des strengen Kalküls zwar nicht systematischen, aber leicht nachvollziehbaren Aufbau, der von diskreten Irrfahrten zu diskreten Markovketten, weiter über Markovprozesse mit diskretem und stetigem Zustandsraum (Diffusionsprozesse) zu allgemeinen stationären Prozessen mit diskretem Parameter führt, beschlossen von einem Kapitel über

Punktprozesse, speziell Erneuerungsprozesse. Naturgemäß muß eine solche Darstellung auf die genauere Diskussion von Trajektorien verzichten und sich auf die Berechnung von Verteilungen, meist für den stationären Fall, beschränken; wo dies ohne größere Schwierigkeiten möglich ist, nämlich bei diskreten Irrfahrten und Markovketten, werden natürlich die entsprechenden Fragestellungen wie first-passage-times und ähnliches durchgenommen. Das Werk wird wohl noch für längere Zeit seinen Platz in der Lehrbuchliteratur für stochastische Prozesse behaupten; der vorliegende Paperback-Neudruck hat also seine wohl begründete Berechtigung.

F. Ferschl (München)

R. W. Dickey: *Bifurcation Problems in Nonlinear Elasticity*. (Research Notes in Math., 3). Pitman Publ., London, 1976, 118 S.

Das Buch führt anhand von Beispielen aus der nichtlinearen Elastizitätstheorie in verschiedene Methoden zur Analyse von Randwertproblemen bei nichtlinearen gewöhnlichen Differentialgleichungen ein. Der gemeinsame Aspekt dieser Verfahren ist, statt eines festen Problems eine einparametrische Familie von Problemen, abhängig von einem physikalischen Parameter λ , den Untersuchungen zugrunde zu legen. Man spricht dann von einem globalen Resultat, falls es für alle Werte von λ gilt, und von einem lokalen Resultat, wenn es sich nur auf Umgebungen bestimmter ausgezeichneter Werte von λ bezieht. Globale Existenzaussagen werden an drei Beispielen illustriert, dem statischen Problem für die nichtlineare Saite und die nichtlineare kreisförmige Membran und dem Problem der rotierenden Saite unter dem Einfluß der Schwerkraft. Das systematische Verfahren zur Herleitung lokaler Resultate, die eigentliche Verzweigungstheorie, ist auf dem Schießverfahren aufgebaut und wird am Knickproblem des elastischen Stabes illustriert. Den Abschluß bildet ein Kapitel über das Beulen der kreisförmigen Platte, in dem der Schaudersche Fixpunktsatz für den Übergang von lokalen zu globalen Resultaten verwendet wird. Somit wird das Buch für den angewandten Mathematiker und den Analytiker von Interesse sein, für den einen als Einführung in aktuelle analytische Methoden und für den anderen vielleicht als Quelle von Problemen zur Ergänzung eines Kurses über nichtlineare Differentialgleichungen.

R. Weiß (Wien)

E. J. Dudewicz: *Introduction to Statistics and Probability*. Holt-Saunders Publ., Eastbourne, 1976, XI + 512 S.

Eine ausgezeichnete moderne Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Mathematikstudenten. Das Buch ist vom mengen- und maßtheoretischen Standpunkt der Wahrscheinlichkeit aus geschrieben und berührt Bayessche Methoden nicht. Es enthält aber ein gutes Kapitel über statistische Entscheidungstheorie. Die Beispiele und Übungen sind sehr gut ausgewählt und sollten den Leser oder Studenten leicht in verschiedene Anwendungsgebiete der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik einführen.

G. Tintner (Wien)

H. Exton: *Multiple Hypergeometric Functions and Applications*. Horwood Publ. Ltd., Chichester, 1976, 312 S.

Die Zahl der verschiedenen Typen hypergeometrischer Funktionen von mehreren Variablen hat in letzter Zeit beträchtlich zugenommen, und es ist sehr zu begrüßen, daß der Verfasser mit seinem Buch eine systematische und methodisch einheitliche Übersicht über die wichtigsten

Ergebnisse der zahlreichen Publikationen vorlegt. Er beginnt mit einer kurzen Einführung in die Theorie der Gaußschen und der Appellschen Funktionen und ihrer konfluenten Fälle und wendet sich dann den nach Lauricella benannten Bildungen zu. Ausgangspunkt ist jeweils die Darstellung durch die Potenzreihe, mit deren Hilfe die formalen Eigenschaften und insbesondere die Integraldarstellungen abgeleitet werden. Im Kapitel 3 werden die kürzlich von Srivastava eingeführten Funktionen betrachtet. Kap. 4 befaßt sich vor allem mit Transformationsformeln. Eine ausführliche Untersuchung der Systeme von partiellen Differentialgleichungen, die mit den Lauricella-Funktionen gelöst werden können, findet sich im 5. Kapitel. Kapitel 6 bringt Rekursionsformeln, erzeugende Funktionen und auch ein wenig die Theorie der analytischen Fortsetzung der Potenzreihen. Die beiden letzten besonders interessanten Kapitel lassen erkennen, daß die teilweise recht formalen Betrachtungen und die oft ziemlich umständlichen Formeln nicht nur Selbstzweck sind, sondern zur Lösung konkreter Probleme aus der mathematischen Statistik (Darstellung von Verteilungsfunktionen) sowie aus der Physik und Ingenieurwissenschaften (hier vor allem Auflösung gewisser Differentialgleichungen) herangezogen werden können. Zwei Computerprogramme sind beigelegt. Das Literaturverzeichnis umfaßt 168 Nummern.

W. Hahn (Graz)

G. Fichera (Ed.): *Trends in Applications of Pure Mathematics to Mechanics. A Collection of Papers Presented at a Conf. at the Univ. of Lecce, May 1975*. (Monographs and Studies in Math., 2). Pitman Publ., London, 1976, VIII + 459 S.

Dieser Band enthält die 24 Beiträge einer Konferenz über die „Anwendung von reiner Mathematik in der Mechanik“. Die Organisatoren des Symposiums waren bemüht, „reine“ Mathematiker einerseits und Spezialisten der Mechanik andererseits zusammenzubringen, um sowohl den reinen Mathematikern konkrete Probleme zur Anwendung ihrer Theorien nahezubringen als auch den angewandten Wissenschaftler mit „höheren“ mathematischen Methoden vertraut zu machen. Dementsprechend sind die Themen der Beiträge, zwar alle mit partiellen Differentialgleichungen befaßt, von abstrakter Mathematik bis zur angewandten Mechanik weit gestreut. Es sind durchwegs ausgezeichnete und in der Regel allgemeinverständliche Übersichtsartikel, so daß das Buch für jeden, der an partiellen Differentialgleichungen interessiert ist, sehr zu empfehlen ist.

G. Wanner (Genève)

K. O. Friedrichs: *Spectral Theory of Operators in Hilbert Space*. Allen & Unwin, London, 1974, VIII + 244 S.

Dieses sehr bekannte Werk führt in erfrischender Weise in die Spektraltheorie der Operatoren in Hilberträumen ein. Ohne viel voraussetzen und ohne in langweilige Formalismen zu verfallen, werden im ersten Kapitel die Ideen der Theorie dargestellt. Darauf folgen zwei Kapitel über die Geometrie der Hilberträume, wobei Operatoren angesprochen werden. Es folgen Kapitel über beschränkte Operatoren, Operatoren mit diskreten Spektren, unbeschränkte Operatoren und speziell Differentialoperatoren, wobei auch partielle Differentialoperatoren kurz behandelt werden. Ein abschließendes Kapitel über Störungstheorie rundet das Werk so ab, daß es wegen seines geistreichen Aufbaues, ausgewählten Inhalts und relativ geringen Umfangs nicht nur für Mathe-

matiker, sondern auch für Physiker sehr wertvoll ist. (Siehe IMN 108, S 34—35).
R. Liedl (Innsbruck)

T. M. Gagen: *Topics in Finite Groups*. (London Math. Soc. Lecture Note Series, 16). Cambridge Univ. Press, London, 1976, VIII + 86 S.

Dieses Buch erfüllt vollkommen die Zielsetzungen der Lecture Notes der London Mathematical Society. In ihm sind erstmals die Ergebnisse von Walter, bzw. deren Vereinfachung und Weiterführung durch Bender, über die Klassifikation der endlichen nichtauflösbaren Gruppen mit abelschen 2-Sylowgruppen behandelt. Insofern setzt es also die bis jetzt zaghaften Versuche fort, eine „vollständige“ Theorie der endlichen einfachen Gruppen zu liefern. Die Schwierigkeit liegt daran, die Arbeit von Feit-Thompson bzw. Thompsons N-group-paper (beide zusammen knappe 800 Seiten) in „einfacher Form“ darzustellen. Wie alle derartigen Bücher kann das hier vorliegende nur Gruppentheoretikern empfohlen werden, da insbesondere die Bücher von Gorenstein und Huppert notwendige Voraussetzung für die Lektüre sind.
H. Mitsch (Wien)

R. P. Gilbert - R. J. Weinacht (Eds): *Function Theoretic Methods in Differential Equations*. (Research Notes in Math., 8). Pitman Publ., London, 1976, 309 S.

Im ersten Teil sind 6 Arbeiten zusammengefaßt, die Verallgemeinerungen der analytischen Funktionen, wie z. B. die verallgemeinerten analytischen Funktionen von Vekua und die pseudoanalytischen Funktionen von Bers behandeln, welche bei verschiedenen Differentialgleichungen als Lösungen auftreten. Der zweite Teil mit 7 Arbeiten ist Integraloperatoren und verwandten Problemen gewidmet. Er behandelt wichtige Eigenschaften solcher Operatoren und ihren Zusammenhang mit der Darstellung von Lösungen von partiellen Differentialgleichungen. Der dritte Teil behandelt in 6 Arbeiten verschiedene Randwertprobleme bei partiellen Differentialgleichungen. In einigen Arbeiten kommt dabei die Technik der Integraloperatoren zu tragen, etwa beim Überführen von Randwertproblemen in Funktionalgleichungen. Da es sich durchwegs um Originalarbeiten handelt, ist das Buch für Fachleute auf diesem Gebiet gedacht. Die vielen Literaturangaben bei den einzelnen Arbeiten sind hervorzuheben.
K. Umgeher (Wien)

A. W. Goodman - J. S. Ratti: *Finite Mathematics with Applications*. Collier-Macmillan Publ., London, 1975.

Das Buch informiert über endliche Mathematik, d. h. — so die absichtlich vage Definition der Autoren — über diejenige Mathematik, die mit endlichen Mengen zusammenhängt. Inhalt: Logik mit Anwendungen auf Schaltkreise, Wahrscheinlichkeitslehre, Vektoren, Matrizen, Lineare Optimierung und Spieltheorie, Graphentheorie, Funktionsbegriff. Die flüssige Schreibweise, die Beschränkung auf Wesentliches, die anschauliche Darstellung (viele Skizzen), die ausführlich diskutierten Beispiele, eine große Anzahl von Übungsbeispielen mit Angabe der Resultate und auch die schöne Ausführung machen das Studium des Buches zu einem Vergnügen. Adressaten sind meiner Ansicht nach weniger Mathematiker, Naturwissenschaftler und Techniker, sondern eher Wirtschaftler, Soziologen, Mediziner und Naturwissenschaftler mit schwächerer Hinwendung zu mathematischen Methoden. Das Niveau liegt zwischen AHS und einführenden Semestern an der Universität. Die sorg-

fältig ausgewählten Beispiele dürften sowohl für AHS-Lehrer als auch für einschlägige Vorlesungen interessant sein. Für AHS-Lehrer bietet das Buch eine Möglichkeit, sich über einige neuere Gebiete einen Überblick zu verschaffen (Wahrscheinlichkeitslehre, Optimierung, Graphentheorie). Neben einem guten Schlagwortverzeichnis einziger Mangel: kein Literaturverzeichnis.
H. Wacker (Linz)

F. A. Hinchey: *Vectors and Tensors for Engineers and Scientists*. J. Wiley, Chichester, 1976, 298 S.

Der in das Gebiet der Vektor- und Tensorrechnung einführende Band ist aus Vorlesungen für Studenten der Physik hervorgegangen. An Kapitel, die mit der Vektor- und Tensorrechnung vertraut machen, schließen anwendungsorientierte Kapitel über Punkt- und Starrkörpermechanik und Elektrodynamik an. Die Darstellung ist leicht lesbar, sehr ausführlich und dadurch für Anfänger gut geeignet. Leider wurde eine Reihe von Druckfehlern in den Formeln übersehen.
H. Troger (Wien)

J. M. Howie: *An Introduction to Semigroup Theory*. (London Math. Society Monographs, 7). Academic Press, London, 1976, X + 272 S.

Die Theorie der Halbgruppen hat in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung zugenommen und spielt heute in vielen Bereichen der Mathematik eine bedeutende Rolle; es ist daher sehr zu begrüßen, daß hier ein Buch geschrieben wurde, in welchem viele neue Ergebnisse aufscheinen und, soweit dies möglich ist, im Rahmen einer einheitlichen Theorie dargestellt werden. Dadurch wird die großartige Darstellung von Clifford und Preston bestens ergänzt. Die Darstellung ist sehr gut lesbar und durch viele Beispiele und Übungen aufgelockert. Zum Inhalt ist zu sagen, daß hier nur die algebraische Theorie der Halbgruppen dargestellt wird. Einige Schlagworte sollen eine Idee vom Inhalt geben: Verschiedene Typen von Halbgruppen, Äquivalenzrelationen auf Halbgruppen, Struktursatz von Rees, Vereinigung von Gruppen, Inverse Halbgruppen, Orthodoxe Halbgruppen und Amalgame von Halbgruppen.
P. Gerl (Salzburg)

A. W. Joshi: *Matrices and Tensors in Physics*. Wiley, Chichester, 1976, X + 251 S.

Relativitätstheorie und Quantenmechanik haben als wichtige mathematische Grundlagen die Matrixalgebra und die Tensorrechnung. Im Hinblick darauf wird hier die lineare Algebra und die Tensoranalysis entwickelt. Die mathematische Theorie wird (mitunter ohne Beweise) eher großzügig dargestellt. Bemerkenswert sind die beiden Kapitel über Matrizen in der klassischen bzw. Quantenmechanik und Kinematik und über den Riemann-Christoffelschen Krümmungstensor.
H. Mitsch (Wien)

I. Lakatos: *Proofs and Refutations. The Logic of Mathematical Discovery*. Cambridge Univ. Press, London, 1976, XII + 174 S.

Dieses Buch ist aus der bedeutenden mathematisch-philosophisch-historischen Dissertation des 1974 verstorbenen Autors entstanden. In jüngster Zeit wurde diese Arbeit auch als äußerst fruchtbringend für die Didaktik der Mathematik entdeckt. Es geht um die Methodologie der Mathematik. Im Hauptteil wird am Beispiel der Entwicklung des Eulerschen Polyedersatzes von Descartes bis Poincaré in origineller Form

— in einem imaginären Klassenzimmer diskutieren der Lehrer und die Schüler Alpha, Beta... — das ganze Spektrum methodologischer Positionen aufgeführt. Ausgangspunkt ist eine naive Vermutung, die durch eine Folge von Lemmata bewiesen wird. Dann erschüttern „lokale“ Gegenbeispiele (die nur einem Lemma, nicht der Vermutung widersprechen) den Beweis, dann auch „globale“. Die verschiedenen Reaktionen der Schüler sind typisch: Verwerfen der Vermutung, Zurückweisen des Gegenbeispiels (als pathologischen Fall), Anführung der Ausnahmen, Erklärung der Ausnahmen, Einbeziehung der Lemmata als Voraussetzung. Die Existenz von globalen Gegenbeispielen, die aber nicht lokal sind, lassen „versteckte Lemmata“ finden und das Problem der Strenge stellen. Neue Beweise ergeben neue Sätze, systematisches Raten erzeugt größeren Inhalt. Die Konzepte werden verändert, der Geltungsbereich vergrößert, die Bedeutung (der „Sinn“) allerdings verringert, was schließlich zur Reduktion auf (logische) Tautologien führen kann. Bei der Analyse des Poincaréschen algebraisch-topologischen Beweises des Eulerschen Polyedersatzes wird kritisch die Rolle der Formalisierung untersucht. Dies ist übrigens ein Hauptanliegen des Autors: Kritik an der formalistisch-ahistorischen Auffassung von Mathematik. Seine These lautet: Es gibt zwar keine unfehlbare Logik des mathematischen Entdeckens, aber eine fehlbare, nämlich die „Logik von Beweisen und Widerlegungen“. Der Autor übt auch Kritik an einigen von namhaften Historikern der Mathematik vertretenen Lehrmeinungen. — Insgesamt ein interessantes, zum Nachdenken anregendes Buch, das jedem Mathematiker zu empfehlen wäre und für Didaktiker Pflichtlektüre ist.

R. Fischer (Klagenfurt)

R. H. Martin: *Nonlinear Operators and Differential Equations in Banach Spaces*. J. Wiley, Chichester, 1976, XI + 440 S.

Hauptanliegen dieses empfehlenswerten Buches ist die Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen in Banach-Räumen mit nichtlinearer rechter Seite, die sich in den letzten Jahren unter maßgeblichem Anteil des Autors dieses Buches sehr rasch weiterentwickelt hat. Naturgemäß stehen bei der Behandlung des Themas Methoden der nichtlinearen Funktionalanalysis an zentraler Stelle. Fast 200 Seiten sind den benötigten funktionalanalytischen Hilfsmitteln gewidmet. Dieser Teil des Buches eignet sich auch mit einigen Ergänzungen sehr gut als Grundlage für eine Vorlesung über nichtlineare Funktionalanalysis. Zu jedem Kapitel sind Übungsaufgaben bereitgestellt. Literaturangaben und Bemerkungen am Ende jedes Kapitels ermöglichen ein tieferes Eindringen in die einzelnen Stoffgebiete. Das Buch ist sorgfältig geschrieben und bringt vieles erstmals in lehrbuchmäßiger Darstellung. Kurzanfragen zu den einzelnen Kapiteln: Normed Linear Spaces (unter anderem Dualräume, konvexe Mengen, Kegel, Kuratowskisches Maß der Nichtkompaktheit), Preliminary Analysis (Differentialrechnung für vektorwertige Funktionen einer reellen Veränderlichen, konvexe Funktionen, Dualitätsabbildung, Semi-Inner-Products, Trennungssätze für konvexe Mengen), Spaces of Nonlinear Operators (Lipschitzstetige Operatoren, nichtlineare Resolvente, differenzierbare Operatoren), Fixed Point Theorems (Banach, Schauder, α -Kontraktionen, Operatoren auf Kegel, abstrakte Hammersteingleichungen), Examples of Nonlinear Operators (Substitutionsoperatoren, Integraloperatoren, Differentialoperatoren), Ordinary Differential Equations, Semigroups of Linear Operators, Semilinear Differential Equations, Examples of Differential Equations. F. Kappel (Graz)

Z. A. Melzak: *Mathematical Ideas, Modeling and Applications*. Vol. II of *Companion to Concrete Mathematics*. J. Wiley, Chichester, 1976, XVI + 413 S.

Das vorliegende Buch stellt den zweiten Band von „Companion to Concrete Mathematics“ dar, dessen erster Band in den IMN Nr. 106, p. 50, besprochen wurde. Auch dieser Teil versucht erfolgreich die Abstraktion in der Mathematik durch konkrete, meistens überaus anregende Probleme und deren Lösungen zu ergänzen. Der Themenkreis ist vielfältig; so werden etwa verschiedene Fragen aus der Geometrie, wie konvexe Polyeder, ebenso behandelt wie aus der Analysis verallgemeinerte Funktionen oder elliptische Integrale und elliptische Funktionen und einige Anwendungen davon. Ein interessanter und sehr origineller Versuch, Computer und Computing zu entwickeln und deren Möglichkeiten aufzuzeigen, wird ebenfalls geboten. Auch eine schöne Auswahl kombinatorischer und zahlentheoretischer Fragen ist anzutreffen. Das Werk eignet sich bestens sowohl als Ergänzung zu diversen Vorlesungen als auch zur Lektüre in freien Stunden. Es ist ihm weite Verbreitung zu wünschen.

F. Schnitzer (Leoben)

J. T. Oden - J. N. Reddy: *An Introduction to the Mathematical Theory of Finite Elements*. J. Wiley, Chichester, 1976, XII + 429 S.

Die Methode der Finiten Elemente wird von Ingenieuren seit Jahrzehnten benutzt und erfuhr mit der Kapazitätsvergrößerung digitaler Rechenanlagen eine stürmische Entwicklung. Eine vollständige mathematische Theorie dazu wurde erst in den siebziger Jahren entwickelt und für lineare elliptische Randwertprobleme auch mehr oder weniger abgeschlossen. Durch Zweiteilung des Textes in „Mathematische Grundlagen“ und in die eigentliche „Theorie der Finiten Elemente“ und durch geschickten Aufbau ist es den bekannten Autoren gelungen, sowohl den angewandt mathematisch orientierten Leser mit wenig Vorkenntnissen aus Funktionalanalysis, wie den an Grundlagen interessierten ingenieurmäßigen Anwender der FEM intensiv anzusprechen. Obwohl nichtlineare Probleme ausgeklammert wurden, wird der Leser nach Durcharbeitung des Werkes und mit einiger Kenntnis der Rayleigh-Ritz-Galerkin-Näherungsverfahren rasch Zugang zu entsprechenden Zeitschriftenaufsätzen finden. Innerhalb der behandelten linearen Theorie sind nur die zeitabhängigen Probleme (Diffusionsgleichung und Wellengleichung) und die dort dargelegte Padé Approximation zu kurz ausgefallen. Das Buch kann vorbehaltlos jedem Studenten der Mathematik an Technischen Universitäten und auch den mit FEM befaßten Ingenieuren empfohlen werden.

F. Ziegler (Wien)

L. Pennisi: *Elements of Complex Variables*. Holt-Saunders Publ., Eastbourne, 1976, 2. Aufl., VIII + 515 S.

Das vorliegende Buch stellt eine leicht lesbare Einführung in die komplexe Funktionstheorie einer Variablen dar. Wegen des sehr ausführlichen Stils, der zahlreichen durchgerechneten Beispiele und der über 500 Übungsbeispiele (mit Lösungen im Anhang) ist es auch für ein Selbststudium bestens geeignet. Es sind keine Vorkenntnisse spezieller Art erforderlich.

K. Umgeher (Wien)

H. V. Pittie: *Characteristic Classes of Foliations*. (Research Notes in Math. 10). Pitman Publ. Ltd., London, 1976, 107 S.

Eine Blätterung (foliation) einer Mannigfaltigkeit ist eine Struktur, die sie in eine lokalparametrisierte Schar von Teilmannigfaltigkeiten auffächert, sie also lokal wie $R^k \times R^l$ aussehen läßt. Die globale Struktur solcher Blätterungen und ihre Klassifizierung wird heute intensiv erforscht. Dieser Band ist eine Darstellung der wichtigsten Konstruktionen und Resultate der Theorie der charakteristischen Klassen zweiter Ordnung von Blätterungen. Die behandelten Themen umfassen: Godbillon-Vey Klassen erster und zweiter Ordnung, Beispiele von Roussarie, Thurston und Bott, Kohomologie formaler Vektorfelder und (im letzten Kapitel) eine vereinfachte Version der grundlegenden Arbeit von Gelfand und Fuchs über Kohomologie formaler Vektorfelder. Ein Anhang ist der Differentialgeometrie und den Lie-Algebren gewidmet.

P. Michor (Wien)

L. Reiss - J. Callegari - S. Ahluwalia: *Ordinary Differential Equations with Applications*. Holt-Saunders Publ., Eastbourne, 1976, 387 S.

Das Buch stellt einen Einführungskurs für gewöhnliche Differentialgleichungen dar. Dabei stehen zahlreiche konkrete Beispiele im Vordergrund. Positiv zu vermerken sind die zahlreichen Anwendungsbeispiele aus verschiedensten Wissensgebieten und die vielen Übungsaufgaben, von denen die Hälfte gelöst ist.

G. Straka (Linz)

J. M. Scandura: *Structural Learning, II. Issues and Approaches*. Gordon & Breach, London, 1976, XII + 337 S.

Das Buch ist entstanden aus einer Konferenz über strukturelles Lernen an der University of Pennsylvania 1968 und enthält auch (teils gekürzte) Beiträge, die in Zeitschriften erschienen sind. Es überrascht nicht, daß die meisten Beiträge stark mathematisch orientierte Modelle der psychischen Abläufe und Vorgänge vorschlagen. Beigetragen haben zu diesem interessanten Sammelband: J. M. Scandura, P. Suppes, M. A. Arbib, M. C. Wittrock, J. G. Greeno, K. Lovell, K. G. Witz, H. A. Simon, A. Newell, R. E. Shaw, P. C. Rosenbloom, J. Corcoran und Z. Domotor.

F. Schweiger (Salzburg)

O. F. Serebryannikov: *Heuristic Principles and Logical Calculi*. (Translated from Russian). J. Wiley, Chichester, 1973, III + 182 S.

Der Autor beschäftigt sich mit der Darstellung heuristischer Prinzipien in aussagenlogischen Systemen. Sein Ziel ist es, die Anwendung exakter Methoden der formalen Logik auf heuristische Probleme zu fördern. Im ersten Kapitel wird die Ausdrückbarkeit heuristischer Prinzipien behandelt. Besonders geeignet erweisen sich hierzu Kalküle natürlichen Schließens, Sequenzkalküle und semantische Tafeln. Im zweiten Kapitel entwickelt Serebryannikov den Begriff der „regulären Ableitbarkeit“ innerhalb eines Sequenzkalküls, ferner einen Kalkül P, in dem genau die im Sequenzkalkül regulär ableitbaren Formeln ableitbar sind. Zwei Anhänge — umfangreicher als der Hauptteil — sollen die nötigen Voraussetzungen zum vollen Verständnis der dargelegten Problematik sowie etwas Hintergrundinformation liefern. Trotzdem kein Buch für Laien; bedauerlich das Fehlen von Sachwort- und Symbolverzeichnis.

P. Teleč (Wien)

D. J. A. Welsh: *Matroid Theory* (London Math. Soc. Monographs 8). Academic Press, London, 1976, 433 S.

Diese Monographie füllt eine Lücke in der mathematischen Literatur, weil bisher keine umfassende Darstellung der in den letzten Jahren stark ausgebauten Theorie der Matroide vorlag. (Es gab Publikationen in Buchform nur über Teilaspekte oder Einführungen in die Grundlagen, es sei aber verwiesen auf das etwa gleichzeitig erschienene Buch: Aigner, Kombinatorik II. Matroide und Transversaltheorie, diese IMN.) Diese Lücke wird hier in zweifacher Hinsicht gefüllt: das Buch kann als Unterlage zu Vorlesungen herangezogen werden (wobei es auf Grund der zentralen Position der Matroide innerhalb der Mathematik erstrebenswert ist, daß solche Vorlesungen in das Hochschulcurriculum eingebaut werden) und es führt andererseits in vielen Stellen bis an die vorderste Front der Forschung. Letzteres wird noch durch ein umfangreiches Literaturverzeichnis unterstützt. Auch die Gestaltung des Stoffes kommt diesem doppelten Verwendungszweck entgegen. Die Verwendung als Lehrbuch wird durch zahlreiche Übungsaufgaben von verschiedensten Schwierigkeitsgraden unterstützt. Besonders zu begrüßen sind die einleitenden und motivierenden Absätze zu Beginn vieler Kapitel, wie die bibliographischen und historischen Anmerkungen am Ende jedes Kapitels, die wertvolle Hinweise auf die Entwicklung von Begriffen und Methoden enthalten.

W. Dörfler (Klagenfurt)

NETHERLANDS — PAYS BAS — NIEDERLANDE

W. Eckhaus (Ed.): *New Developments in Differential Equations. Proceedings of the Second Scheveningen Conf. on Diff. Equations. August 25—29, 1975*. (North-Holland Math. Studies, Vol. 21). North-Holland Publ., Amsterdam, 1976, VIII + 248 S.

Der Schwerpunkt dieser Proceedings liegt auf der nichtlinearen Analysis. Der Band beginnt mit einer Einführung in die Theorie der „Variational Inequalities“ von J. L. Lions. Es ist dies die Theorie der partiellen Differentialgleichungen mit Ungleichungsbedingungen. Der Artikel bringt auch Anwendungen der Theorie auf optimale Kostenfunktionen von stochastischen Differentialgleichungen, singuläre Perturbationen und freie Randwertprobleme für die Poissongleichung. Der Rest der Arbeiten ist Resultaten der eingeladenen Vortragenden (Amann, Brezis, Peletier, Cuvelier, Looss, Harris, ...) aus den verschiedenen Gebieten der Theorie der, etwa zur Hälfte partiellen und zur Hälfte gewöhnlichen Differentialgleichungen gewidmet. Wie bei „Proceedings“ üblich, handelt es sich häufig um ÜbersichtsDarstellungen, wobei für die Beweise auf die entsprechende Originalliteratur verwiesen wird. Ein für Spezialisten auf dem Gebiet sicher nützlicher Sammelband.

G. Wanner (Genève)

D. Gallin: *Intensional and Higher-Order Modal Logic*. (Mathematics Studies, Vol. 19). North-Holland/American Elsevier Publ., Amsterdam, 1975, 155 S.

In den Jahren 1967—1971 hat Richard Montague den Versuch unternommen, unter Verwendung der linguistischen Methoden der Chomsky-Schule eine genaue Darstellung der Syntax und Semantik natürlicher Sprachen zu geben. Das vorliegende Werk, aus der Dissertation des Ver-

fassers entstanden, möchte einerseits den technischen Hintergrund für das Verständnis der Semantik Montagues vermitteln, andererseits einige mathematisch interessante Aspekte von Modallogiken höherer Stufe untersuchen. Zentrale Themen sind Syntax und Semantik der von Montague in seiner Arbeit „Universal Grammars“ eingeführten Intensionalen Logik I L, sowie die Untersuchung einer I L äquivalenten modalen Prädikatenlogik. Dem Autor gelingt es mit diesem Buch, das sich an Linguisten, Logiker und Philosophen wendet, die Gedankengänge Montagues näherzubringen.

F. Krieger (Wien)

P. J. van der Houwen: *Construction of Integration Formulas for Initial Value Problems. (Series in Applied Math. and Mechanics, Vol. 19).* North-Holland Publ., Amsterdam, 1976, XI + 269 S.

Während der Schwerpunkt der Bemühungen um die numerische Lösung von Anfangswertproblemen bei gewöhnlichen Differentialgleichungen heute bei der Entwicklung verlässlicher und effizienter „Allzweck“-Algorithmen liegt, ist das vorliegende Buch dem Problem der Konstruktion von Algorithmen gewidmet, die an spezielle Aufgaben angepaßt werden können. Solche Algorithmen sind besonders wirkungsvoll bei steifen Differentialgleichungssystemen. Die wesentlichen Abschnitte dieses Buches behandeln demgemäß die Wahl der Parameter in geeigneten Ansätzen für Ein- und Mehrschrittverfahren. Dabei spielt die Konstruktion von Stabilitätspolynomen mit vorgegebenen Eigenschaften eine wichtige Rolle. Berichte über umfangreiche numerische Experimente runden das Buch ab, das die Ergebnisse einer Fülle von Zeitschriftenartikeln erstmals in übersichtlicher Form zusammenstellt und weiterentwickelt.

H. Stetter (Wien)

F. Kárteszi: *Introduction to Finite Geometries. (North-Holland Texts in Advanced Mathematics, Vol. 2).* North-Holland/American Elsevier, Amsterdam, 1976, XIII + 266 S.

Diese Einführung in die Theorie der Endlichen Geometrie ist sowohl von ihrem Inhalt wie auch vom Stil her sehr interessant. Bei Bewahrung der wünschenswerten Exaktheit und Präzision des Ausdrucks wird der Stoff in einer flüssigen, lockeren, gut lesbaren Form vermittelt, mit der bewiesen wird, daß sich auch modernste Mathematik nicht nur in der strengen Abfolge von Satz — Beweis — Satz darstellen läßt. Der Formalisierungsgrad ist erstaunlich niedrig, die Verwendung einer anschaulich-intuitiven Sprache läßt den mathematischen Inhalt deutlich werden. Diese Charakteristika sind sehr zu begrüßen als Gegensatz zu so manchen allzu formalen, rein axiomatisch-deduktiven Darstellungen mathematischer Theorien, in denen der mathematische Inhalt größtenteils verlorengeht. Beim Inhalt liegt der Schwerpunkt auf den kombinatorischen Eigenschaften, die Frage der Koordinatisierung wird kurz behandelt. Die Kapitel: Grundlagen, Galois Geometrien, Geometrische Konfigurationen und Netze, Kombinatorische Anwendungen, Kombinatorik und endliche Geometrien, Ergänzungen, Anhang (algebraische Strukturen, endliche Körper u. a.). Jedes Kapitel schließt mit zahlreichen Aufgaben.

W. Dörfler (Klagenfurt)

K. Kuratowski - A. Mostowski: *Set Theory with an Introduction to Descriptive Set Theory. (Studies in Logic, Vol. 86).* North-Holland Publ., Amsterdam, 1976, XIV + 514 S.

Mit der vorliegenden zweiten Auflage stellt sich dieser beliebte Klassiker der Mengenlehre in neuem Gewande vor. Zwar wurde wie in der ersten Auflage der bereits auf Cantor zurückführende systematische Aufbau beibehalten (Mengenlehre — Kardinalzahlen — Ordnung — Wohlordnung) und das Axiomensystem von Zermelo-Fraenkel als Grundlage gewählt. Hingegen wurde das Kapitel über unerreichbare Kardinalzahlen völlig umgearbeitet, um neuere Ergebnisse zu integrieren. Außerdem sind ein Kapitel über Bäume und Partitionen und vier Kapitel über deskriptive Mengenlehre neu hinzugekommen; diese stellt topologische und mengentheoretische Hilfsmittel zur Beschreibung des Kontinuums bereit (Borel- und Souslinmengen, projektive Mengen, meßbare Selektoren usw.). — Das Buch verdankt seine Beliebtheit nicht zuletzt seinem didaktischen Grundkonzept, nämlich einer ausgewogenen Mischung aus naiver und axiomatischer Darstellung, Genauigkeit, ausführlichen motivierenden Erklärungen und Anwendungen und seiner Eignung als Nachschlagewerk.

H. Ratschek (Düsseldorf)

Leblanc: *Truth-Value Semantics.* North-Holland/American Elsevier Publ., Amsterdam, 1976, XII + 310 S.

Die herkömmliche Semantik der Prädikatenlogik (PL) beruht auf dem Begriff der Interpretation, deren Grundlage ein nichtleeres Universum ist, in dem die einzelnen Symbole und Formeln der PL „interpretiert“ werden, so daß von Erfüllbarkeit, Wahrheit usw. gesprochen werden kann. Die Wahrheitswertsemantik (WWS) hingegen wird ähnlich wie in der Aussagenlogik mittels Bewertungen aufgebaut, und zwar werden den atomaren Formeln der PL Wahrheitswerte zugeordnet, so daß damit auch die Wahrheitswerte von zusammengesetzten Formeln entsprechend der Bedeutung der logischen Verknüpfungen und Quantoren festgesetzt sind. Dieser Ansatz, der sich bereits bei Beth und Schütte findet, wird systematisch zu einer Theorie der WWS entwickelt, die sich in manchen Fällen bequemer als die übliche Semantik handhaben läßt. Die WWS wird für die PL, PL mit Identität, PL zweiter Ordnung, modale PL und dreiwertige PL eingeführt und mit der herkömmlichen Semantik dieser Theorien verglichen (z. B. Widerspruchsfreiheit, Vollständigkeit, Kompaktheit). Dieses sehr interessante Buch wird besonders jene Leser ansprechen, die mit den logischen Grundkenntnissen vertraut sind.

H. Ratschek (Düsseldorf)

J. Los - M. W. Los (Eds.): *Computing Equilibra: How and Why, Proceedings of a Intern. Conference, Torun, Poland, 8—13 July 1974.* North-Holland Publ., Amsterdam, 1976, XV + 332 S.

Eine hervorragende Sammlung von interessanten Aufsätzen, die sich mit der Berechnung von wirtschaftlichen Gleichgewichtssystemen befassen. L. W. McKenzie beschäftigt sich mit der Frage, warum man derartige Gleichgewichte berechnet und H. W. Kuhn mit den geeigneten Rechenmethoden. Diesen einführenden Essays folgen die Themenkreise I. Die Theorie des allgemeinen ökonomischen Gleichgewichtes. E. B. Dynkin gibt eine originelle Theorie des ökonomischen Gleichgewichtes unter der Bedingung der Unsicherheit, H. Tuy behandelt Exzeß Nachfrage, H. Keiding unendliche Wirtschaftssysteme, J. Rosenmüller die Existenz eines einzigen Gleichgewichtes, K. Vind ökonomische Institutionen, die diesen abstrakten Ideen entsprechen. II. Von Neumann dynamisches Gleichgewicht. T. Bromek, J. Kaniewska und J. Los erörtern

die Existenz derartiger Gleichgewichte, I. A. Krass das Gale-von-Neumann-Modell, J. Los die Beziehung zur Spieltheorie, J. Los und M. W. Los Produktionsbedingungen, S. M. Robinson Preisstabilität. III. Räumliche und soziale Gleichgewichte. A. E. Anderson behandelt Bevölkerung und Kapital, M. J. Beckmann räumliches Gleichgewicht für eine Stadt, D. Quang räumliche Gleichgewichte in einer geschlossenen Wirtschaft, J. Porebska ein soziales Gleichgewicht. IV. Berechnung von Gleichgewichten. V. Z. Belensky, S. A. Ivankov und V. A. Volkonsky behandeln Konvergenzfragen, G. Gabor konstruiert ein Quasi-Gleichgewicht. V. Ginsburgh und J. Waelbröeck behandeln praktische Erfahrungen mit gegebenen Rechenmethoden. D. K. Richter behandelt die Annäherung eines Gleichgewichts mit öffentlichen Gütern, W. Welfe bespricht ein polnisches ökonomisches Makromodell. Dieses Buch kann mathematischen Nationalökonomien und Mathematikern, die sich für die Wirtschaftswissenschaften interessieren, sehr empfohlen werden.

G. Tintner (Wien)

G. Pilz: *Near-Rings. The Theory and its Applications.* (North-Holland *Math. Studies*, Vol. 23). North-Holland Publ., Amsterdam, 1977, XIV + 393 S.

Fastringe unterscheiden sich von Ringen dadurch, daß ihre additive Gruppe nicht kommutativ zu sein braucht und nur eines der beiden Distributivgesetze gelten muß. Ein Spezialfall der Fastringe, die Fastkörper, wurde schon im Jahre 1905 entdeckt und vor etwa 40 Jahren systematisch untersucht. Eine allgemeine Theorie der Fastringe begann sich aber erst vor 20 Jahren zu entwickeln; heute hat diese Theorie schon einen großen Umfang erreicht und auch wichtige Anwendungen (bei der Konstruktion von Blockplänen) gefunden. Es ist daher sehr zu begrüßen, wenn sie nun erstmalig in zusammenfassender Weise dargestellt wird. Das vorhandene umfangreiche Material über Fastringe wird dabei in folgende Kapitel gegliedert: Elementare Theorie der Fastringe, Idealtheorie, Elemente der Strukturtheorie, Primitive Fastringe, Radikaltheorie, Distributiv erzeugte Fastringe, Transformationsfastringe, Fastkörper und planare Fastringe, Weitere Klassen von Fastringen, Anhang. Innerhalb dieser Kapitel werden praktisch alle derzeit bekannten Resultate über Fastringe wiedergegeben. Für einen beträchtlichen Teil dieser Resultate werden vollständige Beweise gebracht, weiterführende Ergebnisse werden aber auch ohne Beweis oder in Form von ergänzenden Bemerkungen angeführt (wobei stets angegeben wird, wo die Beweise zu finden sind). Der Anhang enthält eine umfangreiche Liste von Fastringen bis zur Ordnung 8 (es sind dies mehr als 400), eine Zusammenstellung offener Probleme und ein komplettes Literaturverzeichnis (etwa 600 Nummern). Das Buch ist trotz der Fülle des Materials gut zu lesen, wozu außer der klaren Art der Darstellung auch der zwanglose und amüsante Stil beiträgt. Der Verfasser hat mit diesem Werk zweifellos eine imponierende Leistung vollbracht, und man kann ihm dazu nur gratulieren.

W. Nöbauer (Wien)

A. H. G. Rinnooy Kan: *Machine Scheduling Problems. Classification, complexity and computations.* M. Nijhoff, Leiden, 1976, 180 S.

An Hand eines Modells beschreibt das Buch die Optimierung einer großen Klasse von Vorgängen. Das Modell baut auf Operationen und Jobs bzw. Maschinen auf. Verschiedene Optimalitätskriterien bzw.

Lösungsmethoden werden besprochen. Eine Charakterisierung der Optimierungsprobleme nach der Zahl der beteiligten Jobs, der beteiligten Maschinen, nach gewissen Zusatzbedingungen und nach dem angewendeten Optimalitätskriterium ist angegeben. Schließlich werden die eingeführten Verfahren auf verschiedene Optimierungsaufgaben angewendet. Das Buch ist gut aufgebaut und klar geschrieben, allerdings nicht immer sehr ausführlich. Es enthält einen großen Literaturteil. Seine Lektüre kann empfohlen werden.

H. Gruber (Linz)

P. Turàn (Ed.): *Topics in Number Theory. Colloquium 3—7 Okt. 1974 in Debrecen.* (*Colloquia Math. Societatis János Bolyai*, Vol. 13). North-Holland Publ., Amsterdam, 1976, 350 S.

Der reichhaltige Band berichtet von der Zahlentheoretagung der Bolyai János Mathematischen Gesellschaft in Debrecen 1974. Die abgedruckten Artikel reichen von kurzen Inhaltsangaben über Übersichtsartikel bis zu detaillierten Darstellungen. Dieser Band ist für jeden, der auf dem Gebiet der Zahlentheorie tätig ist, überaus wichtig.

F. Schweiger (Salzburg)

POLAND — POLOGNE — POLEN

S. Dolecki - C. Olech - J. Zabczyk (Eds.): *Mathematical Control Theory. Proceedings of a Conference, Zakopane, January 1974.* (*Banach Center Publ.*, Vol. 1). Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1976, 166 S.

Diese Proceedings enthalten Beiträge von Banks und Manitius, Beckert, Bittner, Blagodatskih, Brunovský, Charrier, Chavent, Davis, Doležal, Gamkrelidze, Goodman, Halanay, Hermes, Jacobs und Langenhop, Joly und Kernevez, Klötzler, Kluge, Lobry, Lojasiewicz, Ursescu, Wierzbicki und Kurcyusz und schließlich von v. Wolfersdorf.

F. Kappel (Graz)

SOVIET UNION — UNION SOVIETIQUE — SOWJETUNION

A. S. Galzyn - A. N. Zukowskij: *Integralnyja preobrasowanija i spezialnyje funkczij w sadacach teploprowodnosti.* Naukowa Dumka, Kiew, 1976, 281 S.

Das Buch behandelt die wichtigsten Tatsachen über die Laplace-, Fourier-, Hankel- und Legendre-Transformation in Hinblick auf die Wärmeleitung und die entsprechenden Aufgaben von Sturm-Liouville. Das Buch enthält weiters eine ganze Reihe von Tatsachen über die Methode von Wiener-Hopf und die Transformation von Kontorovich-Lebedev und Mehler-Fock. Die Anhänge dieses an sich sehr nützlichen Buches, die Tabellen etwa der Lösungen von $\beta\eta = c$ enthalten, erscheinen dem Berichter doch etwas unzeitgemäß.

P. Zinterhof (Salzburg)

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

Ch. Blanc: *Equations aux dérivées partielles. Un cours pour ingénieurs.* (ISNM Bd. 34). Birkhäuser, Basel, 1976, 136 S.

Dem Untertitel gemäß geht es dem Autor nicht um eine strenge Entwicklung der mathematischen Theorie, sondern um verschiedene

Formulierungen ein und desselben Modells. Die Formulierung als Differentialgleichung, die in sehr einfachen Fällen die direkteste ist, ist intuitiv die undurchsichtigste. Die halb-schwache Formulierung entspricht genau dem Prinzip der virtuellen Verschiebungen, deren Rolle durch die Testfunktion gespielt wird. Die Formulierung als Extremalproblem entspricht bekanntlich energetischen Betrachtungen. Die Integralformulierung drückt (mit Hilfe der Greenfunktion) die Überlagerung der einwirkenden Kräfte aus. Soweit ist dieses Büchlein didaktisch gerechtfertigt. Ansätze zu numerischen Lösungen finden sie kaum.

J. Hertling (Wien)

A. A. Borowkow: *Wahrscheinlichkeitstheorie. Eine Einführung.* (Mathematische Reihe Bd. 53). Birkhäuser, Basel, 1976, 264 S.

Die ersten Kapitel sind im Aufbau konventionell: Diskrete — beliebige Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsvariable, Grenzwertsätze für Bernoulli-Versuche, Charakteristische Funktionen, Allgemeinere Grenzwertsätze. Weniger üblich ist die Darstellung einiger Elemente der Erneuerungstheorie, von der in den Kapiteln über die starken Gesetze der großen Zahlen und über diskrete Markoff-Prozesse ausgiebig Gebrauch gemacht wird. In ergänzenden Kapiteln ist einiges über Faktorisierungsidentitäten, Informationstheorie und stochastische Prozesse zu finden. Eingestreut sind Beispiele und Abschnitte über Anwendungen, wie: Ruin des Spielers, Zuverlässigkeitstheorie, Verzweigungsprozesse (erzeugende Funktionen), Bedienungstheorie, Irrfahrten. Die Abschnitte sind wegen des Einführungscharakters relativ kurz, manche weiterführende Aspekte werden weggelassen oder exemplarisch behandelt. Die Motivation ist eher knapp oder erfolgt im nachhinein, wodurch einige Begriffsbildungen für den Anfänger beim Selbststudium schwer zu verstehen sein dürften. Als Ergänzung zu einer Vorlesung, vor allem in Hinblick auf die erwähnten Spezialisten, kann das Buch jedoch sicher von Nutzen sein.

R. Fischer (Klagenfurt)

S. G. Michlin: *Approximation auf dem kubischen Gitter.* (Math. Reihe Bd. 59). Birkhäuser, Basel, 1976, 195 S.

In dieser Monographie werden Basisfunktionen auf kubischen Gittern entwickelt und die damit entstehenden Fragen behandelt. Dazu gehören Vollständigkeit und Fundamentalbeziehungen, Fragen der Approximationsordnung, die Untersuchung von Systemen mit breitem Träger, Fragen der Approximation in entarteten Metriken sowie Quadraturformeln mit einem mehrdimensionalen Analogon der Euler-MacLaurin'schen Formel. Diese Basisfunktionen werden dann als finite Elemente bei Variationsmethoden zur näherungsweise Lösung von Differential- und Integralgleichungen (samt Eigenwertproblemen) benützt. Dabei werden auch gewisse singuläre Fälle diskutiert und Analysen der Verfahrensfehler durchgeführt. Vorteil und Nachteil dieser Monographie können auf folgende Weise charakterisiert werden: Einerseits werden eine Reihe von eigenständigen Entwicklungen des Autors einem breiten Leserkreis zugänglich gemacht; andererseits finden Untersuchungen (btw. finite Elemente) anderer Autoren, die wohl für manche der diskutierten Probleme Vorteile brächten, keinen Niederschlag. Schließlich sollte das Problem der Regularität von Lösungen partieller Differentialgleichungen ausführlicher behandelt werden.

J. Hertling (Wien)

R. Nevanlinna - P. E. Kustaanheimo: *Grundlagen der Geometrie.* (Math. Reihe Bd. 43). Birkhäuser, Basel, 1976, 135 S.

Etwa zwei Drittel des vorliegenden Buches stammt vom ersten Autor, geht auf Vorlesungen zurück, die seit 1927 gehalten wurden, und ist der Axiomatik der ebenen Elementargeometrie gewidmet. Im Gegensatz zur heute üblichen Literatur orientiert sich der Aufbau an HILBERT's Grundlagen. Zuerst wird die reelle affine Ebene einschließlich ihrer Koordinatisierung besprochen und dann ein Kongruenzbegriff so eingeführt, daß die euklidische und die pseudo-euklidische Ebene entsteht. Der vom zweiten Autor stammende Rest des Buches behandelt die endlichen Desarguesebenen, die Zusammenhänge mit der analytischen Geometrie über einem endlichen Körper und die Einführung von einer Kongruenzrelation in solchen Ebenen. Die durchwegs elementare, methodisch geschickte und sehr ausgefeilte Darstellung wird auch Gymnasiallehrern manche Anregung bieten können.

H. Brauner (Wien)

H. Rutishauser: *Vorlesungen über numerische Mathematik. Bd. I Gleichungssysteme, Interpolation und Approximation. Bd. II Differentialgleichungen und Eigenwertprobleme.* (Math. Reihe Bd. 50 und 57). Birkhäuser, Basel, 1976, 164 und 228 S.

Rutishausers Vorlesungen waren schon von ihm selbst zur Publikation vorgesehen, aber nur zum Teil druckreif vorbereitet worden. Es ist den Herausgebern sehr zu danken, daß sie das Werk im Geiste dieses Pioniers der modernen numerischen Mathematik abgerundet und vollendet haben. Im ersten Band werden lineare Gleichungen und Ungleichungen (Optimierung), Gleichungssysteme mit positiv definiter symmetrischer Koeffizientenmatrix (Cholesky-Zerlegung), nichtlineare Gleichungen (Newton, Regula falsi, Dandelin-Graeffe), Ausgleichsprobleme, Interpolation und Approximation (Remez-Algorithmus) behandelt. Der zweite Band präsentiert Anfangs- und Randwertprobleme für gewöhnliche Differentialgleichungen (Ein- und Mehrschrittverfahren bzw. Schieß-, Differenzen- und Variationsmethoden), partielle Differentialgleichungen vom elliptischen Typ (samt Relaxationsverfahren), vom parabolischen und vom hyperbolischen Typ sowie das Eigenwertproblem für symmetrische (Jacobs- und LR-Verfahren) und für beliebige Matrizen. Von besonderem Interesse ist auch ein Anhang über eine Axiomatik des numerischen Rechnens und ihre Anwendung auf den qd-Algorithmus. Hauptziel ist dabei nicht die Prüfung auf Vollständigkeit und Unabhängigkeit, sondern die Möglichkeit, von einem Algorithmus zu beweisen, daß er nie infolge von Rundungsfehlern versagt. Dieser Anhang ist unvollendet. In besonderem Maße bestechen an diesem Werk die sorgfältigen Analysen einiger Algorithmen, sowohl die Fehlerbetrachtungen, wie auch die Fragen der Programmierung.

J. Hertling (Wien)

UNITED STATES — ETATS UNIS — VEREINIGTE STAATEN

A. Abian: *Boolean Rings.* Branden Press Publ., Boston, 1976, VII + 394 S.

Die Booleschen (das heißt idempotenten) Ringe werden meist im Anschluß an die Theorie der Booleschen Verbände behandelt, da ja bekanntlich eine bijektive Beziehung zwischen den Booleschen Ringen

mit Einselement und den Booleschen Verbänden besteht. Das vorliegende (im Manuskript vervielfältigte) Buch gibt eine ausführliche und gründliche Darstellung der Theorie der Booleschen Ringe. Im ersten Kapitel werden die algebraischen Eigenschaften der Booleschen Ringe entwickelt, das zweite Kapitel behandelt Darstellungssätze für Boolesche Ringe, das dritte Kapitel untersucht die den Booleschen Ringen entsprechenden Verbände. Das vierte Kapitel studiert vollständige Boolesche Ringe mit Einselement, worauf ein Kapitel über den topologischen Zugang zu den Booleschen Ringen folgt. Das Schlußkapitel gibt einige innermathematische Anwendungen der Booleschen Algebren (meßbare Kardinalzahlen, Vollständigkeit der Aussagenlogik, Non-Standardmodelle der Algebra und Analysis u. a.). Das Buch ist klar geschrieben und daher gut lesbar und enthält eine Fülle von Resultaten. Es ist daher vor allem für fortgeschrittene Studenten zu empfehlen. Der Wert des Buches für den Fachmann wird leider durch das gänzliche Fehlen von Literaturhinweisen beeinträchtigt.

W. Nöbauer (Wien)

J. Aczel - Z. Daróczy: *On Measures of Information and Their Characterizations. (Math. in Science and Engineering, Vol. 115).* Academic Press, New York, 1975, XII + 234 S.

Das vorliegende Buch beschäftigt sich mit Maßen für Information (vor allem Entropien), mit ihren Eigenschaften und umgekehrt mit Fragen, welche dieser Eigenschaften bekannte Maße für Information charakterisieren. Ausgehend vom Wienerschen Begriff der Entropie eines einzelnen Ereignisses wird als natürliche Erweiterung der Shannonsche Entropiebegriff eines Experiments ausführlich diskutiert; dann werden Informationsfunktionen betrachtet und mit deren Hilfe weitere Charakterisierungen der Shannon-Entropie angegeben. Es folgt ein Kapitel über Renyi-Entropien. Zur Abrundung werden in den beiden letzten Kapiteln noch verschiedene Verallgemeinerungen vorgestellt. Das Buch zeichnet sich durch gute Lesbarkeit und einsichtige Motivation der Begriffe aus — eine glänzende Einführung in einen interessanten Zweig der modernen Informationstheorie.

H. D. Schwabl (Wien)

J. M. Ash (Ed.): *Studies in Harmonic Analysis. (MAA Studies in Math., Vol. 13).* The Math. Association of America, Washington, 1976, XV + 319 S.

Dieses Buch enthält die Ergebnisse der Ende Juni 1974 abgehaltenen Konferenz „A Survey of Harmonic Analysis“. 11 Übersichtsartikel geben einen interessanten Einblick in die Vielfalt der im Rahmen der Harmonischen Analyse behandelten Themen. Ein sehr informatives Buch, das jedem empfohlen werden kann, der sich für dieses Gebiet interessiert. Die Titel lauten im einzelnen: Notes on the History of Fourier series (A. Zygmund), Developments related to the a. e. convergence of Fourier series (R. A. Hunt), Harmonic Analysis and H^p -spaces (C. L. Fefferman), Multiple trigonometric series (J. M. Ash), Harmonic analysis on \mathbb{R}^n (E. M. Stein), Harmonic analysis and probability (D. L. Burkholder), Harmonic analysis and mean-periodic functions (Y. Meyer), Harmonic analysis and LCA groups (C. C. Graham), Harmonic analysis and compact groups (G. L. Weiss), Harmonic analysis and group representations (P. J. Sally, Jr.), Harmonic analysis on Cartan and Siegel domains (S. Vagi).

H. G. Feichtinger (Wien)

L. Cesari - R. Kannan - J. D. Schuur (Ed.): *Nonlinear Functional Analysis and Differential Equations. Proceedings of the Michigan State Univ. Conference, 9-12, June, 1975 (Lecture Notes in Pure and Applied Math., Vol. 19).* Dekker Publ., New York/Basel, 1976, 368 S.

Der erste Teil enthält die sechs einstündigen Vorlesungen des Haupt-sprechers, Lamberto Cesari: „Functional analysis, nonlinear differential equations, and the alternative method“. Seine Vorträge sind dem Gebrauch des Banachschen Fixpunktsatzes, von a-priori-Ungleichungen und topologischen Argumenten, der monotonen-Operator-Methode und des Schauderschen Fixpunktsatzes gewidmet. Weiters enthält dieser Band die neun eingeladenen Vorträge dieses Kongresses, die sich unter anderem mit Bifurkationstheorie, Meßbarkeit von Lösungen nichtlinearer Gleichungen, Resonanztheorie von Randwertproblemen und Aspekten der Gradtheorie beschäftigen.

P. Michor (Wien)

R. E. Chandler: *Hausdorff Compactifications. (Lecture Notes in Pure and Applied Math., Vol. 23).* Dekker Publ., New York/Basel, 1976, 160 S.

Dieser Text entstand aus den Notizen zu einer Vorlesung, die der Verfasser im Frühjahr 1974 an der North Carolina State University (Raleigh) gehalten hat. Zum Verständnis des Inhaltes ist lediglich die Kenntnis der Grundbegriffe der allgemeinen Topologie notwendig. In § 1 werden die wichtigsten Tatsachen über vollständig reguläre Räume, in §§ 2 und 3 wird $K(X)$, die Familie aller Kompaktifizierungen eines vollständig regulären Raumes X eingeführt. $K(X)$ kann zu einem vollständigen sup-Halbverband mit der (TYCHONOFF)-STONE-ČECH-Kompaktifizierung als maximalem Element gemacht werden. § 4 enthält eine Reihe interessanter Beispiele. § 5 ist der Untersuchung von $K(X)$ gewidmet. Im Mittelpunkt steht dabei das Problem, unter welchen zusätzlichen Bedingungen für X , $K(X)$ ein Verband ist. §§ 6 und 7 befassen sich mit topologischen Eigenschaften von Restmengen. Schließlich wird in § 8 auf die WALLMAN-FRINK-Kompaktifizierungen eingegangen. Mit diesem Buch liegt eine interessante und gut lesbare Einführung in die allgemeine Theorie der Kompaktifizierungen, einem wichtigen Kapitel der mengentheoretischen Topologie, vor. Durch das umfassende und mit großer Sorgfalt angelegte Literaturverzeichnis (41 Seiten!) wird es aber auch dem Fachtopologen sehr nützlich sein.

R. Domiaty (Graz)

B. R. McDonald: *Geometric Algebra over Local Rings. (Pure and Applied Math., Vol. 36).* Dekker Publ., New York/Basel, 1976, 440 S.

Während E. Artin in dem schon zu den Standardwerken zählenden Buch „Geometric Algebra“ die Theorie der klassischen linearen Gruppen über Divisionsringen bzw. Körpern behandelt, wird hier deren Verallgemeinerung auf lokale Ringe betrachtet. Dabei stellt die Beschränkung auf lokale Ringe einen Kompromiß dar, um die Ergebnisse in erträglichem Umfang ableiten zu können. Die Unterschiede zur früheren Theorie sind naturgemäß nicht allzu groß, jedoch werden die vornehmlich behandelten Gruppen — allgemeine lineare, symplektische und orthogonale Gruppen — überaus ausführlich dargestellt und damit zusammenhängende Probleme genauestens besprochen, was sonst nur äußerst selten geschieht. Das Buch kann durchaus auch Nichtspezialisten empfohlen werden.

H. Mitsch (Wien)

H. Eves: *An Introduction to the History of Mathematics*. Holt, Rinehart and Winston, New York, 1976, XV + 588 S.

Dieses nun in vierter Auflage vorliegende Werk (die vorhergehenden Auflagen sind erschienen 1953, 1964 und 1969) gibt einen Abriss der Geschichte der Mathematik von den Anfängen bis herauf in unser Jahrhundert. Es ist flüssig geschrieben und enthält eine Fülle interessanter Details. Die Biographien der großen Mathematiker werden immer wieder durch nette Anekdoten aufgelockert. Am Schluß eines jeden Kapitels finden sich charakteristische mathematische Probleme, die in dem in diesem Kapitel behandelten Zeitabschnitt aktuell waren, als Übungsaufgaben für den Leser (mit Lösungen und Lösungshinweisen). Sehr schön sind auch die zahlreichen in dem Buch enthaltenen Mathematikerporträts. Das Buch kann allen Mathematikern, die sich für die Geschichte ihrer Wissenschaft interessieren, bestens empfohlen werden. Insbesondere dürfte es auch dem Mathematiklehrer bei der Auflockerung des Mathematikunterrichtes oder zur Verwendung in Supplierstunden gute Dienste leisten.
W. Nöbauer (Wien)

St. P. Franklin - B. V. Smith Thomas (Eds.): *Topology. Proceedings of the Memphis State Univ. Conference, March, 12-14, 1975 (Lecture Notes in Pure and Applied Math., Vol. 24)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1976, 312 S.

Im vorliegenden Band finden sich die Ausarbeitungen der Vorträge einer Tagung an der Memphis State University, Memphis Tennessee. Die sechs Hauptvorträge hielten D. J. Lutzer („Recent advances in the theory of generalized metric spaces“; gem. mit D. K. Burke), H. Herrlich („Convenient categories for topologists“), S. Naimpally („Nearness in topology and elsewhere“), P. Nyikos („A survey of zerodimensional spaces“) und K. Sundareshan („Differential categories of locally convex spaces“). Eine Ausarbeitung des sechsten Hauptvortrages (I. Juhász) ist leider nicht eingeschlossen. Die z. T. sehr ausführlich gestalteten Übersichtsartikel bieten zusammen mit den Ausarbeitungen von 21 weiteren Vorträgen einen interessanten und sehr informativen Querschnitt durch einen großen Teil der derzeit aktuellen Forschungsgebiete der Allgemeinen Topologie. Für interessierte Spezialisten sei insbesondere auf die umfangreichen Bibliographien von P. Nyikos (65 Zitate) und Burke-Lutzer (167 Zitate) verwiesen.
H. C. Reichel (Wien)

M. P. Gaffney - L. A. Steen: *Annotated Bibliography of Expository Writing in the Mathematical Sciences*. The Mathematical Association of America, Washington, 1976, XI + 282 S.

Diese vorzügliche Bibliographie enthält über 1100 Bücher und Zeitschriftenbeiträge, die als Einführung oder Übersicht für alle Teilgebiete der Mathematik und ihrer Anwendungen dienen können. Folgende Unterteilungen erhöhen die Brauchbarkeit: Allgemeines, Grundlagen, Algebra, Analysis, Geometrie, Statistik, Informatik und Anwendungen. Innerhalb jeder Gruppe wird weiter nach Schwierigkeitsgraden unterteilt. Durch knappe, aber durchwegs treffende Charakterisierungen vieler der aufgenommenen Werke, ist die Bibliographie besonders wertvoll. Das Buch ist ein ideales Hilfsmittel beim Aufbau von Instituts-, Schul- und Privatbibliotheken.
H. Gollmann (Graz)

I. M. Gelfand - G. E. Shilov: *Generalized Functions, Vol. 1: Properties and Operators*. Academic Press, New York, 1964, 423 S.

Dies ist der erste Band eines großangelegten, fünfteiligen Werkes zur Theorie der verallgemeinerten Funktionen. Die ersten beiden Kapitel bilden eine (elementare) Einführung in die Theorie und ihre Anwendungen, insbesondere auf die Analysis (einschließlich solcher, wo ihre Anwendung bequem, wenn auch nicht unbedingt notwendig ist), wobei die Beweise einiger der Sätze erst in Band 2 enthalten sind. Das dritte Kapitel behandelt spezielle Klassen von verallgemeinerten Funktionen, und im Anhang werden verallgemeinerte Funktionen in einer bzw. mehreren komplexen Variablen besprochen. — Wer sich nur oberflächlich mit der Theorie der Distributionen bekannt machen will, wird vermutlich lieber zu einer der knapperen Darstellungen des Stoffes greifen, von denen es jetzt eine größere Auswahl gibt, als zum Zeitpunkt des Erscheinens dieses Buches; wer sich jedoch intensiv mit der Theorie auseinandersetzen will, dem wird diese nun schon klassische Darstellung auch heute noch wertvolle Dienste leisten.
P. Schmitt (Wien)

I. M. Gelfand - N. Ya. Vilenkin: *Generalized Functions, Vol. 4*. Academic Press, New York, 1964, XV + 384 S.

Der vorliegende vierte Band des wichtigen fünfbändigen Werkes über verallgemeinerte Funktionen ist weitgehend unabhängig von den vorhergehenden Bänden. Nur die Kenntnis der ersten beiden Kapitel des ersten Bandes wird vorausgesetzt. Das Buch ist einerseits gewissen Aspekten der Theorie der topologischen Vektorräume gewidmet, andererseits der harmonischen Analyse von verallgemeinerten Funktionen über verschiedenen Räumen von Testfunktionen und der Theorie der Fourier-Transformation von Maßen auf topologischen Vektorräumen.
P. Schmitt (Wien)

K. R. Goodearl: *Ring Theory: Nonsingular Rings and Modules (Pure and Applied Math., Vol. 33)*. Dekker, New York/Basel, 1976, 224 S.

Das Thema dieses Buches sind nichtsinguläre Ringe und Moduln: Ein rechter R -Modul A heißt „nichtsingulär“, wenn $Z(A) = \{x \in A \mid xI = 0\}$ für ein wesentliches Rechtsideal des Ringes $R\} = \{0\}$. (So ist etwa Z ein nichtsingulärer Ring, aufgefaßt als [rechter] Z -Modul). Dieser Bereich der nichtkommutativen Ringtheorie wurde von R. E. Johnson in den Jahren 1951 bzw. 1957 initiiert; die bisher nur verstreut zugänglichen Resultate sind hier zusammengefaßt. Das Ziel der Darstellung ist ein Nachschlagewerk für nichtkommutative Ringtheorie, wobei jedoch auch an ein Textbuch für eine Spezialvorlesung oder Seminar gedacht wurde. Der Satz von Goldie und das nichtsinguläre Analogon zum Satz von Wedderburn-Artin sind ebenso aufgenommen wie die in diesem Zusammenhang wichtigsten Elemente der homologischen Algebra. Die Darstellung ist kurz und auf das Wesentliche beschränkt. Kapitelüberschriften: Wesentliche Erweiterungen, Maximale Quotientenringe, Endlichkeitsbedingungen, Konstruktionstechniken, Ringe mit nichtsingulären projektiven Moduln, Nichtsinguläre injektive Moduln.
H. Mitsch (Wien)

M. R. Hestenes: *Optimization Theory — The Finite Dimensional Case*. Wiley, New York, 1975, XIII + 447 S.

Der Autor, dessen Hauptarbeitsgebiet die Kontrolltheorie (also der „unendlich-dimensionale“ Fall) ist, hat hier den neuesten Stand der mathematischen Theorie der nichtlinearen Programmierung umfassend dargestellt. Dieses relativ junge Gebiet der Mathematik, das vor allem durch die Entwicklung der Computer sehr stark stimuliert wurde, wird hier anwendungsorientiert dargestellt. Der Autor hat stets die Anwendbarkeit der von ihm diskutierten Theorie vor Augen. Dadurch ist das vorliegende Werk vor allem für angewandte Mathematiker (die eine solide theoretische Basis für ihre Arbeit suchen) interessant. Auch als Vorlesungsunterlage oder zum Selbststudium ist dieses Buch hervorragend geeignet.

C. Überhuber (Wien)

R. Honsberger: *Mathematical gems, II. (Dolciani Math. Expositions, Vol. 2)*. Math. Association of America, 1976, 182 pp.

Als Nachfolger des 1973 erschienen Eröffnungsbandes der von Mary P. Dolciani ins Leben gerufenen Reihe vorbildlicher Darstellungen mathematischer Einzelthemen (vgl. IMN 108, S. 47) hat derselbe Verfasser neuerlich eine Sammlung von 14 „Edelsteinen“ zusammengetragen. Die anregend geschriebenen, von 147 Figuren begleiteten Ausführungen betreffen Fragen aus Kombinatorik, Zahlentheorie, ebener und räumlicher Geometrie (u. a. Packungsprobleme), Graphentheorie, Reihenlehre usw. Da keine speziellen Vorkenntnisse benötigt werden, werden Liebhaber der Mathematik das Bändchen, das in seiner Diktion ein wenig an H. Dörries „Triumph der Mathematik“ erinnert, mit Vergnügen lesen, aber auch Berufsmathematiker können manche Überraschung erleben. Übungsaufgaben mit Lösungen bieten wieder Gelegenheit zu eigener Arbeit.

W. Wunderlich (Wien)

H. R. Hyatt - I. Drooyan - Ch. C. Caric: *Arithmetic with Pushbutton Accuracy*. J. Wiley, New York, 1977, IX + 304 S.

Das Buch erklärt in einfacher und sehr ausführlicher Weise, wie man mit Taschenrechnern die Grundrechnungsarten und die Quadratwurzeln behandelt.

H. Gollmann (Graz)

I. M. Isaacs: *Character Theory of Finite Groups*. Academic Press, New York, 1976, XII + 303 S.

Dieses Buch ist die bisher ausführlichste Beschreibung der Theorie der Charaktere endlicher Gruppen. Vom Leser werden nur elementare Kenntnisse der Galois-, Ring- und Gruppentheorie gefordert. Sonst werden sämtliche benötigten Hilfsmittel in den ersten Kapiteln entwickelt. Im folgenden werden teilweise klassische Ergebnisse behandelt, wie induzierte Charaktere, Schurscher Index, projektive Darstellungen. Weiters führt das Buch an die neuesten Forschungsergebnisse über modulare Charaktere, Ausnahmecharaktere, Theorie der Blöcke heran, so daß ein ziemlich vollkommener Überblick über dieses, besonders für die Klassifizierung der einfachen Gruppen wichtige Gebiet, gegeben wird.

H. Mitsch (Wien)

H. Kagiwada - R. Kalaba - S. Ueno: *Multiple Scattering Processes: Inverse and Direct. (Applied Math. and Computations No. 8)*. Addison-Wesley Publ., Reading, 1975, XVI + 336 S.

Die Autoren betrachten das Problem der Mehrfachstreuung unter verschiedenen Voraussetzungen über Strahlungsquelle und Medium. Aus-

gehend von früheren Untersuchungen mit der Methode des invarianten Einbettens werden zunächst Anfangswertprobleme für Integro-Differentialgleichungen hergeleitet. Durch geeignete Approximationen der Integrale werden diese Beziehungen in eine für numerische Berechnungen besonders geeignete Form, nämlich auf Anfangswertprobleme bei gewöhnlichen Differentialgleichungen gebracht. Eine große Anzahl durchgerechneter Beispiele (einschließlich Rechnerprogramme) verleiht dem sehr gut lesbaren Band nicht nur für angewandte Mathematiker und Physiker, sondern auch für numerische Mathematiker großes Interesse, sowohl für die Lehre als auch für weitere wissenschaftliche Arbeiten.

I. Troch (Wien)

H. A. Linstone - M. Turoff (Eds.): *The Delphi Method, Techniques and Applications*. Addison-Wesley Publ. Comp., Reading, Mass., 1975, XX + 620 S.

Das „Projekt Delphi“ der Rand Corporation begann nach 1950 und hatte als Ziel, einen verlässlichen Konsens der Meinungen einer Gruppe von Experten durch intensive Befragungen mit dazwischenliegenden, kontrollierten Rückmeldungen zu erreichen. Die Delphi-Methode stellt somit ein Verfahren zur Strukturierung und Effektivierung der Gruppenkommunikation dar, so daß die Behandlung sehr komplexer Probleme möglich wird. Typische Anwendungen sind: Vorhersagen im technischen und ökonomischen Bereich, Bereitstellung von Richtlinien für politische, unternehmerische, ökologische Entscheidungen. Das vorliegende Buch behandelt in Beiträgen von 28 Wissenschaftlern alle Aspekte dieses Verfahrens: die philosophischen Anwendungen und speziellen Techniken, Bewertung der Methode und Theoriebildung, Quantifizierung (Cross-Impact Analysis), den Einfluß des Computers und die zukünftige Entwicklung von Delphi. Ein eigenes Kapitel behandelt mögliche Ursachen des Versagens der Methode. Für den Mathematiker ergeben sich hier Anwendungen von Statistik, Wahrscheinlichkeitstheorie und Systemtheorie, aber auch die Möglichkeit, ausgehend von der vorläufig noch kaum formalisierten Methode, neue mathematische Beschreibungen zu finden. Die Bedeutung und die weite Verbreitung von Delphi wird durch ein Literaturverzeichnis von 24 Seiten unterstrichen.

W. Dörfler (Klagenfurt)

A. L. Loeb: *Space Structures*. Addison Wesley Publ. Comp., Reading, Mass., 1976, XVIII + 169 S.

Die geometrische Struktur des Raumes erzeugt einschneidende Bedingungen für alle Beziehungen zwischen im Raum angeordneten Objekten. Dabei können diese Objekte Atome (Kristallografie), Ziegel (Architektur) oder Städte (Landesplanung) sein. Das Buch beschäftigt sich mit diesen räumlich-geometrischen Bedingungen und Mitteln ihrer quantitativen Darstellung. Dabei sollen alle Bereiche angesprochen werden, in denen in durchaus verschiedener Form und auch Terminologie diese Bedingungen von Bedeutung sind. Als mathematischer Apparat wird dazu die kombinatorische Theorie der dreidimensionalen Komplexe und Polyeder entwickelt. In Anbetracht des breiten Leserkreises, für den das Buch geschrieben wurde, ist die mathematische Darstellung sehr elementar und durch zahlreiche Beispiele und Abbildungen aufgelockert. Nach den Ankündigungen des Vorwortes vermißt man Hinweise auf die Bedeutung der entwickelten Theorie für die früher genannten Bereiche;

selbst einfachste Beispiele für Anwendungen fehlen. Im wesentlichen wird somit eine ziemlich elementare kombinatorische Behandlung höchstens dreidimensionaler Komplexe geboten, die für den Mathematiker kaum Neues bietet.

W. Dörfler (Klagenfurt)

L. E. Mansfield: *Linear Algebra with Geometric Applications. (Pure and Applied Math., Vol. 34)*. M. Dekker, New York/Basel, 1976, 512 S.

Es handelt sich hier um eine didaktisch gut aufgebaute Einführung in die Lineare Algebra. Ausgehend vom anschaulichen Punkt- und Vektorbegriff in der Ebene wird der Leser im ersten Kapitel mit der mathematischen Denkweise vertraut gemacht. Die weiteren Kapitel sind durch moderne theoretische Gesichtspunkte bestimmt und führen über Lineare Transformationen, Determinanten und innere Produkte bis zu ausführlichen Darstellungen der Quadriken und der Jordanschen Normalform. Zahlreiche gute Zeichnungen erleichtern das Verständnis der grundlegenden Begriffe und der vielen ausführlich behandelten Beispiele. Hunderte von Übungsaufgaben (deren Bedeutung sehr betont wird) ergänzen den Text. Der Anhang enthält eine Darstellung der Determinantentheorie vom Standpunkt der multilinearen Algebra sowie Hinweise und Lösungen zu den Aufgaben. Dieses empfehlenswerte Buch darf jedoch nicht als Lehrbuch der Analytischen Geometrie angesehen werden, was etwa dadurch zum Ausdruck kommt, daß die Begriffe „Tangente“ und „Polare“ gar nicht aufscheinen.

J. Linhart (Salzburg)

J. E. Marsden - M. McCracken: *The Hopf Bifurcation and Its Applications. (Applied Math. Sciences, Vol. 19)*. Springer, New York/Heidelberg/Berlin, 1976, XIII + 408 S.

Es ist zu begrüßen, daß der sogenannten Hopf-Verzweigung — aus einer Gleichgewichtslage einer von einem Parameter abhängigen Differentialgleichung entwickelt sich eine periodische Lösung, wenn der Parameter einen „kritischen“ Wert überschreitet — einmal eine Monographie gewidmet worden ist. Die Verfasser beginnen die Darstellung mit einer Übersicht über Probleme und Ergebnisse von ziemlich hoher Warte aus. Methodisches Haupthilfsmittel sind Eigenschaften von Integralmannigfaltigkeiten, vor allem das „center manifold theorem“ für Abbildungen in Banachschen Räumen, mit dessen Hilfe man allgemeine Verzweigungsprobleme auf Probleme in endlich-dimensionalen Räumen zurückführen kann. (Vorkenntnisse über Integralmannigfaltigkeiten und Spektraltheorie linearer Operatoren werden beim Leser vorausgesetzt.) Die Verhältnisse im \mathbb{R}^2 und \mathbb{R}^n werden ausführlich diskutiert. Für die Untersuchung der Stabilität der „abgezweigten“ periodischen Lösung legen die Verfasser einen leistungsfähigen Algorithmus vor. Eine Reihe interessanter Beispiele aus dem Gebiet der nichtlinearen Schwingungen und besonders der Strömungslehre dienen zur Erläuterung. In acht Beiträgen anderer Verfasser werden Einzelprobleme und Anwendungen auf die Theorie der Turbulenz und auf mathematische Modelle für biologische Vorgänge erörtert. Als besonders verdienstvoll sei hervorgehoben, daß ein Kapitel eine kommentierte Übersetzung der Originalarbeit von E. Hopf enthält; denn diese, 1942 in den Leipziger Berichten erschienen, ist nur schwer zugänglich. Unter den 355 Titeln des Literaturverzeichnisses finden sich allgemeine Lehrbücher, größtenteils aber Originalarbeiten aus neuester Zeit zur Themenstellung des Buches. Die große Zahl

läßt das rege Interesse erkennen, das diesem Spezialgebiet aus dem Grenzgebiet zwischen reiner und angewandter Mathematik entgegengebracht wird.

W. Hahn (Graz)

D. B. Owen (Ed.): *On the History of Statistics and Probability. Proceedings of a Symposium at the Southern Methodist University, May 27—29, 1974. (Statistics: Textbooks and Monographs, Vol. 17)*. M. Dekker, New York/Basel, 1976, XIV + 466 S.

Der Band enthält 21 voneinander unabhängige Einzelvorträge von hervorragenden Forschern auf dem Gebiete der Statistik, die meist ihren engeren Arbeitsbereich in historischer Sicht betrachten. Es seien nur einige der prominenten Namen genannt: William COCHRAN, Jerzy NEYMAN, J. L. DOOB, H. O. HARTLEY. Entsprechend der Bedeutung der Verfasser ist jedem Aufsatz ein kurzer Überblick über Leben und Werk des Autors vorangestellt. Ein ausführlicher Index erleichtert das Auffinden von Namen und Begriffen; der an weitergehenden Einzelheiten Interessierte findet reichliche Literaturangaben vor. Freilich ersetzt dieses Buch nicht ein systematisches Geschichtswerk der Statistik, doch führt die Gliederung nach Sachgebieten zu einem freieren Stil und ermöglicht damit eine besondere Lebendigkeit in der Darstellung. Der vorliegende Band ist jedem bestens zu empfehlen, der auf dem Gebiet der Statistik tätig und ein wenig für die geschichtliche Entwicklung aufgeschlossen ist.

W. Wertz (Wien)

P. Z. Peebles: *Communications Systems Principles*. Addison-Wesley Publ., Reading, 1976, XX + 488 S.

Das vorliegende Buch behandelt die theoretischen Grundlagen der Signalübertragung in einer sehr übersichtlichen und gut verständlichen Form. Die praktischen Aspekte treten zwangsläufig in den Hintergrund. Das Buch setzt elementare Kenntnisse auf dem Gebiet der Theorie der Netzwerke sowie der Elektronik voraus. Nach einer kurzen Einleitung wird die Darstellung deterministischer Signale sowie der Transfer solcher Signale durch Netzwerke besprochen. Das vierte Kapitel behandelt in einer in sich abgeschlossenen Form statistische Konzepte und die Beschreibung von Zufallssignalen und Rauschen. Im weiteren werden dann die Amplituden- sowie die Frequenz- bzw. Phasenmodulation besprochen. Sehr ausführlich behandelt der Autor im folgenden die Impuls- und Digitalmodulation sowie die Trägermodulation durch digitale Signale. Den Abschluß bildet eine Betrachtung über praktische Aspekte, wie erreichbares Signal-Rausch-Verhältnis usw. Der Aufbau des Werkes ist sehr flexibel gehalten, so daß es als Grundlage eines entsprechenden Kurses den jeweiligen Voraussetzungen und Intentionen desselben sehr leicht angepaßt werden kann. Ein Lösungsbuch für die zahlreichen Übungsbeispiele ist auf Anfrage beim Verlag erhältlich. Obwohl der Autor als Zielgruppe Hörer der Elektrotechnik anspricht, scheint es auch für Informatiker eine willkommene Lektüre zu sein.

G. Haring (Graz)

P. Schmidt: *Econometrics. (Statistics: Textbook and Monographs, Vol. 18)*. M. Dekker, New York/Basel, 1976, 288 S.

In diesem Buch werden strenge Beweise für die wichtigsten Sätze aus dem Gebiet der Ökonometrie gebracht. Diese Beweise sind in der Literatur teilweise schwer oder nur an verschiedenen Stellen zu finden.

Das Buch ist demgemäß keine Einführung in den Gegenstand. Es wendet sich daher an den an mathematischen Aspekten der Ökonometrie interessierten Leser. Vertrautheit mit Analysis, mathematischer Statistik und linearer Algebra sind für die Lektüre erforderlich. Behandelt werden das Schätzen und Testen bei verschiedenen linearen Regressionsmodellen, aber auch bei Modellen, die durch Systeme von simultanen Gleichungen gegeben sind. Jedem Kapitel folgen Aufgaben (ohne Lösungen). Sehr wertvoll sind die ausführlichen Literaturangaben.

H. G. Kopetzky (Leoben)

L. J. Segerlind: *Applied Finite Element Analysis*. Wiley, New York, 1976, XIII + 422 S.

Hier handelt es sich um ein für den Praktiker geschriebenes Buch über die Methode der Finiten Elemente. Die mathematischen Grundlagen werden überhaupt nicht behandelt; wohl aber wird auf die einschlägige Literatur verwiesen und sehr großer Wert auf praktische Anwendungen gelegt. Da sich die Methode der Finiten Elemente kaum für „manuelle“ Berechnungen eignet, ist in dem Buch eine Reihe von Computer-Programmen (FORTRAN) enthalten, die auch für das Lösen der 180 (!) Beispiele benötigt werden. Zu 70 ausgewählten Beispielen werden die Lösungen angegeben. Die Beispiele und die vielen durchgerechneten Probleme entstammen vorwiegend der Mechanik und Physik und sind hauptsächlich aus „ebenen“ Fragestellungen entnommen (räumliche Fragestellungen werden nur kurz diskutiert). Insgesamt kann das Buch für den Praktiker, der sich über die Methode der Finiten Elemente informieren will (und der über einen Computer verfügt, um die Übungsbeispiele durchrechnen zu können), sehr empfohlen werden.

C. Überhuber (Wien)

G. B. Seligman: *Rational Methods in Lie Algebras*. (Lecture Notes in Pure and Applied Math., Vol. 17). M. Dekker, New York/Basel, 1976, 346 S.

In diesem Buch wird die Struktur der einfachen Liealgebren über einem Grundkörper F der Charakteristik 0 untersucht. Im Gegensatz zur klassischen Theorie über C wird der Körper F nicht als algebraisch abgeschlossen vorausgesetzt; ein typischer, schon lange bekannter Fall ist $F = \mathbb{R}$. Genau behandelt werden die einfachen algebraischen Liealgebren L , welche einen von Null verschiedenen maximalen zerfallenden Untertorus besitzen. Im zentralen Kapitel III wird dann gezeigt, daß man, grob gesprochen, L mit Hilfe von Divisionsalgebren und quadratischen Formen „darstellen“ kann. Die Divisionsalgebren sind als Koordinatenmengen von (Tits-)Geometrien zu interpretieren. Im Kapitel V werden weitere Darstellungen (Realisierungen) angegeben und es wird gezeigt, daß die Konstruktionen des dritten Kapitels umgekehrt einfache Liealgebren definieren. Während die meisten Ergebnisse des Buches schon vorher bekannt waren, sind die Beweismethoden originell. Notwendig zum Verständnis dieses Buches ist die Kenntnis der einschlägigen Werke von Jacobson, Bourbaki, Schäfer u. a. Die teilweise sehr langen, wenn auch elementaren Rechnungen machen die Lektüre unangenehm. Für den Experten enthält das Buch eine Fülle von äußerst wertvollem Material, für den Anfänger auf dem Gebiet der Liealgebren ist es aber weder gedacht noch geeignet.

U. Oberst (Innsbruck)

K. Yano - M. Kon: *Anti-Invariant Submanifolds*. (Lecture Notes in Pure and Applied Math., Vol. 21). M. Dekker, Publ., New York/Basel, 1976, 196 S.

Eine Kähler- (bzw. Sasaki-)Mannigfaltigkeit ist eine Riemannsche Mannigfaltigkeit mit einer zusätzlichen komplexen Struktur I (bzw. einer Kontaktstruktur Φ), die verträglich ist. Antiinvariante Teilmannigfaltigkeiten einer Kähler- (bzw. Sasaki-)Mannigfaltigkeit sind solche, deren Tangentialräume in jedem Punkt durch die komplexe Struktur (bzw. die Kontaktstruktur) in ihr orthogonales Komplement abgebildet werden. Das Studium antiinvarianter Teilmannigfaltigkeiten wurde erst vor wenigen Jahren intensiv begonnen, und das vorliegende Werk ist eine zusammenfassende Darstellung der bis jetzt (1976) gefundenen Ergebnisse. Diese umfassen hauptsächlich Struktursätze unter speziellen Bedingungen, und Zusammenhänge zwischen antiinvarianten Teilmannigfaltigkeiten von Kähler-Mannigfaltigkeiten und solchen von Sasaki-Mannigfaltigkeiten.

P. Michor (Wien)

NACHRICHTEN

DER
ÖSTERREICHISCHEN

MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

31. Jahrgang

Juni 1977

Nr. 116

Bericht über die Generalversammlung der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Die satzungsgemäße ordentliche Generalversammlung der inländischen Mitglieder der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft fand am 31. Jänner 1977 im Mathematischen Institut 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.* Der Stand der Mitglieder hat sich von 824 auf 881 erhöht; davon sind 484 inländische, 277 ausländische und 120 korrespondierende Mitglieder. Prof. Großer berichtet über die Vorstands- und Ausschusssitzungen im vergangenen Jahr.

2. *Berichte aus den Sektionen.* Prof. Vogler berichtet, daß in Graz 19 wissenschaftliche Vorträge organisiert wurden, außerdem Vorträge von Prof. Engel (Vorsitzender der Mathematischen Gesellschaft der DDR) für Lehrer an Allgemeinbildenden Höheren Schulen über „Mathematische Olympiaden in der DDR“ in Graz und Klagenfurt.

Aus Klagenfurt berichtet Prof. Dörfler über 9 wissenschaftliche Vorträge und eine recht erfolgreiche Mitgliederwerbeaktion. In der Zeit vom 28. September bis 1. Oktober 1976 fand das 1. Kärntner Didaktik-Symposium mit dem Thema „Anwendungsorientierte Mathematik in der Sekundarstufe II“ statt, bei dem auch die Frage der organisatorischen Bewältigung aller mit der Didaktik der Mathematik zusammenhängenden Probleme aufgeworfen wurde.

In Innsbruck wurden 19 wissenschaftliche Vorträge abgehalten, die teils gemeinsam mit der Mathematisch-Physikalischen Gesellschaft angekündigt wurden.

In Linz wurden 10 wissenschaftliche Vorträge abgehalten.

In Salzburg wurden 10 wissenschaftliche Vorträge abgehalten; außerdem fand in der Zeit vom 15. bis 17. September 1976 eine Tagung über „Zahlentheoretische Methoden in der Angewandten Mathematik“ statt, bei der folgende Vorträge gehalten wurden:

U. Dieter: Die Gitterpunktstruktur linearer Kongruenzgeneratoren.

G. Helmberg: Über einige Diskrepanzabschätzungen für Punktfolgen im \mathbb{R}^2 .

E. Hlawka: Numerische analytische Fortsetzung.

H. Prodinger: Einsatz zahlentheoretischer Methoden bei Approximationsproblemen der graphischen Datenverarbeitung.

S. Zaremba: Einige gelöste und ungelöste Probleme über gute Gitter.
P. Zinterhof: Einige Aspekte der Anwendung von Folgen $(n \times)$.
In Wien wurden 25 wissenschaftliche Vorträge abgehalten.

3. *Anträge auf Verleihung von Ehrenmitgliedschaften.* Auf Antrag von Prof. Nöbauer bzw. Prof. Reich und Prof. Vogler wurden Prof. Hornich und Prof. Hohenberg einstimmig zu Ehrenmitgliedern der Gesellschaft gewählt.

4. *Bericht über den Stand der Vorbereitungen zum Salzburger Kongreß 1977.* Nach der Erstaussendung, die von Wien aus erfolgte, sind bis Ende Jänner 418 vorläufige Anmeldungen in Salzburg eingelangt. Dr. Parisot berichtet über die Vorbereitungen vor allem für das gesellschaftliche Programm und Prof. Großer begründet die Ablehnung des Empfanges in Schloß Kleßheim durch den Vorstand aus finanziellen Gründen. Nach einer längeren Diskussion, wobei auch Vergleiche mit dem Wiener Kongreß gezogen wurden, wird dem Entschluß, den geselligen Abend im Stiegl-Keller zu veranstalten, mit großer Mehrheit zugestimmt.

5. *Bericht des Vorsitzenden über Beziehungen zur DMV und anderen wissenschaftlichen Gesellschaften.* Prof. Großer berichtet von eingehenden Kontakten mit der DMV; er liest ein mit der OCG zu schließendes Übereinkommen vor, das die gegenseitige Mitgliedschaft präzisiert, und berichtet von der beabsichtigten Gründung einer Europäischen Mathematischen Föderation.

6. *Bericht über aktuelle Fragen des Mathematikunterrichtes an höheren Schulen, Lehrplanentwurf der ÖMG, Enquete im Bundesministerium für Unterricht und Kunst, Mathematische Olympiade.*

7. *Errichtung einer Didaktik-Kommission der ÖMG.* Doz. Reichel verliest, gemäß Beschlüssen der vorangegangenen Vorstands- und Beiratssitzungen, einen Antrag, eine Kommission für Didaktik einzurichten. Primäres Ziel dieser Kommission, in der auch Nicht-Mitglieder mitarbeiten können, soll die Förderung der Aktivitäten der Gesellschaft auf dem Gebiet der Didaktik der Mathematik sein, sowie die Vorbereitung der Gründung einer eigenen Sektion für Didaktik der Mathematik innerhalb der ÖMG mit entsprechender Satzungsänderung, wenn die Kommission dies für richtig hält. Unter dem Vorsitz von Prof. Gruber sollen folgende Personen in dieser Kommission zunächst für ein Jahr tätig sein:

Grundschulbereich: Umgeher, Tille

Hauptschulbereich: Walter Fischer, Parisot, Wingert, Schwärzler

AHS-Bereich: Bürger, Laub, Laubermayer, Malle, Peczar, Wurnig

Berufsbildende Höhere Schulen: Schärf

Ministerium: Burger, Szirucsek

Universitärer Bereich: Brauner, Dörfler, Fischer, Großer, Gruber, Hlawka, Nöbauer, Reichel, Schweiger, Vogler

Laut einem Zusatzantrag von Prof. Fischer möge diese Kommission auch eigene Organisationsformen zur Förderung der Mathematik-Didaktik diskutieren, wobei dann aber in jedem Fall eine enge Zusammenarbeit mit der ÖMG bestehen sollte. Nach längerer Diskussion, in der vor allem die Zweckmäßigkeit besprochen wurde, parallel zum Unterrichtsausschuß eine zweite Kommission einzurichten, wurde der Antrag mit 31 Pro-, 2 Gegenstimmen und 8 Enthaltungen angenommen.

8. Bericht des Herausgebers der IMN. Prof. Wunderlich berichtet, daß die Druckkosten pro Heft derzeit S 32.000,— betragen, der Drucker jedoch kulanterweise S 7000,— nachläßt. Die Portokosten für die Aussendung pro Heft betragen S 5000,—.

9. Bericht des Kassiers. Prof. Troch legt den Kassenbericht vor und berichtet über die schlechte Finanzlage, die im vergangenen Jahr ein Defizit von S 46.000,— erbrachte.

10. Bericht der Rechnungsprüfer. Em. o. Prof. Dr. G. Heinrich und em. o. Prof. Dr. J. Rybarz bestätigten die ordnungsgemäße Buchführung.

11. Stand der Mitgliederwerbung, Frage der Mitgliedsbeiträge. Der Antrag der Ausschußsitzung auf Erhöhung des Mitgliedsbeitrages von S 75,— auf S 100,— wird mit einer Gegenstimme ohne Stimmenthaltung angenommen. Die Errichtung einer Mitgliedschaft für qualifizierte Studierende, wobei der Mitgliedsbeitrag in den ersten beiden Jahren der Mitgliedschaft auf S 50,— reduziert sein soll, wurde im Vorstand beschloss. Prof. Hohenberg regt an, alle Mitglieder zu ersuchen, freiwillige Mehrzahlungen zu leisten.

12. Modalität von ÖMG-Vorträgen. Es wird vorgeschlagen, die Vorträge besser zu koordinieren und eine erhöhte Initiative der Einladenden zu fördern. Die Spesen bei den Nachsitzungen sollen gesenkt werden.

13. Entlastung des Vorstandes. Prof. Hofreiter übernimmt den Vorsitz und dankt insbesondere Prof. Großer und Prof. Wunderlich für ihre Mühewaltung. Anschließend folgt die einstimmige Entlastung des Vorstandes.

14. Neuwahl von Vorstand und Beirat. Der unten angeführte Wahlvorschlag wird einstimmig angenommen:

Vorstand: Vorsitzender: o. Prof. Mag. Dr. S. Großer
Stellvertreter: o. Prof. Dr. K. H. Wolff
Schriftführer: Doz. Mag. Dr. H. C. Reichel
Herausgeber der IMN: o. Prof. Dr. W. Wunderlich
Kassier: ao. Prof. Dr. Inge Troch
Stellvertreter des Kassiers: ao. Prof. Dr. Roman Schnabl

Beirat: o. Prof. DDr. H. Brauner
o. Prof. Dr. W. Dörfler
Sektionschef Dr. W. Frank
o. Prof. Dr. P. Gruber
o. Prof. Dr. E. Hlawka
Hofrat Dr. J. Laub
o. Prof. Dr. W. Nöbauer
Hofrat Dr. L. Peczar, LSI
o. Prof. Dr. H.-J. Stetter

Sektionsvorsitzende: o. Prof. Dr. L. Reich, Graz
o. Prof. Dr. H. Vogler, Graz
o. Prof. Dr. J. Hejtmánek, Wien
o. Prof. Dr. H.-J. Wacker, Linz
o. Prof. Dr. G. Helmbert, Innsbruck
o. Prof. Dr. A. Florian, Salzburg

15. Allfälliges. Dr. Scirucsek verteilt eine vom BMFuK herausgegebene Sammlung von Wettbewerbsaufgaben zur Mathematik-Olympiade.
Ch. Binder (Wien)

Winterschule des Mathematischen Instituts

Vom 31. Jänner bis 3. Februar fand eine von Doz. Dr. Rindler (Univ. Wien) organisierte Winterschule des Mathematischen Instituts über Lokalkompakte Gruppen und Harmonische Analyse statt, bei der folgende Vorträge gehalten wurden:

Ch. Berg (Univ. of Copenhagen): *Positive definite functions on abelian semigroups; Potential theory for hunt convolution kernels I, II*
H.-G. Feichtinger: *Segal-Algebren und Faktorisierung.*
S. Großer: *Kompaktheitsbedingungen in lokalkompakten Gruppen.*
E. Kotzmann: *Segal-Algebren in lokalkompakten nicht-abelschen Gruppen.*
V. Losert: *Eine Verallgemeinerung des Satzes von Stone-Weierstraß.*
P. Michor: *Projektionen integrierbarer Distributionen.*
H. Muthsam: *Irrfahrten auf Gruppen.*
H. Rindler: *Approximierende Einheiten in Gruppenalgebren.*
H. Schoißengeier (alle Univ. Wien): *Gleichverteilung und der Satz von Kolmogorof-Smirnov.*
W. Herfort (TU Wien): *Gruppen mit kompakter Kommutatorgruppe.*
Informationsblatt Math. Inst.

Carl Friedrich Gauß-Festkolloquium in Klagenfurt

Zur Feier des zweihundertsten Geburtstages von Carl Friedrich Gauß (30. 4. 1777—23. 2. 1855) wurde am 29. April 1977 an der Universität Klagenfurt ein Festkolloquium veranstaltet, das sich reger Anteilnahme der Bevölkerung erfreute. Die ÖMG war durch ihren Vorsitzenden, Prof. S. Großer, vertreten, der auch eine Grußadresse überbrachte. Den Festvortrag hielt Prof. emer. F. Hohenberg zum Thema: Carl Friedrich Gauß und seine Bedeutung zur Geometrie.

H. Stettner (Klagenfurt)

Grußadresse

Hochverehrte Festgäste!

Von C. F. Gauß sprechen, heißt das Andenken des wohl größten Mathematikers und eines der universellsten Köpfe der Wissenschaftsgeschichte beschwören. Es heißt, sich auseinandersetzen mit der spezifischen Erkenntnisform eines Naturwissenschaftlers, der in fast allen Zusammenhängen der Wirklichkeit mathematische Strukturen und Gesetzmäßigkeiten entdeckte. Es heißt, von einem Wissenschaftler sprechen, der sich fast nur mit solchen Problemen beschäftigte, von deren Lösung er sich irgendeine vertiefende Einsicht in größere Zusammenhänge oder Problemstellungen versprach. Es heißt, von einem Manne sprechen, der fast jede Stunde eines langen Lebens ausschließlich dem Dienst an der menschlichen Erkenntnis widmete.

Der spezialisierte Wissenschaftler der Gegenwart steht staunend vor einem gewaltigen Oeuvre, das nach seiner Tiefe und Breite, nach der Schwierigkeit und Vielfalt der behandelten Probleme unter die größten Leistungen des menschlichen Geistes einzureihen ist. Zu diesem Bild gehört ebenso die Vorstellung von dem 16jährigen Gymnasiasten, der die Ausgleichsrechnung erfindet, dem 19jährigen, der, in lateinischer Sprache schreibend in den *Disquisitiones Arithmeticae* die Zahlentheorie auf eine neue Grundlage stellt, dem 22jährigen Dissertanten, der mit verschiedenen Beweisen den Fundamentalsatz der Algebra beweist, wie die

vom Direktor der königlichen Sternwarte in Göttingen, der das Königreich Hannover vermißt (und die Grundlagen der Geodäsie schafft), der an 96 aufeinanderfolgenden Tagen die Bahnstörungen des Planetoiden Pallas beobachtet bzw. berechnet — mit jeweils 3500 Eintragungen pro Tag — wie auch wahrlich nicht zuletzt die von dem Begründer der Theorie der Flächen, dem Physiker, der den Telegrafen erfindet und Abhandlungen über den Erdmagnetismus und die Kapillarität von Flüssigkeiten schreibt. Und die Vorstellung von einem Wissenschaftler, der in seinen Tagebüchern Jahrzehnte der wissenschaftlichen Entwicklung vorwegnimmt, ohne diese Resultate zu veröffentlichen, weil sie seinen Ansprüchen an Vollkommenheit nicht genügen. Das Bild wäre unvollständig, vergäße man hierüber, daß man es mit einem Menschen zu tun hat, der wachen Auges die Zeitgeschehnisse verfolgt — das Ende der Aufklärung in den Schrecken der französischen Revolution, die napoleonischen Kriege, das Zeitalter der heiligen Allianz, und, wie schon in seiner Jugend, eine neue Aufbruchstimmung, die des europäischen Vormärz — und sich des Stellenwertes der wissenschaftlichen Arbeit im Rahmen aller menschlichen Belange und geschichtlichen Veränderungen durchaus bewußt war.

Tröstlich auch — oder auch beunruhigend, für einen anderen Standpunkt — die resultierende Erkenntnis, daß eine bürgerliche Kultur, welche einen Gauß, und daneben in der Spanne von knapp einer Generation einen Goethe, Schiller, Hegel, Hölderlin, Beethoven und Mozart hervorgebracht hat, die oft selbstvergessene Kritik der Gesellschaftswissenschaften mit Gelassenheit ertragen kann.

Es gereicht der Universität der Bildungswissenschaften und dem Lande Kärnten zur besonderen Ehre, daß an diesem Ort der einzige große Festakt zu Ehren des 200. Geburtstages des *Principis Mathematicorum* in Österreich stattfindet. Die Anwesenheit so eminenten Vertreter des öffentlichen Lebens, wie des Herrn Landeshauptmannes von Kärnten und des Herrn Bürgermeisters der Stadt Klagenfurt, veranschaulichen den Respekt für die Angelegenheiten der Wissenschaft, den man hier empfindet.

Namens der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft möchte ich den Klagenfurter Kollegen sowie unserem Ehrenmitglied, Professor Hohenberg, unseren Dank und unsere Anerkennung für die Veranstaltung dieses Festaktes aussprechen. *S. Großer (Wien)*

Hornich-Kolloquium

Am 13. Mai 1977 fand ein Mathematisches Kolloquium aus Anlaß der Emeritierung von Herrn o. Univ.-Prof. Dr. Hans Hornich an der TU Wien statt. Nach der Begrüßung durch Prof. Dr. P. Gruber sprach Spekt. Prof. Dr. E. Hlawka über „Leben und Werk von Prof. Doktor H. Hornich“. Das wissenschaftliche Programm umfaßte die folgenden Vorträge:

Prof. Dr. R. Nevanlinna: *Anwendungen des harmonischen Maßes auf ein funktionentheoretisches Extremalproblem.*
 Prof. Dr. H. Grunsky: *Konvexe Funktionenfamilien.*
 Prof. Dr. H. Wittich: *Lineare Differentialgleichungen im Komplexen.*
 Prof. Dr. L. Reich: *Über konvergente und formale irreduzible Potenzreihen.*

Einladung des Instituts für Analysis, TU Wien

Zum 70. Geburtstag von Prof. Hans Hornich

Wir sind heute zusammengekommen, um Herrn Prof. Hornich im Rahmen eines kleinen Kolloquiums zu ehren. Anlaß für diese Feier ist der 70. Geburtstag, den Prof. Hornich schon vor einiger Zeit, nämlich am 28. August 1976, begehen konnte. In diesem Zusammenhang können Sie natürlich beanstanden, daß wir das erst heute tun. Aber wie Sie ja wissen — bei uns in Österreich braucht eine gute Sache immer Zeit, außerdem feiert man einen solchen Geburtstag nicht aus arithmetischen Gründen und auch nicht — um mit dem bekannten Geschichtsprofessor Lhotsky zu sprechen —, um des ersten Atemzugs willen, an den sich ohnehin niemand erinnern kann. Man feiert ihn doch, um „des Lebens labyrinthisch irren Lauf innehaltend zu überdenken“ und eine Sinngebung zu versuchen. Dies scheint gerade in einer Zeit notwendig, deren Hast keine Besinnung aufkommen läßt.

Das Wirken eines Mathematikers zeigt sich vor allem in seinem wissenschaftlichen Werk. Es würde aber sicherlich nicht zum Geist dieser Stunde passen, würde ich jetzt ganz trocken die Titel der zahlreichen Arbeiten aufzählen, die Prof. Hornich uns in mehr als 50 Jahren geschenkt hat. Und zwar nicht nur weil die Anzahl seiner Arbeiten ja jetzt schon eine dreistellige Zahl ist, sondern weil es vor allem deshalb keinen Sinn hat, da das Werk noch lange nicht abgeschlossen ist. Wir hoffen und wünschen ja, daß Prof. Hornich uns noch viel Interessantes zeigen wird.

(Es folgt eine nähere Beschreibung der wesentlichsten Arbeiten und Ergebnisse.)

Früher pflegte Prof. Hornich immer, wenn er eine Arbeit oder — wie er zu sagen pflegt — einen Aufsatz fertiggestellt hatte, darüber der ÖMG zu berichten. Seine Vorträge zeichneten sich, wie seine Arbeiten, durch knappe, aber sehr klare Darstellung aus, und viele von uns erinnern sich mit großem Vergnügen an diese Vorträge. Seine Arbeiten gewannen ihm bald hohes Ansehen in der Welt der Mathematiker, und er wurde zu zahlreichen Vorträgen im In- und Ausland, in aller Welt eingeladen.

Prof. Hornich ist auch gerne diesen Einladungen nachgekommen und hat viele Reisen unternommen. Seine berufliche Laufbahn war allerdings nicht so leicht. Er wurde erst 1937 Assistent am Mathematischen Institut der Universität Wien. Es waren damals schlechte Zeiten und es ist natürlich nur ein schwacher Trost, daß es anderen genauso ergangen ist wie ihm. So habe ich erst kürzlich gelesen, daß Gauß fünf Jahre auf eine Anstellung warten mußte. Ich hatte das Glück, mit Hornich gemeinsam im gleichen Zimmer zu sein. Es war damals im Krieg eine sehr schwierige Zeit, trotzdem denke ich gerne daran zurück. Wir diskutierten damals nicht nur über Mathematik, sondern auch über viele andere Dinge — von Augustinus bis Richard Wagner. Diese Diskussionen setzten sich auch im Heim von Prof. Hornich fort, wo die Hausfrau Dr. Michaela Hornich große Gastfreundschaft entwickelte und sich lebhaft an den Diskussionen beteiligte. 1948 wurde der Jubilar Professor an der Technischen Hochschule Graz, 1958 an der Technischen Hochschule Wien, und zwar als Nachfolger von Prof. Funk. Was die Vorlesungen betrifft, die Prof. Hornich gehalten hat — auch ich habe ihn noch als Privatdozenten gehört — so gilt dasselbe, was in bezug auf seine Arbeiten gesagt wurde: die Vorlesungen sind knapp, aber klar, und bringen dem Aufmerksamen reichen Gewinn. Das gleiche gilt für sein Lehrbuch der

Funktionentheorie, erschienen 1950. Dieses Lehrbuch ist dem Andenken an Hofrat Wilhelm Wirtinger gewidmet. Im Laufe der Zeit haben sich auch äußere Ehrungen eingestellt. So wurde er 1963 korrespondierendes Mitglied, 1970 wirkliches Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Er ist in der Akademie als Obmann von Kommissionen sehr begehrt, da sich Sitzungen, welche von ihm geleitet werden, durch Sachlichkeit und besondere Kürze auszeichnen. Er ist immer bemüht, einen Sachverhalt logisch herauszupräparieren und ihn dann kurz und klar darzustellen. Er setzt dabei voraus, daß die anderen Gesprächspartner das gleiche tun. Ebenfalls im Jahre 1970 wurde er Ehrenmitglied der Akademie von Modena. 1965 war er Gastprofessor an der Katholischen Universität von Washington. An den Universitäten Wien und Salzburg ist er Honorarprofessor. Unlängst wurde ihm das große Silberne Ehrenzeichen der Republik Österreich verliehen, und er wurde Ehrenmitglied der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft. Die Österreichische Akademie der Wissenschaften hat Prof. Hornich einen Festband gewidmet. Er ist der einzige Mathematiker und der zweite Wissenschaftler, dem diese Ehrung zuteil wurde. Am meisten ist aber das Ansehen hervorzuheben, das er als führender Mathematiker in aller Welt genießt. Sein Werk ist keinen Modeströmungen unterworfen.

Zum Schluß möchte ich im Namen aller Dank sagen für das Beispiel, das er uns als Wissenschaftler und als Persönlichkeit gegeben hat, gibt und hoffentlich noch lange geben wird. Schließen möchte ich mit einer Anregung oder Bitte: Es wäre doch schön, wenn das imposante und reichhaltige Werk von Prof. Hornich, das ich leider nur sehr bruchstückhaft beschreiben konnte, in einem Band gesammelt herausgegeben würde, damit wir und die ganze mathematische Welt uns stets daran erfreuen können.

E. Hlawka (Wien)

Köthe-Kolloquium

Am 16. Juni 1977 fand ein Mathematisches Kolloquium anlässlich des Goldenen Doktorjubiläums von Prof. Dr. Dr. h. c. Gottfried Köthe an der Universität Graz statt. Nach einer Begrüßung durch Prof. Doktor L. Reich (Univ. Graz) sprach Prof. Dr. H. G. Tillmann (Münster/Westf.) über „Das Mathematische Werk von Gottfried Köthe“. Abschließend hielt der Geehrte einen Vortrag „Der Graphensatz in lokal-konvexen Räumen“.

Einladung

IX. Österreichischer Mathematiker-Kongreß

Wie in Nr. 115 mitgeteilt wurde, veranstaltet die ÖMG vom 26. bis 30. September 1977 wieder einen Mathematiker-Kongreß mit internationalem Charakter. Es sind derzeit schon etwa 1000 Voranmeldungen eingegangen. Bedauerlicherweise wurde in der erwähnten Ankündigung nicht das gesamte Kongreßkomitee angeführt, das die Organisation übernommen hat. Es umfaßt die folgenden Personen: die Professoren S. Großer und A. Florian als Vorsitzende; die Professoren P. Gerl, I. Tröch, F. Schweiger, K.-H. Wolff und P. Zinterhof; die Assistenten Ch. Binder und K. Parisot. Daneben wirken die Angehörigen der Mathematischen Institute der Universitäten Salzburg und Wien sowie Angehörige anderer Institute mit.

Die Teilnehmergebühr beträgt öS 500,— für Mitglieder, öS 600,— für Nichtmitglieder und öS 300,— für Begleitpersonen. Die Teilnahme an

der im Rahmen des Kongresses stattfindenden Lehrerfortbildungsveranstaltung ist kostenlos. Nähere Auskünfte beim Organisationskomitee unter A-5032 Salzburg, postlagernd. Ch. Binder (Wien)

Vortragstätigkeit der ÖMG im Studienjahr 1976/77

Im abgelaufenen Studienjahr 1976/77 wurden im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Wien 25 Vorträge veranstaltet, über die im folgenden kurz berichtet wird, soweit die erbetenen Auszüge zur Verfügung gestellt wurden.

18. Okt. 1976. A. Rosenberg (Cornell University, dzt. ETH-Zürich): *Witt-Ringe von quadratischen Formen über Körpern und Ringen.*

27. Okt. 1976. U. Krengel (Univ. Göttingen): *Über die stochastische Halbordnung.*

Inhalt: Anwendungen und Charakterisierungen einer Halbordnung im Raum der Wahrscheinlichkeitsmaße auf halbgeordneten Räumen, z. B. Vergleich stochastischer Prozesse, der d-Abstand stationärer Prozesse, ein Ergodensatz für superstationäre Prozesse.

5. Nov. 1976. H. Gillert (TU Dresden): *Maximum-Likelihood-Schätzungen für Parameter in homogenen Markovketten.*

22. Nov. 1976. P. Henrici (ETH Zürich): *Nullstellen der Partialsummen der Exponentialfunktion.*

24. Nov. 1976. E. Thoma (TH München): *Charaktere diskreter Gruppen.*

29. Nov. 1976. L. Reich (Univ. Graz): *Probleme der analytischen Iteration.*

Inhalt: Kriterien für die Existenz von Einbettungen lokal-biholomorpher Abbildungen und von Automorphismen von Potenzreihenringen in einparametrische Liesche Gruppen.

6. Dez. 1976. W. Miranker (Thomas J. Watson Research Center, USA): *Multi-time methods for solving recurrences and difference equations with applications.*

13. Dez. 1976. H. Stegbuchner (Univ. Salzburg): *Über Eindeutigkeitsmengen holomorpher Funktionen.*

Inhalt: Eindeutigkeitsmengen für beschränkte holomorphe Funktionen, Carlesonmengen und Blaschkefolgen — Eindeutigkeitsprobleme im Zusammenhang mit Fixpunkten schlichter Funktionen.

10. Jan. 1977. P. Milnes (Univ. of Sheffield, Univ. of East. Ontario): *On Conditions Equivalent to Amenability of Locally Compact Groups.*

Inhalt: The talk concerns a variety of conditions on a locally compact group G , most of which are known to be equivalent to the existence of a left invariant mean on $L^\infty(G)$.

31. Jan. 1977. Ch. Berg (Univ. Copenhagen): *Positive definite functions on abelian semigroups.*

Inhalt: Generalization of completely monotone functions on $[0, \infty[$. Bochner and Lévy-Khinchine type representations. Relation to Hilbert's result of the impossibility of writing a non-negative polynomial as a sum of squares of polynomials.

7. März 1977. K. Keimel (TU Darmstadt): *Darstellung verbandsgeordneter Vektorräume.*

Inhalt: Darstellung von beliebigen verbandsgeordneten Vektorräumen durch reelle Funktionen und durch Garben, Darstellung von Banachverbänden durch stetige reelle Funktionen und durch Schnitte in Bündeln.

14. März 1977. F. Kasch (Univ. München): *Ringe mit vollkommener Dualität.*
 Inhalt: Strukturelle Kennzeichnung der Ringe mit vollkommener Dualität.
16. März 1977. J. C. Nitsche (Univ. of Minnesota): *Über die Regularität der flüssigen Kanten bei Flächenaggregaten kleinsten Inhaltes.*
 Inhalt: Geschichtliche Bemerkungen, Hinweise auf Experimente und Beispiele; Problemstellung; was ist heute bekannt; Bereitstellung der Hilfsmittel aus Differentialgeometrie und Funktionentheorie; Andeutung des Hauptbeweisschrittes.
18. März 1977. H. Niederreiter (Univ. of Illinois, Urbana): *Exponentialsummen mit linear rekurrenten Folgen: Theorie und Anwendungen.*
21. März 1977. Montagnini (Mailand): *New Advances in the Spectral Theory of the Linearized Boltzmann Equation.*
28. März 1977. J. Nagata (Univ. Amsterdam): *On generalizations of metric spaces.*
 Inhalt: There are well-known classical examples of generalizations of metric spaces, like Menger's statistical metric space and Weil's uniform space. Recently various other generalizations have been invented under different motivations and they are among the subjects which are most actively studied in modern general topology. A survey will be given on recent results of those "generalized metric spaces".
25. April 1977. M. J. Maczynski (TU Warsaw): *Some new results on lattice characterization of Hilbert spaces.*
 Inhalt: Hilbert spaces, Quantum mechanics.
2. Mai 1977. I. Juhasz (Akad. d. Wiss., Budapest): *Consistency results in topology.*
 Inhalt: The aim of the talk is to survey some recent results in general topology which are using new set-theoretic principles (axioms) such as e. g. Gödel's axiom of constructibility, Martin's axiom, etc. These methods yield the solution e. g. to the following problems: Suslin's problem in a generalized setting, Wilansky's problem whether every separable normal topological group is Lindelöf, the normal Moore space problem, Sikorski's problem about the cardinality of Lindelöf ω_1 -metrizable spaces, etc.
5. Mai 1977. J. M. Wills (Gesamthochschule Siegen): *Gitterpunktanzahl und innere Volumina.*
9. Mai 1977. M. Kolibiar (Univ. Bratislava): *Ternäre Latticoide und ternäre Gruppen.*
 Inhalt: Es wird eine Verallgemeinerung modularer Verbände und Verbandsgruppen mittels einer ternären Operation betrachtet, deren Eigenschaften einer solchen Operation in modularen Verbänden entnommen sind.
11. Mai 1977. E. Batschelet (Univ. Zürich): *Projektiv geometrische Methoden der Populationsgenetik.*
16. Mai 1977. G. Pickert (Univ. Gießen): *Ein Vorschlag für einen Analysis-Grundkurs in der gymnasialen Oberstufe.*
 Inhalt: Einführung der Ableitung zuerst für rationale Faktoren und Wurzelfaktoren mittels $f(x) = f(a) + (x-a)f_1(x)$, $f'(a) = f_1(a)$. Schranken-satz statt Mittelwertsatz. Suche nach Stammfunktionen führt zum Integralbegriff. Lösung einfacher Differentialgleichungen.
23. Mai 1977. G. Schlichting (TU München): *Über Gruppen von beschränktem Darstellungsgrad.*

Inhalt: Eine Charakterisierung lokalkompakter Gruppen G und abgeschlossener Untergruppen H von G , derart, daß die vom Einscharakter von H auf G induzierte Darstellung in ihrem Träger nur endlich dimensionale Darstellungen gleichmäßig beschränkten Grades enthält.

6. Juni 1977. H. Kaper (Argonne National Laboratory, dzt. Univ. Wien): *Mathematische Methoden der Transport-Theorie.*

Inhalt: Die Transport-Theorie ist ein Teilgebiet der Math. Physik, das Probleme der Statistischen Mechanik behandelt. Zunächst wird ein Überblick über die historische Entwicklung seit Boltzmann gegeben, und dann werden die math. Methoden, die in den letzten 20 Jahren entwickelt wurden, besprochen (Spektraltheorie, Distributionstheorie, Theorie der Halbgruppen, nichtlineare Analysis).

13. Juni 1977. U. Dieter (TU Graz): *Die Gitterpunktstruktur gleichverteilter Zufallszahlen.*

Inhalt: Gleichverteilte Zufallszahlen werden meist nach der linearen Kongruenzmethode erzeugt. Durch Anwendung zahlentheoretischer Ergebnisse über Dedekindsche Summen läßt sich die genaue Verteilung von Paaren aufeinander erzeugter Zufallszahlen bestimmen. Dies führt zu einem Kriterium für die Wahl des Faktors des Generators: Der Kettenbruch von Faktoren und Periodenlänge muß lang sein. In höheren Dimensionen hat man Ergebnisse der Minkowskischen Geometrie der Zahlen zu verwenden: Faßt man n aufeinander erzeugter Zufallszahlen als Punkte im \mathbb{R}^n auf, so bilden diese Punkte den Teil eines Gitters, der in $(0,1)^n$ fällt. Es lassen sich folgende Fragen beantworten: Bestimme den maximalen Abstand und die minimale Anzahl paralleler Hyperebenen, auf denen alle Punkte liegen. Bestimme obere und untere Schranken für die Diskrepanz des Gitters, das heißt für die Abweichung von der Gleichverteilung. Während sich die erste Frage durch einen Algorithmus genau beantworten läßt, sind für die numerische Beantwortung der zweiten Frage nur recht grobe Abschätzungen möglich. Man braucht dafür Verschärfungen eines Satzes von Erdős und Turan.

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der ÖMG

Prof. H. Brauner von der Technischen Universität Wien hielt am 18. Jänner 1977 auf dem zum 70. Geburtstag von W. Burau von der Universität Hamburg veranstalteten Kolloquium den Festvortrag über das Thema: „Zur Geometrie linearer Abbildungen“.

Prof. H. Brauner von der TU Wien hielt am 2. Mai 1977 an der TU München, am 3. Mai 1977 an der Gesamthochschule Siegen, am 4. Mai 1977 an der TU Darmstadt und am 5. Mai 1977 an der Univ. Stuttgart Gastvorträge über verschiedene geometrische Themen.

Prof. J. Hejtmanek (Univ. Wien) hielt beim EUROMECH 1977, das vom 30. März bis 1. April 1977 in Bologna abgehalten wurde, einen Vortrag über „The Dynamics of the Linear Transport Equation“.

Prof. E. Hlawka nahm an einer von der Akademie der Wissenschaften der DDR organisierten Tagung anlässlich der 200. Wiederkehr des Geburtstages von Carl Friedrich Gauß teil. Im Rahmen eines Festaktes wurde ihm die Gauß-Ehrenplakette überreicht.

Prof. N. Hofreiter wurde am 11. März 1977 die Goldene Ehrennadel des Universitätsbundes „Alma mater Rudolphina“ überreicht.

Prof. H. Hornich wurde am 22. März 1977 das Große Silberne Ehrenzeichen der Republik Österreich verliehen.

Prof. H. Kaper (Argonne National Laboratory, dzt. Gastprofessor Univ. Wien) hielt am 6. Mai 1977 an der Universität Graz einen Vortrag über „Ein elementares Problem der linearen Transport-Theorie“. Außerdem nimmt er an einem vom Institut für Theoretische Physik der Universität Graz organisierten „Workshop in Transport Theory“ vom 20. bis 22. Juni 1977 teil.

Prof. G. Lochs (Univ. Innsbruck) feierte am 2. Mai 1977 seinen 70. Geburtstag.

Doz. Dr. H. Mitsch hielt am 5. April 1977 einen Vortrag an der Universidad Complutense, Madrid, und nahm an einer Tagung über „Allgemeine Algebra“ (22. bis 24. April 1977) in Ulm teil.

Doz. Dr. H.-Ch. Reichel (Univ. Wien) nimmt im Sommersemester 1977 eine Gastprofessur an der Gesamthochschule Kassel wahr.

Univ.-Doz. Dr. Wolfgang Wertz (TU Wien) wurde zum ao. Univ.-Prof. für Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik ernannt.

Neue Mitglieder

DEUTSCHLAND

Giering O., o. Prof. — Johann-Strauß-Straße 30, D-8011 Vaterstetten. Oswald, * 1933 Dornstetten (D), Stud. TH Stuttgart, 1959/60 Höh. Schuld. Bad Wttbg., 1960 Ass. Stuttgart, 1962 Prom., 1968 Hab., WS 69/70 Vertr. o. Prof. TH München, 1970 Wiss. Rat Univ. Karlsruhe, 71/72 Vertr. o. Prof. Stuttgart, 1972 o. Prof. TU München.

Wefelscheid H., Dr. Prof. — Wolfsbachweg 8, D-43 Essen-Bredene. Heinrich, * 1941 Pernitz (NÖ.), 1960—65 Stud. Göttingen, Heidelberg, Hamburg, 1965/66 Lpr., Prom.; 67/68 Vis. Ass. Prof. Pennsylvania State Univ., 1968 Wiss. R. Hamburg, 1972 Hab., 1975 Wiss. R. und Prof. Univ. Duisburg, 1972—76 Jahrverwalter der Math. Ges. in Hamburg.

ÖSTERREICH

Ettl W., Stud. — Hausergasse 24, A-3400 Klosterneuburg.

Wolfgang, * 1955 Wien, Stud. seit 1973, Diss.

Friedl B., Mag. Dr. — Josefigasse 55/51, A-8020 Graz.

Barbara, * 1949 Prien/Chiemsee, Lpr. Graz, 1974 1. Dipl.-Pr. Graz, 1975 Höh. Bibl. Dienst Graz, 1976 Dr.

Gamerith W., Dr. Ass. — Krottendorfgasse 15, A-8160 Weiz.

Wolf, * 1948 Graz, Stud. Graz, ab Nov. 1975 Ass. Graz.

Hawle R., Mag. Dr. — Emil-Kralik-Gasse 4/4/32, 1050 Wien.

Reihold, * 1949 Vöcklabruck.

Hempel N. W., Dipl.-Ing. — Maschlgasse 74, 1220 Wien.

Norbert Wolfgang, * 1951 Wien, Stud. Techn. Math. TU Wien, seit 1975 Stud. Lehramt Math. Univ. Wien. Ab 1976 Siemens AG.

Kalliauer A., Dipl.-Ing. Dr. — Zeillergasse 13/9, 1170 Wien.

Alfred, * 1949 Wien, 1971 Stud. 2. Staatspr. TU Wien, Verb.-Gesellschaft Rechenzentrum, 1974 Lehrbeauftragter Inst. f. Unternehmensforschung TU, Österr. Delegierter Techn. Komitee „Optimierung“ der IFIP.

Karigl G., Dr. Ass. — Petrus-Klotz-Gasse 9—11, 1170 Wien.

Günther, * 1953 Wien, Stud. Statistik Univ. Wien bis 1976, ab 1976 Ass. TU Wien.

Klein E., Stud. — Bertegasse 19, 1238 Wien.

Ernst, * 1947 Wien, Stud. Univ. Wien, Lpr. 1977 (außer Pädag.).

Kopf Ch., Dr. Ass. — Mariahilfpar Ik/506, 6020 Innsbruck.

Christoph, * 1946 Dornbirn, bis 1970 Math.-Stud. Univ. Innsbruck und Linz, 1970 Prom. Univ. Innsbruck, bis 1973 Ass. TU München, ab 1973 Ass. Math. Inst. Univ. Innsbruck.

Krieger F., Ass. — Schwindgasse 11/5, 1040 Wien.

Franz, * 1943 Graz, Stud. Logistik Wien, Ass. seit 1. 4. 1972.

Laußermayer R., Mag. rer. nat. — Auf Arzill 43, 6460 Imst.

Roman, * 1935 Lienz/Osttirol, 1963 Lpr., Prof. BRG Lienz; 1964 Landesschulrat f. Tirol (adm.-päd. Ref.); 1967 Leiter, 1975 Direktor des BRG Imst.

Losert V., Dr. Ass. — Maysengasse 25, 1170 Wien.

Viktor, * 1952 Wien, Prom. 1975, seit Juni 1975 Ass. Math. Inst. Wien.

Malle G., Dr., Lektor — St.-Veiter-Straße 98, A-9010 Klagenfurt.

Guenther, * 1940 Klagenfurt, 1958—65 Stud. Univ. und TH Wien, 1965—76 AHS-Lehrer, seit 1975 Lehrbeauftragter UBW Klagenfurt, seit 1976 UBW dienstzugeteilt.

Österreicher F., Dipl.-Ing. Dr. Ass. — 5081 Neu-Anif, 104 B/6.

Ferdinand, * 1945 Mistelbach, 1966—70 Stud. TU, Dipl.-Ing., 1969 Vertr. Ass., 1971 Ass. f. Statistik TU Wien, 1973 Dr. techn. TU Wien, 1973—74 Wiss. Ass. Freiburg i. B., WS 1975—76 Math. Inst. Ak. d. Wiss. Budapest, 1976 Ass. Math. Inst. Salzburg.

Perkoro R., Dr. Ass. — Heinrichstraße 112 A, 8010 Graz.

Richard, * 1949 Graz, Stud. Graz, Univ.-Ass. Graz.

Peschek W., Dipl.-Ing. Vertr. Ass. — Kohldorferstraße 95, 9010 Klagenfurt.

Werner, * 1950 Graz, Stud. bis 1974, HAK Bruck/Mur, ab 1. 8. 1976 Vertragsass. Inst. f. Math. UBW Klagenfurt.

Reisinger U., Dipl.-Ing. Stud. — Toerringstraße 7 A, 5020 Salzburg.

Ursula, * 1952 Schwäbisch-Gmünd, BRD, 1976 Techn. Math. Stud. abgeschlossen, SS 1975 Lehramtsstud. Math. Wien begonnen.

Schöpf P., Dr. Ass. — Sparbersbachgasse 12, 8010 Graz.

Peter, * 1946 Tschermms, Prom. 1975, ab Sept. 1975 Ass. am I. Math. Inst. Univ. Graz.

Schoissengeier J., Dr. Ass. — Einsiedlergasse 44/43, 1050 Wien.

Johannes, * 1948 Linz, Stud. 1968—73, Wiss. H. Wien, ab 1. 1. 1974 Ass.

Schwabl H.-D., Stud. Ass. — Viktorgasse 20/28, 1040 Wien.

Hans-Dominik, * 1953 Wien, seit 1971/72 Stud. Logist. Wien, Diss. Prof. Sigmund. Seit Nov. 1976 Stud. Ass. TU.

Smola F., Mag. Prof. — Lagerstraße 7/7, 9800 Spittal.

Friedrich, * 1943 Klagenfurt, Stud. Univ. Wien und TU Wien, 1969 Lpr., BG/BRG Spittal.

Streit S., Dipl.-Ing., Dr. — Jaurèsgasse 11, 1030 Wien.

Siegfried, * 1942 Zella-Mehl's. 1968—74 Bundesvers. u. Forschungsanstalt Arsenal, ab 1974 Rechenzentrum d. Wiener Stadtwerke.

Taschner R., Dr. Univ.-Ass. — Wiedner Gürtel 46, 1040 Wien.

Rudolf, * 1953 Ternitz (NÖ.), Stud. Univ. Wien, Dr. 1976, seit 1977 Ass. TU Wien.

Wagner P., Stud. — Ampfererstraße 1, 6020 Innsbruck.

Peter, * 1956 Innsbruck, Stud. Math. Univ. Innsbruck.

Wolte F., Dr. Techn., Dipl.-Ing. Ass. — Kerschhoferweg 2/5, 8010 Graz.

Friedrich, * 1951 St. Veit/Glan, 1970—77 Stud. Techn. Math., seit 1. 12. 1976 Ass. Math. II.

Ende des redaktionellen Teiles

INDIANA UNIVERSITY MATHEMATICS JOURNAL

(Formerly the Journal of Mathematics and Mechanics)

Edited by

P. R. Halmos, G. Springer, E. Hopf, W. P. Ziemer, and
R. E. Mac Kenzie and an international board of specialists

The subscription price is \$ 55.50 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 monthly issues making one annual volume of approximately 1200 pages.

Indiana University, Bloomington, Indiana

MONTANUNIVERSITÄT LEOBEN

An der Montanuniversität Leoben ist ab 1. Oktober 1978 die Stelle eines ordentlichen Universitätsprofessors für

ANGEWANDTE GEOMETRIE

neu zu besetzen.

Die Lehraufgabe umfaßt die Teilgebiete

DARSTELLENDEN GEOMETRIE

für alle Studienrichtungen an der Montanuniversität, einschließlich Kinematischer Geometrie für die Studienrichtung Montanmaschinenwesen, und als

GEODÄTISCHE GRUNDLAGENFÄCHER

Photogrammetrie, geodätische Abbildungssysteme und Ausgleichsrechnung für die Studienrichtung Markscheidewesen.

Habilitation oder gleichwertige wissenschaftliche Qualifikation wird erwartet.

Die Bewerber werden gebeten, die üblichen Unterlagen (Lebenslauf, Publikationsliste, Angaben über Lehrtätigkeit und Arbeitsschwerpunkte u. a.) bis 15. November 1977 an die Direktion der Montanuniversität Leoben (A-8700 Leoben, Österreich) zu richten. Von dort sind auch weitere Auskünfte erhältlich.

London Mathematical Society Monographs Nos. 7, 8, 9

Series Editors: P. M. Cohn and G. E. H. Reuter

An Introduction to Semigroup Theory

J. M. Howie

University of St. Andrews, Scotland

September 1976, x + 284 pp., £ 9.80 / \$ 24.75. — 0-12-356950-8

Any short book on semigroup theory would inevitably be shallow were its scope not limited to certain parts of the theory. This volume concentrates primarily on regular semigroups, for which a well-developed and fairly cohesive theory exists. In particular, the longest chapter is devoted to inverse semigroups, which have been—and continue to be—perhaps the most rewarding area of study.

Matroid Theory

D. J. A. Welsh

Merton College and Mathematical Institute, Oxford, England

October 1976, xii + 428 pp., £ 15.00 / \$ 38.00. — 0-12-744050-X

This book attempts to show the unifying and central role which matroids have played in combinatorial theory over the past decade. The first half is an introduction to matroid theory in which most theorems are proved or an exact reference is given. The second places the reader at the frontier of the subject — at this level, finding it impossible to prove every result, the author has treated in some detail the more important topics. The work contains many exercises and unsolved problems and there is a comprehensive bibliography.

Subharmonic Functions

Volume 1

W. K. Hayman, FRS

Imperial College of Science and Technology, University of London, England

January 1977, xviii + 284 pp., £ 11.60 / \$ 25.50. — 0-12-334801-3

The study of subharmonic functions as a generalisation of logs of regular functions started as a systematic discipline about thirty years ago, with the work by Ahlfors, Heins, and Kjellberg. The present volume, the first since then to develop this viewpoint systematically, steers an intermediate course between books on various aspects of abstract potential theory and books on function theory using some potential theoretic techniques. The author covers the classical theory of subharmonic functions as well as some applications.

ACADEMIC PRESS

London New York San Francisco

A Subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich, Publishers

24—28 Oval Road, London NW1, England

111 Fifth Avenue, New York, NY 10003, USA



PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

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

The Journal is published monthly with approximately 300 pages in each issue. The subscription price is \$ 72.00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain the Journal for personal use at the reduced price of \$ 36.00 per year. Back issues of all volumes are now available. Price of back issues will be furnished on request.

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS
103 HIGHLAND BLVD.
BERKELEY, CALIFORNIA 94708

H. B. Griffiths / P. J. Hilton

Klassische Mathematik in zeitgemäßer Darstellung

Aus dem Englischen übersetzt von Dieter Wode.

Band 1: Grundlagen, Mengenlehre und Arithmetik. 1976. 223 Seiten mit 28 Figuren, kartoniert DM 27,-

Band 2: Geometrie und Algebra. 1976. 244 Seiten mit 42 Figuren, kart. DM 30,-

Band 3: Das Zahlensystem, Topologie und Analysis, Logik und Kategorien. Erscheint voraussichtlich Ende 1977.

(Studia Mathematica/Mathematische Lehrbücher, Band XXVI - XXVIII)

Georg Johann Rieger · Zahlentheorie

1976. 220 S., kart. 39,- (Studia Mathematica/Mathematische Lehrbücher, Bd. XXIX)

Helmut Brass · Quadraturverfahren

1977. 311 Seiten, kart. etwa DM 36,- (Studia Mathematica/Skriptenreihe, Band 3)

Ernst Kühner / Peter Lesky

Grundlagen der Funktionalanalysis und Approximationstheorie

1977. Etwa 192 Seiten, kartoniert etwa DM 28,-

Vandenhoeck & Ruprecht in Göttingen und Zürich

Singular and Degenerate Cauchy Problems

By R. W. CARROLL and R. E. SHOWALTER

A Volume in the *MATHEMATICS IN SCIENCE AND ENGINEERING Series*

This volume summarizes the contributions of over two hundred mathematicians spanning more than twenty-five years. Written in a highly abstract manner, the work presents many classical examples and develops the theory of singular and degenerate Cauchy problems with foundations in the theory of Lie groups in its most modern form. Many special functions appear in their natural Lie theoretic form as solutions of singular Cauchy problems, and the book covers many problems in applied mathematics. The authors treat Euler-Poisson-Darboux type equations and certain natural generalizations extensively in various contexts, providing new theorems and an essentially complete theory. Linear and nonlinear Sobolev equations are treated definitively, including some new results.

1976, 344 pp., \$14.50/£10.30 ISBN: 0-12-161450-6

Ergodic Theory and Topological Dynamics

By JAMES R. BROWN

A Volume in the *PURE AND APPLIED MATHEMATICS Series*

This book provides a really modern, comprehensive introduction to the parallel mathematical theories of topological dynamics and ergodic theory. It is designed for students with some background in abstract measure theory and general topology, as well as for mathematicians without specialized training in the areas covered. The text, which contains ample exercises at the end of each chapter, proceeds from basic definitions and classical results through the entropy theory of Kolmogorov to the fundamental theorem of Ornstein on Bernoulli systems. Of particular interest is the chapter on affine transformations on compact abelian groups, where the two theories merge most satisfactorily. Professor Brown employs his own operator-theoretic approach to conditional expectations and entropy, adopting the Goodwyn-Dinaburg-Goodman theorem as his definition of topological entropy.

1976, 206 pp., \$19.50/£13.85 ISBN: 0-12-137150-6

Send payment with order and save postage plus 50¢ handling charge. Prices are subject to change without notice.



ACADEMIC PRESS, INC.

A Subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich, Publishers

111 FIFTH AVENUE, NEW YORK, N.Y. 10003

24-28 OVAL ROAD, LONDON NW1 7DX

Please send me the following:

____ copies, Carroll/Showalter: *Singular and Degenerate Cauchy Problems*

____ copies, Brown: *Ergodic Theory and Topological Dynamics*

Check enclosed _____ Bill me _____

NAME _____

ADDRESS _____

CITY/STATE/ZIP _____

New York residents please add sales tax.

Direct all orders to Mr. Paul Negri, Media Dept.

IntMNews/5/77

Neuerscheinung

D. HAUPT und Mitarbeiter, Karl-Marx-Stadt

BETRIEBSSYSTEM OS/ES Jobsteuerung / Ein- und Ausgabe

Etwa 350 Seiten mit etwa 60 Abbildungen. 16,5 x 23 cm, Halbleinen, 26,— M
Bestell-Nr. 665 782 5 Bestellwort: Haupt, Ein-/Ausgabe OS
Erscheint II. Quartal 1977

Inhalt: Übergang vom Plattenbetriebssystem DOS/ES zum OS/ES • Aufbau des Betriebssystems OS/ES • Jobsteuersprache • Programmierung der Jobsteuerung • Grundzüge der Dateiverarbeitung • Sequentielle Dateien • Untergliederte Dateien • Direktzugriffsdateien • Indexsequentielle Dateien • Katalogverwaltung • Ausgangsroutine • Gerätespezifische Probleme der E/A-Programmierung • Fehlererfassung und Fehlersuche

Außerdem sind lieferbar

D. HAUPT und Mitarbeiter, Karl-Marx-Stadt

PLATTENBETRIEBSSYSTEM DOS/ES

Handbuch für Programmierer und Bediener

379 Seiten mit 28 Abbildungen. 12 x 19 cm, Folie, 28,— M
Bestell-Nr. 665 739 0 Bestellwort: Haupt, Programmierhandbuch

D. HAUPT und R. KRETZSCHMAR, beide Karl-Marx-Stadt

Makroprogrammierung

108 Seiten mit 4 Abbildungen. 16,5 x 23 cm, Halbleinen, 9,50 M
Bestell-Nr. 665 738 2 Bestellwort: Haupt, Makroprogr.

D. HAUPT, R. KIESSLING und W. SPITZNER, alle Karl-Marx-Stadt

Programmierung der Ein- und Ausgabe

356 Seiten mit 54 Abbildungen und 2 Beilagen. 16,5 x 23 cm, Halbleinen, 26,— M
Bestell-Nr. 665 707 5 Bestellwort: Haupt, Ein/Ausgabe

D. HAUPT und W. SPITZNER, beide Karl-Marx-Stadt

Programmierung in der Assemblersprache

364 Seiten mit 69 Abbildungen und 5 Tabellen. 16,5 x 23 cm, Halbleinen, 23,— M
Bestell-Nr. 665 644 3 Bestellwort: Haupt, Assemblerspr.

Bestellen Sie bitte bei Ihrem Buchhändler.



BSB B. G. TEUBNER VERLAGSGESELLSCHAFT

LEIPZIG

DDR — 701 Leipzig, Sternwartenstraße 8

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

Gegründet 1947 von R. Inzinger

Herausgeber:
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Redakteur: Dr. Ch. Binder, Universität Wien

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)
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