

Wir bitten, unsere Mitglieder 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 (Postscheckkonto Karlsruhe, Konto Nr. 49069-751).

Bezieher der IMN in Frankreich können den Betrag einsenden an:

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

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

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

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

Mit bestem Dank im voraus:

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

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY
OSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Nr. 122

Juli 1979

WIEN

Wien, im März 1979

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS NOUVELLES MATHEMATIQUES INTERNATIONALES INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

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

Herausgeber:

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

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

Korrespondenten

ARGENTINIEN: C. G. D. Gregorio (Buenos Aires)

AUSTRALIEN: J. P. Ryan (Univ. Melbourne)

BELGIEN: G. Hirsch (Univ. Bruxelles)

BRASILIEN: L. Nachbin (Univ. do Brasil, 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 (Gradj. Fak. Zagreb)

KANADA: The Canadian Mathematical Congress (Montreal)

NIEDERLANDE: G. G. Lekkerkerker (Univ. Amsterdam)

ÖSTERREICH: C. Binder (Univ. Wien)

POLEN: Z. Semadeni (Akad. Warschau)

RUMÄNIEN: D. Mangeron (Inst. Polyt. Jassy)

SCHWEIZ: S. Piccard (Univ. Neuchâtel)

TSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Akad. Prag)

TÜRKEI: F. Aykan (Techn. Univ. Istanbul)

UNGARN: J. Szabados (Budapest)

USA: G. L. Walker (Amer. Math. Soc., Providence)

Gefördert durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung

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

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS NOUVELLES MATHEMATIQUES INTERNATIONALES INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

Herausgegeben von der ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

33. Jahrgang

Wien - Juli 1979

Nr. 122

NEWS - INFORMATIONS - NACHRICHTEN

ARGENTINA — ARGENTINE — ARGENTINIEN

The Va. Escuela Latinoamericana de Matemática will be held in Mar del Plata, 28 July — 9 August, 1980. In this occasion it will be dedicated to statistics, probability and optimization. Inf.: M. Herrera, IAM, Viamonte 1636, 1055-Buenos Aires.

The 3a. Reunión Anual Conjunta de la Unión Matemática Argentina y la Sociedad Matemática Paraguaya will take place at the Universidad del Nordeste, on september 20 — 22 in Corrientes.

Professor Roque Scarfiello has been nominated as a member of the National Academy of Science on August 2, 1978.

The 1979 Albert Einstein Symposium, in opportunity of his birth-centenary will be held at Rosario and Buenos Aires on July 23—27, 1979. Org. Committee: L. A. Santaló, M. Castagnino, E. Galloni and V. Hamity. (Corr. C.-G. Gregorio)

AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

Im Oktober 1979 beginnt an der Abteilung für mathematische Methoden und Computerverfahren (MMC) am Institut für Höhere Studien ein neuer Lehrgang. Bewerber für diesen Lehrgang müssen ein Hochschulstudium mit mathematischem Schwerpunkt absolviert haben (z. B. Ingenieurwissenschaften, Statistik, Mathematik, Physik, Informatik u. a.). Bei erfolgreicher Aufnahmsprüfung besteht die Möglichkeit, für die Dauer des Lehrgangs ein Stipendium von jährlich 60.000,— zu erhalten.

Das Schwergewicht des Lehrganges liegt einerseits auf der praxisorientierten selbständigen wissenschaftlichen Arbeit (auch durch Mitarbeit an Forschungsprojekten), andererseits auf den Lehrveranstaltungen von Gastorofessoren.

Derzeit bestehen für folgende Forschungsprojekte Möglichkeiten zur Mitarbeit:

Einkommensverteilung in Österreich — Prognose- und Planungsmodell der österreichischen Energiewirtschaft — Entwicklung des "Interactive Simulation System" — Soziale Mobilität in Österreich — Entwicklung des "Interaktiven Netzwerk-Optimierungs System".

An Gastprofessoren für 1979/80 werden erwartet: Prof. P. Dubey (Yale University): Game Theory — Prof. G. Kreweras (Univ. de Paris):

Graphentheorie in der Soziologie — Prof. G. Orcutt (Yale University): Microanalytic Simulation — Prof. D. Tsichritzis (Univ. of Toronto): Data Models.

An weiteren Lehrveranstaltungen sind geplant: Mathematische Planungsmodelle, Statistische Datenanalyse und multivariate Verfahren, Evaluation von Hard- und Software, Simulationstechnik, Mathematische Optimierung, Stochastische Prozesse und deren Anwendungen.

Interessenten wenden sich an: Dipl.-Ing. Dr. Christoph Mandl, Abteilung MMC, Institut für Höhere Studien, Stumpergasse 56, A-1060 Wien, Tel.: 56 36 01.

AUSTRALIA — AUSTRALIE — AUSTRALIEN

Overseas visitors to Australia and New Zealand: Dr. A. N. Arnason (Univ. of Manitoba), Dr. D. Bertrand (École Polytechnique, Palaiseau), Dr. K. S. Brown (Univ. of Waterloo, Canada), Dr. D. Y. C. Chan. Dr. S. H. Chasen (Lockhead Corporation Marietta, Georgia, U.S.A.), Prof. Ch. K. Chui (Texas A & M Univ.), Dr. D. A. Gregory (Queens Univ., Kingston, Ontario), Prof. K. W. Gruenberg (Univ. of London), Prof. H. L. Jackson (McMaster Univ., Canada), Prof. A. Joyal (Univ. du Québec à Montréal), Prof. A. Kaufmann (Univ. of Grenoble, Univ. of Louvain), Dr. R. King (Univ. of Southampton), Dr. A. Lakin (Royal Military College of Science, Shrivenham), Dr. H. W. Lenstra Jr. (Mathematisch Instituut, Amsterdam), Dr. N. Liron (Weizman Institute of Science, Rehovot, Israel), Prof. R. E. Machol (Northwestern Univ.). Dr. D. W. Masser (Univ. of Nottingham), Prof. Emeritus W. H. Mc Crea, F.R.S. (Univ. of Sussex), Prof. E. Montroll (Univ. of Rochester), Prof. A. H. Myskja (Univ. i Trondheim), Prof. W. Narkiewicz (Univ. of Warsaw), Prof. J. Nievergelt (ETH Zürich), Prof. R. L. Placket (Univ. of Newcastle Upon Tyne), Prof. M. J. D. Powell (Peterhouse, Cambridge), Prof. Emeritus A. E. Ross (Ohio State Univ.). Prof. J. Serra (Centre de Morphologie Mathématique, École des Mines, Paris), Prof. P. Sprent (Univ. of Dundee), Prof. M. V. Subbarao (Univ. of Alberta), Prof. H.-H. Teh (Nanyang Univ., Singapore), Prof. R. Theodorescu (Univ. Laval, Québec), Prof. J. W. Tukey (Princeton Univ.), Dr. W. Wojtynski (Univ. of Warsaw, Poland), Dr. D. W. Wood (Univ. of Nottingham). IMU, Canberra Circular

Second Australian Number Theory Conference

The second Australian Number Theory Conference will be held at Macquarie University, Sydney on 26 August — 1 September 1979. Invited speakers include D. Bertrand, P. D. T. A. Elliott, P. Erdös, H. W. Lenstra Jr., K. Mahler, D. W. Masser, W. Narkiewicz and G. Szekeres. Further details can be obtained from J. Loxton, School of Mathematics, University of New South Wales, Kensington, NSW, 2033, Australia.

LMS Newsletter

BRAZIL — BRÉSIL — BRASILIEN

The **Proceedings** of the International Symposium on Approximation **Theory**, State University of Campinas, Brazil, 1—5 August 1977, became available in 1979. This volume consists of 22 articles by 26 authors from Brasil (Carneiro, Guerreiro, Nachbin, Paques, Prolla, Zapata), Canada (Gauthier, Riemenschneider), France (Ferrier, Malliavin, Noverraz), Ire-

land (Aron), Spain (Valdivia), United States (Barros-Neto, Beckenstein, Lorentz, Narici, Schoenberg, Wulbert) and West Germany (Bauer, Bierstedt, Brosowski, Butzer, Meise, Stens, Wehrends). It appeared under the title "Approximation Theory and Functional Analysis (Editor: J. B. Prolla)" and was printed by North-Holland Publishing Company. The organizing committee was formed by J. B. Prolla (chairman), S. Machado, L. Nachbin and G. Zapata.

The Proceedings of the International Seminar on Holomorphy, Federal University of Rio de Janeiro, Brazil, 26—28 September 1977, became available in 1979. This volume consists of 32 articles by 33 authors from Brasil (Abuabara, Aragona, Barroso, Bianchini, Matos, Moraes, Mujica, Nachbin, Paques, Pisanelli, Soraggi), France (Colombeau, Eguether, Ferrier, Krée, Lascar, Noverraz, Perrot, Raboin), Ireland (Aron, Boland, Dineen), Japan (Nishizawa), Spain (Isidro), Sweden (Cegrell, Josefson, Kiselman), United States (Berner, Harris), West Germany (Bierstedt, Meise, Schottenloher) and Yougoslavia (Globevnik). It appeared under the title "Advances in Holomorphy (Editor: J. A. Barroso)" and was printed by North-Holland Publishing Company. The organizing committee was formed by J. A. Barroso (chairman), M. Matos, J. Mujica and L. Nachbin.

CANADA — CANADA — CANADA

Harold Scott Macdonal Coxeter of the University of Toronto has been elected an honorary member of the London Mathematical Society.

Notices of the American Mathematical Society

SCHOOL SCIENCE AND MATHEMATICS

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

Individual membership fee is US \$ 7.50 per year; institutional rate is US \$ 12.00 per year.

Orders should be addressed to
School Science and Mathematics Association

Indiana University of Pennsylvania Indiana, PA 15701 U.S.A.

CZECHOSLOVAKIA — TCHECOSLOVAQUIE — TSCHECHOSLOWAKEI

Prof. Dr. Josef Brejcha, Professor für Mathematik an der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Hochschule in Brünn, ist am 9. März 1979 im Alter von 71 Jahren verstorben. Wissenschaftlich war er in der elementaren Geometrie und in der Differentialgeometrie tätig.

Doz. Dr. Josef Schmidtmayer, Dozent für Mathematik an der Elektrotechnischen Fakultät der Tschechischen technischen Hochschule in Prag. ist am 23. April 1979 im Alter von 65 Jahren verstorben.

Doz. Dr. Svatopluk Fučík, Dozent für Mathematik an der Mathematisch-physikalischen Fakultät der Karlsuniversität in Prag, ist am 18. Mai 1979 im Alter von 34 Jahren verstorben. Er hat mehr als 50 Arbeiten auf dem Grenzgebiet der Funktionalanalysis und der Differentialgleichungen veröffentlicht und ist Autor (bzw. Koautor) von 4 Monographien.

Prof. Dr. Ján Jakubík, Professor für Mathematik an der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Hochschule in Košice, wurde durch den Klement Gottwald-Staatspreis für das Jahr 1979 ausgezeichnet.

Prof. Dr. Karel Rektorys, Professor für Mathematik an der Fakultät für Bauwesen der Tschechischen technischen Hochschule in Prag, wurde für das Werk "Variational Methods in Mathematics, Science and Engineering", Reidel Publ. Co., 1977, durch den Nationalpreis der Tschechischen Sozialistischen Republik ausgezeichnet.

Korr. Jaroslav Kurzweil

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

Prof. F. Bachmann (U Kiel) feierte am 11.2.1979 seinen 70. Geburtstag.

Prof. Dr. Betten wurde zum Stellvertreter des Dekans der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät an der U Kiel gewählt.

Prof. E. Bohl (Münster) hat den Ruf auf einen Lehrstuhl im Fachbereich Mathematik der U Konstanz angenommen.

Prof. E. Bolthausen (Frankfurt) erhielt einen Ruf auf eine C4-Professur für das Fachgebiet Mathematik (Stochastik) der TU Berlin.

Prof. G. Frank (U Dortmund) wurde zum o. Prof. (Differentialgeometrie) ernannt.

Dr. H. Frank wurde zum Wiss. Rat und Prof. an der U Dortmund ernannt.

Prof. A. Fricke (Braunschweig, Math, und ihre Didaktik) wurde emeritiert.

Prof. O. Forster und Prof. H.-G. Tillmann wurden zu Dekan und Prodekan des Fachbereiches Mathematik an der U Münster gewählt.

Prof. J. Hartung (Bonn) wurde zum Wiss. Rat und Prof. an der U Münster (Mathem. Statistik) ernannt.

Prof. S. Heiler wurde zum Dekan, Prof. F. Eicker zum Prodekan der Abteilung Statistik an der U Dortmund gewählt. Die Amtszeit läuft vom 1. 6. 1979 bis 31. 3. 1980.

Prof. F. Krauß (Aachen) beging am 22.1.1979 seinen 90. Geburtstag. Apl. Prof. K.-P. Podewski wurde zum Prof. für Mathematik an der U Hannover ernannt.

Prof. K.-D. Ritzhaupt wurde zum Leiter der Abteilung Iserlohn der FH Hagen gewählt.

Prof. E. Schuberth (PH Westfalen-Lippe, Abt. Bielefeld) wurde für seine Tätigkeit im Auftrage der Kübel-Stiftung beurlaubt.

Apl. Prof. K. Steffens wurde zum Professor am Institut für Mathematik der U Hannover ernannt.

Prof. H. Werner (Münster) ist zum Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina gewählt worden.

Als Privatdozenten habilitierten sich (alle TH Aachen): Wiss. Ass. G. Hetzer, Wiss. Ass. J. Tappe, Wiss. Ass. F. D. Uhlig.

Dr. A. Reifart erhielt die venia legendi und wurde zum Privatdozenten an der U Heidelberg ernannt.

Dr. W. Balser erhielt die Lehrbefugnis für Mathematik (Ulm).

Dr. K. E. Madlener erhielt die Lehrbefugnis für Mathematik (U Kaiserslautern).

Dr. G. Suchanek wurde an der PH-Westfalen-Lippe, Abt. Münster, als Wiss. Ass. eingestellt. (DUZ/HD, Bonn-Bad Godesberg)

An der RWTH Aachen findet vom 8. bis 11. November 1979 ein Internationales Christoffel-Symposium statt anläßlich der 150. Wiederkehr des Geburtstages von E. B. Christoffel (1829-1900), der in Monschau (bei Aachen) geboren wurde und in Zürich, Berlin und Straßburg wirkte. Das Symposium wird dem mathematischen Werk E. B. Christoffels und dessen Auswirkungen auf die Mathematik und Physik bis in die Gegenwart gewidmet sein. Das Vortragsprogramm enthält u. a. folgende Festredner: M. Brelot (Paris), Ph. J. Davis (Providence, Rhode Island), J. Ehlers (München), W. Klingenberg (Bonn), M. A. Knus (Zürich), J. Meixner (Aachen), A. Moor (Sopron, Ungarn), A. Pfluger (Zürich), Ch. Pommerenke (Berlin), M. De Wilde (Lüttich) und N. N. (Straßburg). Ferner sind ein Vortrag über Leben und Wirken Christoffels sowie ein historischer Vortrag, H. Steinröx (Monschau), geplant. Nähere Auskünfte bei: Prof. Dr. P. L. Butzer, Lehrstuhl A für Mathematik, RWTH Aachen, Templergraben 55, P. L. Butzer D-5100 Aachen.

Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach Tagungsprogramm 1980

- 1. bis 5. Jänner: Arbeitstagung Salzmann. Leitung: H. Salzmann (Tübingen).
- 6. bis 12. Jänner: Kontinuumsmechanik fester Körper. Leitung: G. Herrmann (Stanford), H. Lippmann (München).
- 13. bis 19. Jänner: Modelltheorie. Leitung: S. Shelah (Jerusalem), E. J. Thiele (Berlin), M. Ziegler (Berlin).
- 20. bis 26. Jänner: Geschichte der Mathematik. Leitung: M. Folkerts (Oldenbourg), C. J. Scriba (Hamburg).
- 3. bis 9. Februar: Methoden und Verfahren der mathematischen Physik. Leitung: B. Brosowski (Frankfurt), E. Martensen (Karlsruhe).
- 10. bis 16. Februar: Mathematical Aspects of Computerized Tomographie. Leitung: G. T. Herman (Buffalo), F. Natterer (Saarbrücken).
- 17. bis 23. Februar: Funktionentheorie. Leitung: G. Frank (Dortmund), Ch. Pommerenke (Berlin), K. Strebel (Zürich).
- 24. Februar bis 1. März: Medizinische Statistik. Leitung: K. Dietz (Tübingen).
- bis 8. März: Mathematische Spieltheorie. Leitung: J. Rosenmüller (Karlsruhe).

- 9. bis 15. März: Regelungstheorie. Leitung: H. W. Knobloch (Würzburg), M. Thoma (Hannover).
- 16. bis 22. März: Optimierung und optimale Steuerung. Leitung: A. Auslender (Clermont-Ferrand), W. Oettli (Mannheim), J. Stoer (Würzburg). 23. bis 29. März: Mathematische Stochastik. Leitung: D. W. Müller (Hei-

delberg).

30. März bis 5. April: Distributionen und partielle Differentialgleichungen. Leitung: J. Wloka (Kiel), Z. Zielezny (New York).

7. April bis 12. April: Arbeitsgemeinschaft Geyer-Harder.

- 20. bis 26. April: Mathematische Logik. Leitung: W. Felscher (Tübingen), E. Specker (Zürich).
- 27. April bis 3. Mai: Gruppentheorie. Leitung: W. Gaschütz (Kiel), K. W. Gruenberg (London).

4. bis 10. Mai: Kombinatorik. Leitung: D. Foata (Strasbourg).

11. bis 17. Mai: Gruppen und Geometrien. Leitung: B. Fischer (Bielefeld).

- 26. bis 31. Mai: Grundlagen der Geometrie. Leitung: W. Benz (Hamburg). 1. bis 7. Juni: Topologische Dynamik. Leitung: J. Auslander (Maryland), M. Denker (Göttingen).
- 15. bis 21. Juni: Algebraische K-Theorie. Leitung: W. Scharlau (Münster). 22. bis 28. Juni: Orders and their applications. Leitung: K. W. Roggenkamp (Stuttgart).
- 29. Juni bis 5. Juli: Unendlichdimensionale einfache Lie-Algebren. Leitung: H. Bass (Columbia), W. Borho (Wuppertal), V. Kac (Cambridge).

13. bis 19. Juli: Variationsrechnung. Leitung: J. Frehse (Bonn), W. Jäger (Heidelberg), F. Tomi (Saarbrücken).

20. bis 26. Juli: Konvexe Körper. Leitung: R. Schneider (Freiburg), G. C. Shepard (Norwich).

27. Juli bis 2. August: Modulfunktionen in mehreren Variablen. Leitung: M. Eichler (Basel), H. Klingen (Freiburg).

3. bis 9. August: Scattering theory. Leitung: P. Werner (Stuttgart), C. H. Wilcox (Utah).

9. bis 16. August: Approximation und Funktionalanalysis. Leitung: P. L. Butzer (Aachen), E. Görlich (Aachen), B. Sz.-Nagy (Szeged).

17. bis 23. August: Partial differential equations. Leitung: K. Diederich (Wuppertal), J. J. Kohn (Princeton).

24. bis 30. August: Finite Elemente. Leitung: J. Nitsche (Freiburg).

31. August bis 6. September: Komplexe Analysis. Leitung: H. Grauert (Göttingen), R. Remmert (Münster), K. Stein (München).

7. bis 13. September: Topologie, T. tom Dieck (Göttingen), K. Lamotke (Köln), C. B. Thomas (London).

14. bis 20. September: Spezialtagung Topologie: Homotopietheorie. Leitung: D. Puppe (Heidelberg), L. Smith (Göttingen),

21. bis 27. September: Geometrie. Leitung: K. Leichtweiß (Stuttgart), K. Voss (Zürich).

28. September bis 4. Oktober: Nichtlineare und rheolineare Schwingungssysteme. Leitung: K. Magnus (München).

5. bis 11. Oktober: Arbeitsgemeinschaft Geyer-Harder.

12. bis 18. Oktober: Risiko-Theorie. Leitung: H. Bühlmann (Zürich).

19. bis 25. Oktober: Funktionalanalysis. Leitung: K.-D. Bierstedt (Paderborn), H. König (Saarbrücken), H. H. Schaefer (Tübingen).

2. bis 8. November: Analytische Zahlentheorie. Leitung: H.-E. Richert (Ulm), W. Schwarz (Frankfurt), E. Wirsing (Ulm).

9. bis 15. November: Didaktik.

16. bis 22. November: Numerische Behandlung freier Randwertaufgaben. Leitung: J. Albrecht (Clausthal-Zellerfeld). L. Collatz (Hamburg). K.-H. Hoffmann (Berlin).

23. bis 29. November: p-adische Funktionentheorie und Analysis. Leitung:

Y. Amice (Paris), L. Gerritzen (Bochum).

30. November bis 6. Dezember: Mathematische Methoden des Operations Research. Leitung: H. König (Saarbrücken), K. Neumann (Karlsruhe).

7. bis 13. Dezember: Integralgleichungsmethoden in den Ingenieurwissenschaften. Leitung: E. Meister (Darmstadt), W. Wendland (Darmstadt),

14. bis 20. Dezember: Spezialtagung Statistik: Statistische Modelle und Entscheidungen. Leitung: V. Kurotschka (Berlin), W. Vogel (Bonn).

Anfragen sind zu richten an: Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Geschäftsstelle: Albertstraße 24, D-78 Freiburg i. Br., BRD. M. Barner

Vom 26. Sept. bis 29. Sept. 1978 hat unter dem Ehrenvorsitz von Herrn Prof. Dr. Dr. h. c. Emanuel Sperner in Hagen und Bonn ein Internationales Seminar über Spieltheorie und Verwandte Gebiete stattgefunden. In den vorgelegten Arbeiten ist in erster Linie über neuere Ergebnisse berichtet worden: daneben haben auch renommierte Fachvertreter zu ausgewählten Themen Übersichts-Vorträge gehalten. In den nächsten Tagen erscheint der Ergebnisband dieser Tagung, der vom North-Holland Verlag unter dem Titel "Game Theory and Related Topics" herausgebracht wird. Dem Editorial Board gehören die folgenden Herren an: K. Fan, Santa Barbara; R. Henn, Karlsruhe; J. Łoś, Warsaw; O. Moeschlin. Hagen; D. Pallaschke, Bonn; B. Peleg, Jerusalem; D. Plachky, Münster; S. Rolewicz, Warsaw; D. Schmeidler, Tel-Aviv; E. Sperner, Hamburg. D. Plachky (Münster)

FINLAND — FINLANDE — FINNLAND

Dr. Esa Nummelin wurde zum Hilfsprofessor für Angewandte Mathematik an der Universität Helsinki ernannt.

Dr. Hannu Niemi wurde zum Hilfsprofessor für Mathematik an der Universität Jyväskylä ernannt.

Gastvorträge im Rahmen der Finnischen mathematischen Gesellschaft in Helsinki:

20. 11. 1978: Prof. David Gauld (University of Auckland), "Embeddings of Spheres".

28. 11. 1978: Prof. Martin Reimann (Universität Bern), "Conformality and the Ahlfors operator".

19.3.1979: Prof. John Kiltinen (Northern Michigan University). "On rings in which $x \to x^m$ is a homomorphism".

29. 3. 1979: Prof. Peter Aczel (University of Manchester), "Frege structures and the notions of proposition, truth and set".

2. 4. 1979: Prof. Lê Dũng Tráng (École Polytechnique), "Chern classes of singular varieties".

9.4.1979: Prof. Kurt Strebel (University of Zürich), "On quadratic differentials on compact Riemann surfaces".

23.4.1979: Prof. John W. Mooney (Paisley College of Technology, Paisley, Scotland), "Some applications of monotonicity to nonlinear boundary value problems".

15. 5. 1979: Harald Cramér (Stockholm), "Om multiplicitet för stokastiska processer". Korr. O. Jussila

COMPSTAT 1980

4th Symposium on Computational Statistics at Edinburgh University, Scotland, from 18—22 August, 1980.

1974 wurde in Wien erstmals ein COMPSTAT-Symposium abgehalten. Nach zwei weiteren von der COMPSTAT-Gesellschaft, Wien, in Zusammenarbeit mit den Universitäten in Berlin und Leiden abgehaltenen Tagungen wird das Symposium nun von der International Association of Statistical Computing (IASC, eine Teilorganisation des ISI) als periodische Veranstaltung übernommen.

Die Europäische Sektion wird diesen Kongreß als Analogon zum US-Symposium on the Interface (between Statistics and Computer Science) weiter fortführen. Während bei der ersten Tagung in Wien etwa 150 Personen teilnahmen, werden zum nächsten Kongreß, der vom 18.—22. August 1980 in Edinburgh stattfindet, etwa 650 Teilnehmer erwartet.

Es wäre sicher begrüßenswert, wenn auch wieder eine größere Anzahl österreichischer Statistiker bzw. Computerexperten teilnehmen würde. Das Tagungsprogramm umfaßt sowohl statistische Verfahren und grundlegende Computeralgorithmen, als auch die Vorstellung und Ausstellung kommerzieller statistischer Programmpakete und Datenbausysteme. Auch wenn Sie keinen Vortrag anmelden wollen (Abstracts in Englisch bis 15. Jan. 1980), könnten Sie an dieser Tagung als Informationsquelle interessiert sein. Das Symposium fällt in die erste Woche des 34. Edinburgh-Festivals.

Informationen: COMPSTAT 1980, c/o Director, Program Library Unit, Edinburgh University, 18 Buccleuch Place, Edinburgh EH8 9LN, Scotland.

P. Sint

Logic Colloquium 79

The meeting of the British Logic Colloquium and European Summer Meeting of the Association for Symbolic Logic will be held in Leeds on 5—14 August 1979. The following short series of lectures will be given. Ordinary recursion theory: R. I. Soare-Generalised Recursion Theory: S. G. Simpson-Complexity Theory: R. Ladner and Proof Theory: G. Sundholm. Other lectures will be given by D. Normann and R. A. Shore. Further details can be obtained from F. R. Drake, Department of Pure Maths, The University, Leeds LS29JT.

Seventh British Combinatorial Conference

The Seventh British Combinatorial Conference, organized jointly by the British Combinatorial Committee and the Department of Pure Mathematics and Mathematical Statistics, Cambridge, will be held in Cambridge on 13—17 August, 1979. The principal lecturers are N. Biggs (Royal Holloway), A. D. Gardiner (Birmingham), A. Hajnal (Budapest), D. J. Kleitman (M. I. T.), W. Mader (Berlin), V. Rödl (Prague), J. J. Seidel (Eindhoven), J. A. Thas (Ghent), C. Thomassen (Aarhus) and D. J. A. Welsh (Oxford).

In addition, there will be special sessions for contributed talks of 20 minutes each. Further details can be obtained from Dr. B. Bollobas, D. P. M. M. S., 16 Mill Lane, Cambridge, CB2 1SB; applications should be made by 31 May, 1979.

LMS Newsletter

GREECE — GRIECHENLAND — GRÉCE

EAEYOEPIA (Eleftheria, i.e. Liberty). — Mathematical Journal of the Seminar P. Zervos, Athens, Greece. First volume appeared in September 1978.

EAEYOEPIA (Eleftheria = Liberty) is scheduled to appear in at least one volume per year. Each volume is \$ 20 postpaid (surface mail). Subscriptions are accepted per volume, at this price. All orders must be accompanied by payment; foreign orders must be paid by bank's checks only; all checks must be payable to Professor Spiros P. Zervos. The journal may be exchanged with other mathematical journals. All correspondence about exchanges, orders and subscriptions must be mailed to Professor Spiros P. Zervos, 21 Saint Demetrius Street, Psychico, Athens, Greece

One free copy of the journal is sent to authors of papers published in the journal and to persons whose lectures appear in the journal in some edited form. 50 free reprints will be sent to authors of papers published in the journal.

The next volume of EAEYOEPIA will contain the proceedings of the Colloquium "The Continuum and Man", organized by the Seminar of Philosophy and Mathematics of the Ecole Normale Supérieure of Paris (Professor M. Loi) and the Seminar P. Zervos of the University of Athens, which took place in Athens, 7—14 September 1978; among the invited lecturers were Professors Apery, Dieudonné, Dlab, Krasner, Kurepa, Leray, Loi, Toth, Vignes.

S. P. Zervos, R. Voreadoue (Editors)

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

Prof. E. Batschelet (U Zürich) trat mit Wirkung vom 15.4.1979 von seinem Lehramt zurück.

W. Jundt erhielt einen Lehrauftrag für Mathematik an der U Bern. (DUZ/HD, Bonn-Bad Godesberg)

Die Herbstversammlung der Schweizerischen Mathematischen Gesellschaft findet vom 5.—6. Oktober in Lausanne statt. Teilnehmer, die ein Kurzreferat halten wollen, sollten den Titel wenn möglich vor dem 15. 6. 1979 Herrn Delessert, Präsident der SMG, Université de Lausanne-Dorigny, mitteilen.

B. Scarpellini (Sekretär der SMG)

Le centenaire de la naîssance d'Albert Einstein a été fêté avec baucoup de solennité à Berne du 12 au 17 mars 1979. Un grand nombre de spécialistes venus du monde entier ont présenté tous les aspects scientifiques et philosophiques de la Théorie de la relativité et ses multiples développements modernes. C'est la capitale de la Suisse qui a vu la naîssance des théories d'Einstein. La maison où furent pour la première fois formulées ses idées a été transformées en Musée. A la belle cérémonie commémorative du 14 mars, la médaille de la Société Albert Einstein a été attribuée à Monsieur Stephen William Haawking, Cambridge U. K. en hommage à ses très importants travaux en Physique théorique. Albert Einstein a vécu à Berne de 1902 à 1909 et il considérait ces années comme les plus heureuses de sa vie.

L'assemblée de printemps de la Société Mathématique Suisse s'est tenue à Berne le 5 mai 1979. Deux conférences figuraient au programme, celles de M. Hazewinkel (Rotterdam) sur «System theory and algebra. G. Reeb (Strasbourg), intitulée: classique».

Mathématique suisse se tiendra Corr. S. Piccard

EREINIGTE STAATEN

l Applications

and their Applications will be in University, Evanston, Illinois. rence should be addressed to 1744, Northwestern University, LMS Newsletter

rsity has been appointed to a

usetts, Amherst.

y of Michigan has been elected Letters of Milan (Istituto Lom-

Washington University has been isor for the Council on Post-

of Wisconsin has been appointniversity of Missouri-Columbia. y of Chicago has been appointed Berkeley.

of Illinois, Urbana, has been t Wayne State University.

ersity has been appointed to an institute of Technology.

of Missouri–Columbia has been aguished Professorship.

rsity has been appointed to a ty of California, Berkeley.

k University has been awarded asic Research in Science at the

rsity of Missouri-Columbia has meritus at that University.

Missouri-Kansas City has been soard of Curators as a Curators'

nas been appointed to an assissouri-Columbia.

titute for Advanced Studies has fessorship at the University of

iversity has been appointed to ied Mathematics and Statistics ny Brook.

Rodolfo R. Rosales of the California Institute of Technology has been appointed a lecturer at the University of California, Berkeley.

Alex Rosenberg of Cornell University has been appointed to a visiting professorship at the University of California, Berkeley.

Victor Saks of Windham College and the University of Costa Rica has been appointed to an associate professorship at Daemen College.

Stanley Sawyer of Yeshiva University has been appointed to a professorship at Purdue University.

Seymour Schuster of Carleton College has been selected as a visiting lecturer and consultant to the Mathematical Association of America's program on visiting lecturers and consultants for 1978—1979.

Peter Tomas of the University of Chicago has been appointed to an assistant professorship at the University of Texas at Austin.

Hale Trotter of Princeton University has been appointed to a visiting professorship at the University of California, Berkeley.

Promotions

To Assistant Professor. University of Missouri-Columbia: Joseph ${\tt C}\,{\tt o}\,{\tt n}\,{\tt l}\,{\tt o}\,{\tt n}$

To Chairman and Associate Professor, Department of Mathematics. Fairfield University: Benjamin Fine.

To Assistant Professor. University of California, Berkeley: Jenny Harrison.

To Associate Professor, University of California, Berkeley: Michael

J. Klass; Fairfield University: Joseph MacDonnell.
To Chairperson, Department of Mathematics, University of California,

Berkeley: Shoshichi Kobayashi.

To Associate Professor, Kean College of New Jersey: Jane Malbrock; University of Missouri-Columbia: John H. Reeder.

To Director of the Center for Pure and Applied Mathematics, University of California, Berkeley: Murray H. Protter.

To Professor, Rose-Hulman Institute of Technology: Gary J. Sherman; University of California, Berkeley: George M. Bergman, Ralph N. McKenzie, John B. Wagoner; University of Texas at Austin: Ralph E. Showalter.

To Vice Chairperson for Graduate Appointments and Nonacademic Personnel, Department of Mathematics, University of California: Berkeley: John B. Wagoner.

Deaths

Professor H. David Block of Cornell University died on October 6, 1978, at the age of 58.

Professor Rufus Bowen of the University of California, Berkeley, died on July 31, 1978, at the age of 31.

Professor E. K. McLachlan of Oklahoma State University died on October 27, 1978, at the age of 54.

Professor Zeev Nehari of Carnegie-Mellon University died on September 1, 1978, at the age of 63.

Dr. James Robert Overman of Bowling Green State University died on May 23, 1978, at the age of 90.

Dr. Robert C. Seber of Western Michigan University died on September 6, 1978, at the age of 51.

A somewhat biased survey» et de M. G. Reeb (Strasbourg), intitulée: «Equations differentielles et Analyse non classique».

L'assemblée d'automne de la Société Mathématique suisse se tiendra à Lausanne (5—7 octobre 1979).

Corr. S. Piccard

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

Stochastic Processes and Applications

A conference on Stochastic Processes and their Applications will be held on 6—10 August 1979 at Northwestern University, Evanston, Illinois. All enquiries concerning the conference should be addressed to E. Çinlar, Technological Institute, Room 1744, Northwestern University, Evanston, Illinois 60201, U.S.A.

LMS Newsletter

Mel S. Berger of Yeshiva University has been appointed to a professorship at the University of Massachusetts, Amherst.

Lamberto Cesari of the University of Michigan has been elected a member of the Academy of Science and Letters of Milan (Istituto Lombardo).

Charles M. Chambers of George Washington University has been appointed staff associate and legal advisor for the Council on Post-secondary Accreditation, Washington, D. C.

Carmen Chicone of the University of Wisconsin has been appointed to an assistant professorship at the University of Missouri-Columbia.

Christopher Croke of the University of Chicago has been appointed a lecturer at the University of California, Berkeley.

Leonard E. Dor of the University of Illinois, Urbana, has been appointed to an assistant professorship at Wayne State University.

Richard G. Gibbs of Indiana University has been appointed to an assistant professorship at Rose-Hulman Institute of Technology.

Mark Q. Jacobs of the University of Missouri-Columbia has been named to the Luther Marion Defoe Distinguished Professorship.

Jack C. Kiefer of Cornell University has been appointed to a professorship in Statistics at the University of California, Berkeley.

Sergiu Klainerman of New York University has been awarded a fellowship by the Miller Institute for Basic Research in Science at the University of California, Berkeley.

Walter W. Leighton of the University of Missouri-Columbia has been appointed Distinguished Professor Emeritus at that University.

Yudell L. Luke of the University of Missouri-Kansas City has been designated by the University of Missouri Board of Curators as a Curators' Professor.

Ira Papick of Adelphi University has been appointed to an assistant professorship at the University of Missouri-Columbia.

John Rawnsley of the Dublin Institute for Advanced Studies has been apopinted to a visiting assistant professorship at the University of California, Berkeley.

Herbert Robbins of Columbia University has been appointed to a visiting Leading Professorship in Applied Mathematics and Statistics at the State University of New York at Stony Brook.

Rodolfo R. Rosales of the California Institute of Technology has been appointed a lecturer at the University of California, Berkeley.

Alex Rosenberg of Cornell University has been appointed to a visiting professorship at the University of California, Berkeley.

Victor Saks of Windham College and the University of Costa Rica has been appointed to an associate professorship at Daemen College.

Stanley Sawyer of Yeshiva University has been appointed to a professorship at Purdue University.

Seymour Schuster of Carleton College has been selected as a visiting lecturer and consultant to the Mathematical Association of America's program on visiting lecturers and consultants for 1978—1979.

Peter Tomas of the University of Chicago has been appointed to an assistant professorship at the University of Texas at Austin.

Hale Trotter of Princeton University has been appointed to a visiting professorship at the University of California, Berkeley.

Promotions

To Assistant Professor. University of Missouri-Columbia: Joseph Conlon.

To Chairman and Associate Professor, Department of Mathematics. Fairfield University: Benjamin Fine.

To Assistant Professor. University of California, Berkeley: Jenny Harrison.

To Associate Professor, University of California, Berkeley: Michael J. Klass; Fairfield University: Joseph MacDonnell.

To Chairperson, Department of Mathematics, University of California, Berkeley: Shoshichi K o b a y a s h i.

To Associate Professor, Kean College of New Jersey: Jane Malbrock; University of Missouri-Columbia: John H. Reeder.

To Director of the Center for Pure and Applied Mathematics, University of California, Berkeley: Murray H. Protter.

To Professor, Rose-Hulman Institute of Technology: Gary J. Sherman; University of California, Berkeley: George M. Bergman, Ralph N. McKenzie, John B. Wagoner; University of Texas at Austin: Ralph E. Showalter.

To Vice Chairperson for Graduate Appointments and Nonacademic Personnel, Department of Mathematics, University of California: Berkeley: John B. Wagoner.

Deaths

Professor H. David Block of Cornell University died on October 6, 1978, at the age of 58.

Professor Rufus Bowen of the University of California, Berkeley, died on July 31, 1978, at the age of 31.

Professor E. K. McLachlan of Oklahoma State University died on October 27, 1978, at the age of 54.

Professor Zeev Nehari of Carnegie-Mellon University died on September 1, 1978, at the age of 63.

Dr. James Robert Overman of Bowling Green State University died on May 23, 1978, at the age of 90.

Dr. Robert C. Seber of Western Michigan University died on September 6, 1978, at the age of 51.

Professor Walter C. Strodt of St. Lawrence University died on October 19, 1978, at the age of 63.

Notices of the American Mathematical Society

The 4th International Congress on Mathematical Education (ICME IV) will take place at Berkeley, California, USA, from 10-16 August, 1980 under the sponsorship of International Commission on Mathematical Education, Further information may be obtained from: ICME IV, Mathematics Department, University of California, Berkeley, CA 94720 USA.

The scientific program will examine a broad spectrum of problems in mathematical education at all levels and for every variety of learner. Special emphasis will be given to questions of universal primary education, of research, technology, applications, the profession of teaching, and

the relationship of language and mathematics.

Following the pattern of the Third Congress at Karlsruhe, participants are invited to present short communications via "Poster Sessions", where papers selected for presentation can be displayed and authors will be available for discussion. Invitation

NEW BOOKS

NOUVEAUX LIVRES — NEUE BÜCHER

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

- * Das Werk ist in dieser Nummer der IMN besprochen.
- ° Ein Besprechungsexemplar liegt der Redaktion bereits vor.

History and Didactic - Histoire et Didactique - Geschichte und Didaktik

U. Bromm: Programmierbare Taschenrechner in Schule und Ausbildung. Grundlagen und Anwendungen des Programmierens. Vieweg, 1979, ca. 200 S., DM 27.—.

W. Gellert et al.: Kleine Enzyklopädie Mathematik. VEB Bibliographisches Institut, Aufl. 79, 820 S., DM 28.—.

W. Gellert - H. Kästner - S. Neuber (Hrsg.): Lexikon der Mathematik. VEB Bibliographisches Institut, Aufl. 79, 624 S., DM 28.—.

OM. Kline (Ed.): Mathematics. An Introduction to Its Spirit and Use. Freeman & Comp., 1979, 249 p.

J. Naas - H. L. Schmid (Ed.): Mathematisches Wörterbuch mit Einbeziehung der Theoretischen Physik, Teubner, Leipzig, 6. Aufl. 79, Band I: 1043 S., Band II: 952 S., DM 450.—.

W. M. Priestley: Calculus: An Historical Approach. Springer-Verlag, 1979, 400 p., DM 28.—.

P. Ruben: Philosophie und Mathematik. (Mathematische Schulbücherei, Nr. 98), Teubner, Leipzig, 1979, ca. 160 S., DM 9.75.

C. H. Sah: Hilbert's Third Problem, Pitman, 1979, 240 p.

J. Wisliceny: Grundbegriffe der Mathematik. II. Rationale, reelle und komplexe Zahlen. Mit einem historischen Anhang von H. Wussing. Dt. Vlg. d. Wissenschaften, 1979, 167 S., DM 12.80.

C. F. Gauss (H. Wußing - Ed.): Mathematisches Tagebuch 1796-1814. Akad. Verlagsges. Leipzig, 1979, 95 S., DM 12.-.

Algebra, Geometry, Logic, Topology — Algèbre, Géometrie, Logique, Topologie — Algebra, Geometrie, Logik, Topologie

Autorenkollektiv: Kompendium der Mathematik. VEB Volk und Wissen, 1979, 320 S., DM 10.--.

Autorenkollektiv: Mathematik für Ingenieur- und Fachschulwesen. Band I: Arithmetik, Algebra, Funktionen. VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1979, 372 S., DM 20.—.

D. L. Auvil: Intermediate Algebra. Addison-Wesley, 1979, 450 p.

OS. L. Campbell - C. D. Meyer: Generalized Inverses of Linear Transformation. Pitman, 1979, 296 p.

° L. Childs: A Concrete Introduction to Higher Algebra. Springer-

Verlag, 1979, 338 p., DM 33.--.

G. Fischer: Analytische Geometrie. Vieweg, 1979, 200 S., DM 14.80. J. Flachsmeyer - L. Prohaska: Algebra. Mit historischen Bemerkungen von H. Wussing. VEB Dt. Vlg. d. Wissenschaften Berlin. 1979, 286 S., DM 17.20.

H. Freund: Elemente der Zahlentheorie. Teubner-Verlag, 1979,

G. Fuller: Analytic Geometry. Addison-Wesley, 1979, 320 p.

M. Gardner: Mathematische Rätsel und Probleme. Vieweg. 1979. 4. Aufl., 158 S., DM 19.80.

M. Gardner: Mathematisches Labyrinth. Vieweg, 1979, 240 S., DM 24.80.

G. Geise: Grundkurs lineare Algebra. Teubner, Leipzig, 1979, 1. Aufl., 160 S., DM 10.—.

° K. R. Goodearl: Von Neumann Regular Rings. Pitman, 1979, 368 p. L. A. Goodman: Analyzing Qualitative/Categorical Data: Log-Linear Models and Latent-Structure Analysis. Addison-Wesley, 1979, 472 p. G. Grätzer: Universal Algebra. 2nd edition. Springer-Verlag, 1979, 500 p., DM 59.—.

OM. Henle: A Combinatorial Introduction to Topology. Freeman & Comp., 1979, 304 p.

H. Herrmann: Übungen zur projektiven Geometrie. Birkhäuser-

Verlag, 1952, DM 22.--.

H. R. Jacobs: Elementary Algebra. Freeman & Comp., 1979, 876 p. H. Kinder - U. Spengler: Die Bewegungsgruppe einer euklidischen Ebene. Ein axiomatischer Aufbau ohne Anordnungsbegriff. Teubner, 1979, 160 S.

D. E. Knuth: Insel der Zahlen. Vieweg, 1979, 124 S., DM 16.80.

I. Lakatos: Beweise und Widerlegungen. Vieweg, 1979, 161 S., DM

J. Malitz: Introduction to Mathematical Logic. Set Theory - Computable Functions - Model Theory. Springer-Verlag, 1979, 260 p., DM 28.—.

- W. Michael: Ortskurvengeometrie in der komplexen Zahlenebene. Birkhäuser Verlag, 1950, 95 S., DM 20.—.
- M. Miller: Gelöste und ungelöste mathematische Probleme. Teubner, Leipzig, 1979, 3. Aufl., 96 S., DM 5.70.
- M. Odier Y. Roussel: Trioker mathematisch gespielt. Vieweg, 1979, 204 S., DM 24.80.
- W. Prenowitz J. Jantosciak: Join Geometries: A Theory of Convex Sets and Linear Geometrie. Springer-Verlag, 1979, 350 p., DM 42.—.
- G. Scheja U. Storch: Lehrbuch der Algebra. (Unter Einschluß der linearen Algebra.) Teubner, Teil I: 1979, ca. 300 S. Teil II: In Vorbereitung, ca. 300 S. Teil III: In Vorbereitung.
- E. Schröder: Darstellende Geometrie. Dt. Vlg. d. Wissenschaften, 1979, 3. Aufl., 160 S., DM 13.80.
- W. Schultz Piszachich: Tensoralalgebra und -analysis. Teubner, Leipzig, 1979, 2. Aufl. 2, 108 S., DM 12.—.
- G. Simm H. Gonska: Algebraische Strukturen. Teubner-Verlag, 1979, ca. 180 S.
- A. B. Simon: Algebra and Trigonometry with Analytic Geometry. Freeman & Comp., 1979, 550 p.
- E. Stiefel A. Fässler: Gruppentheoretische Methoden und ihre Anwendung. (Eine Einführung mit typischen Beispielen aus Natur- und Ingenieurwissenschaften.) Teubner-Verlag, 1979, 200 S.
- ° H. Tanabe: Equations of Evolution. Pitman, 1979, 256 p.
- R. Thiele: Mathematische Beweise. Teubner, Leipzig, 1979, 1. Aufl., ca. 128 S., DM 6.10.
- G. B. Thomas R. L. Finney: Calculus and Analytic Geometry. Addison-Wesley, 1979, 1024 p.
- J. A. Thorpe: Elementary Topics in Differential Geometry. Springer-Verlag, 1979, 290 p., DM 34.—.
- A. Weil: Number Theory for Beginners. Springer-Verlag, 1979, 80 p.
- G. Whyburn E. Duda: Dynamic Topology. Springer, 1979, 175 p.
- ^o L. M. Yaglom: A Simple Noneuclidean Geometry and its Physical Basis. Springer-Verlag, 1979, 307 p., DM 42.—.

Analysis (Functional Analysis, Differential Equations) — Analyse (Analyse fonctionelle, Equations differentielles) — Analysis (Funktionalanalysis, Differentialgleichungen)

- ° D. S. Bridges: Constructive Functional Analysis. Pitman, 1979, 212 p.
- I. N. Bronstein K. A. Semendjajew: Taschenbuch der Mathematik. Neubearbeitung, Teubner, Leipzig, 1979, 19. Aufl., ca. 860 S., DM 33.—.
- S. Fucik A. Kufner (ed.): Nonlinear Analysis. Teubner, Leipzig, 1979, 1. Aufl., ca. 198 S., DM 21.—.
- ° C. G. Gibson: Singular Points of Smooth Mappings. Pitman, 1979, 200 p.
- H. Jeggle: Nichtlineare Funktionalanalysis. (Existenz von Lösungen nichtlinearer Gleichungen.) Teubner, 1979, ca. 200 S., DM 22.—.

- OU. Kirchgraber E. Stiefel: Methoden der analytischen Störungsrechnung und ihre Anwendungen. Teubner, 1979, 294 S., DM 78.—. S. Lang: Calculus of Several Variables. Addison-Wesley, 1979, 2nd edition, 384 p.
- G. Lochmann: Nomographie. (Sonderdruck aus: Ausgewählte Kapitel der Mathematik.) VEB Fachbuchverlag, 1979, 1. Aufl., ca. 140 S., DM 9.—.
- O. Mader D. Richter: Wissensspeicher Mathematik. Differential-rechnung Integralrechnung Vektorrechnung. Das Wichtigste bis zum Abitur in Stichworten und Übersichten. VEB Volk und Wissen, 1979, 3. Aufl., 216 S., DM 10.50.
- A. C. McBride: Fractional Calculus and Integral Transforms of Generalized Functions. Pitman, 1979, 250 p.
- S. G. Michlin S. Prössdorf: Singuläre Integraloperatoren. Akademie-Verlag, 1979, 1. Aufl., ca. 544 S., DM 70.—.
- W. P. Minorski: Aufgabensammlung der höheren Mathematik. Vieweg, 1979, 7. Aufl., 313 S., DM 15.80.
- W. I. Smirn'ow: Lehrgang der höheren Mathematik. Teil III/2. VEB Dt. Vlg. d. Wissenschaften, 1979, 12. Aufl., 599 S., DM 24.80.
- W. I. Smirnow: Lehrgang der höheren Mathematik. Teil V. VEB Dt. Vlg. d. Wissenschaften, 1979, 8. Aufl., 570 S., DM 36.—.
- * W. Wendland: Elliptic Systems in the Plane. Pitman, 1978, 416 p. R. L. Wilson: Much Ado About Calculus. Springer-Verlag, 1979, 500 p., DM 34.—.

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

- H. Alt: Anwendung programmierbarer Taschenrechner. Band 1: Angewandte Mathematik Finanzmathematik Statistik Informatik für UPN-Rechner. Vieweg, 1979, 162 S., DM 29.80.
- P. Bird: Understanding Company Accounts. Pitman, 1979, 120 p.
- C. S. Cleaves M. J. Hobbs J. H. Van Dyke: Mathematics of the Business World. Addison Wesley, 1979, 352 p.
- W. R. Derrick J. T. Derrick: Finite Mathematics with Calculus for the Management, Life, and Social Sciences. Addison Wesley, 1979, 512 p.
- G. Fichera: Numerical and Quantitative Analysis. Pitman, 1978,
- M. W. E. Glautier B. Underdown A. C. Clark: Basic Accounting Practice. (Teacher's Guide.) Pitman, 1979, 1st edition, 248 p.
- S. W. Jablonski O. B. Lupanow et al.: Diskrete Mathematik und Mathematische Fragen der Kybernetik I. Akademie-Verlag, 1979, 1. Aufl., ca. 320 S., DM 50.—.
- M. Z. Nashed (ed.): Recent Applications of Generalized Inverses. Pitman, 1979, 304 p.
- ^o W. Nöbauer W. Timischl: Mathematische Modelle in der Biologie. Vieweg, 1979, 232 S., DM 34.—.
- F. Pfuff: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler. Band 1: Grundzüge der Analysis. Funktionen einer Variablen. Band 2: Lineare Alge-

- bra. Funktionen mehrerer Variablen. Vieweg, 1979, Band 1: 128 S., DM 12.80, Band 2: 116 S., DM 12.80.
- R. H. Schwarz: Methode der finiten Elemente. (Eine Einführung unter besonderer Berücksichtigung der Rechenpraxis.) Teubner, 1979, ca. 300 S.
- J. Todd: Basic Numerical Mathematics. Vol. I: Numerical Analysis, Vol. II: Numerical Algebra. Birkhäuser, 1979, Band 1: ca. 200 p., DM 48.—, Band 2: 216 p., DM 48.—.
- H. Zorski (ed.): Trends in Applications of Pure Mathematics to Mechanics Volume II. Pitman, 1979, 336 p.

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

- O. D. Anderson (ed.): Forecasting (Proceedings of the Institute of Statisticians Annual Conference held at King's College, Cambridge, 7—20 July, 1976). North Holland Publ., 1979, ca. 280 p., Dfl. 80.—.
- A. A. Borowkow: Wahrscheinlichkeitstheorie. Birkhäuser, 1976, 216 S., DM 36.—.
- K. Bosch: Elementare Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, Vieweg, 1979, 2. Aufl., 192 S., DM 12.80.
- J. D. Braverman: Fundamentals of Business Statistics. Academic Press, 1979, 597 p., \$ 10.95.
- M. Frank P. Lorenz: Simulation diskreter Prozesse. VEB Fach-buchverlag, 1979, 1. Aufl., 368 S., DM 22.—.
- R. A. Groeneveld: An Introduction to Probability and Statistics Using BASIC. Marcel Dekker, 1979, 464 p., Sfr. 40.—.
- W. Hartmann: Geometrische Modelle zur Analyse empirischer Daten. Akademie-Verlag, 1979, 1. Aufl., ca. 256 S., DM 30.—.
- J. Kozesnik (ed.): Information Theory, Statistical Decision Functions, Random Processes. D. Reidel Publ. Company, 1979, Volume C, \$39.—.
- P. R. Krishnaiah (ed.): Analysis of Variance. North Holland Publ., 1979, in preparation.
- P. R. Krishnaiah L. Kanal (eds.): Classification, Pattern Recognition and Reduction of Dimension. North Holland Publ., 1979, in preparation.
- A. Linder W. Berchtold: Elementare statistische Methoden. Birkhäuser, 1979, ca. 250 S., DM 18.80.
- W. Lindner: Statistics. For Students in the Behavioral Sciences. Addison Wesley, 1979, 432 p.
- D. S. Moore: Statistics. Concepts and Controversies. Freeman and Company, 1979, 280 p.
- V. Nollau: Statistische Analysen (Mathematische Methoden der Planung und Auswertung von Versuchen). Birkhäuser, 1979, 378 S., DM 36.—.
- B. L. Raktoe J. J. Hubert: Basic Applied Statistics. Marcel Dekker, 1979, 440 p., Sfr. 34.—.
- A. Rényi: Tagebuch über die Informationstheorie. Birkhäuser, 1979, ca. 160 S., DM 25.—.

- F. S. Roberts: Measurement Theory: With Applications to Decision Making, Utility and the Social Sciences. Addison Wesley, 1979, 250 p. R. Storm: Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle. VEB Fachbuchverlag, 1979, 7. verb. Aufl., ca. 416 S., DM 30.—.
- E. Walter: Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. Teubner, 1979, ca. 160 S.
- H. Witting: Mathematische Statistik (Eine Einführung in Theorieund Methoden). Teubner, 1979, 3. Aufl., 223 S., DM 26.80.
- F. H. Zuwaylif: General Applied Statistics. Addison Wesley, 1979, 3rd edition, 350 p.

Operations Research (Optimisation, Theory of Graphs, Applications) — Recherches operationelles (optimisation, théorie des graphs, applications) — Operations Research (Optimierung, Graphentheorie, Anwendungen)

- L. R. Amey: Budget Planning and Control Systems. Pitman, 1979, 1st edition, 336 p.
- G. Biess: Graphentheorie. (Mathematik für Ingenieure, Naturwissenschaftler, Ökonomen und Landwirte, Bd. 21/2.) Teubner, Leipzig, 1979, 2. Aufl., 80 S., DM 10.—.
- D. M. Cvetković M. Doob H. Sachs: Spectra of Graphs. A Monograph. Dt. Vlg. d. Wissenschaften, 1979, 1. Aufl., ca. 380 S., DM 85.—.
- W. Dück: Optimierung unter mehreren Zielen. Vieweg, 1979, 128 S., DM 19.80.
- C. Grossmann Kaplan: Strafmethoden und modifizierte Lagrangefunktionen in der nichtlinearen Optimierung. (Teubner-Texte zur Mathematik.) Teubner, Leipzig, 1979, 1. Aufl., ca. 192 S., DM 16.—. K. Hässig: Graphentheoretische Methoden des Operations Research. Teubner, 1979, ca. 200 S., DM 26.—.
- A. G. Holzmann (ed.): Operations Research Support Methodology. Marcel Dekker, 1979, 664 p., Sfr. 90.—.
- G. Ose: Linearoptimierung. (Eine Einführung mit Berücksichtigung der Transportoptimierung.) VEB Fachbuchverlag, 1979, 1. Aufl., ca. 80 S., DM 6.—.
- W. M. Wonham: Linear Multivariable Control: A Geometric Approach. Springer-Verlag, 1979, 340 p., DM 62.—.

BOOK REVIEWS

ANALYSES — BUCHBESPRECHUNGEN

J. Acher - J. Gardelle: Algèbre Linéaire. Dunod, Paris, 1978, IX+209 S.

Dieses Lehrbuch der linearen Algebra ist klar geschrieben, streng systematisch aufgebaut, mit ausführlich durchgerechneten Beispielen im Text versehen; weitere Übungsaufgaben (mit Lösungen im Anhang) sind jedem Abschnitt beigegeben. Alles in allem ein Band in der guten französischen Lehrbuchtradition. Es verwundert allerdings etwas, diesen Text

in einer Buchreihe für Ökonomen zu finden (modules economiques). Nirgendwo findet man eine Anspielung auf Anwendungen in den Wirtschaftswissenschaften. Die konsequent algebraisch orientierte Darstellungsweise dominiert; Vektorräume werden axiomatisch eingeführt, der Matrizenbegriff wird aus den linearen Transformationen entwickelt, die Determinante als multilineare Form gegeben. Der Eigenwerttheorie, aber auch für den Ökonomen etwas fernliegendere Gegenstände wie Reduktion auf die Jordansche Normalform wird relativ breiter Raum gewidmet. Einzige Konzession an den mehr anwendungsorientierten Leser: Den linearen Gleichungssystemen sind speziell zwei volle Kapitel gewidmet; insbesondere werden im letzten Abschnitt Gauß-Reduktion und Iterationsverfahren, letztere in mehreren Varianten und unterstützt durch geometrische Veranschaulichung, vorgeführt.

Insgesamt eine recht gute Einführung, die aber wohl eher Mathema-

tikstudenten der ersten Semester ansprechen dürfte.

F. Ferschl (München)

J. F. Adams: Infinite Loop Spaces. Princeton University Press, Princeton, 1978, X+214 S., \$ 17.50.

This review is in English for the lack of common German terms. The book contains the sixth set of Hermann Weyl Lectures at the Institute of Advanced Studies in Princeton, a well written and witty survey about methods of getting all the available homotopy- and homology-information out of infinite loop spaces (especially witty is reference [85], used on p. 66).

The list of chapter headings: Background and Preliminaries. Machinery. Localisation and "group completion". Transfer. The Adams conjecture. The special case of K-Theory spectra; the theorems of Adams-Priddy and Madsen-Snaith-Tornehaye. The state of the art.

Now I will try to explain what infinite loop spaces are and why they are important: if one tries to classify fibre bundles with structure group G over manifolds (or PL-manifolds, topological spaces, CW-complexes) one may construct a universal bundle $G \to EG \to BG$, where BG is called the classifying space of G. This can be constructed, if G is much less than a topological group, e.g. a pseudo group. To get information on BG one may use the fact that BG is an infinite loop space in a natural way, i. e. it is the space of closed loops (through a base point) with compact open topology of another space, this space is again the loop space of still another space and so on. Other sources of infinite loop spaces are K-theories and generalized cohomology theories.

G. A. Aschinger: Stabilitätsaussagen über Klassen von Matrizen mit verschwindender Zeilensumme. (Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems Vol. 113.) Springer-Verlag, Berlin, 1975, V+102 S.

Den Untersuchungen in diesem Büchlein liegt ein Problem aus der Wirtschaftsmathematik (Konsensfindung) zugrunde. Mathematisch gesehen geht es darum, die Lage der Eigenwerte von Matrizen A mit verschwindender Zeilensumme abzugrenzen, und zwar in Hinblick auf die komponentenweise Stabilität der Lösungen von $\dot{\mathbf{x}} = A\mathbf{x}$ (alle Lösungskomponenten haben denselben, nur vom Anfangswert abhängigen Grenzwert). Der Begriff ist enger als die übliche Ljapunovsche Stabilität und gleichwertig damit, daß genau ein Eigenwert verschwindet und alle an-

dern links der imaginären Achse liegen. Aus leicht nachprüfbaren Voraussetzungen über die betrachteten Matrizen (quasi-starker Zusammenhang, positive/negative Nichtdiagonalelemente usw.) werden Stabilitätsaussagen hergeleitet. Dies geschieht mit Hilfe des Gerschgorin-Krieriums und geeigneter Ähnlichkeitstransformationen. Man verwendet, daß eine Ähnlichkeitstransformation zwar die Lage der Eigenwerte nicht berührt, aber die Gerschgorin-Kreise verändert.

Die vorliegenden Ergebnisse sprechen einen vermutlich nur kleinen Kreis von Spezialisten an. Diesen werden sie aber in der Praxis gut dienen können.

H. Stettner (Klagenfurt)

K. E. Atkinson: An Introduction to Numerical Analysis. John Wiley & Sons, New York, 1978, XIII+587 S., £ 12.55.

Aus der Einleitung: "This introduction to numerical analysis was written for students in mathematics, the physical sciences, and engineering, at the upper undergraduate to beginning graduate level. Prerequisites for using the text are elementary calculus, linear algebra, and an introduction to differential equations". Inhalt: Fehlerfortpflanzung, nichtlineare Gleichungen, Interpolation, Approximation, numerische Integration, numerische Behandlung von Differentialgleichungen, Lineare Algebra, numerische Lösung linearer Gleichungssysteme, Eigenwerte. Das Buch ist klar geschrieben und gut aufgebaut. Hervorzuheben sind die Literaturhinweise. Es kann Studierenden und Vortragenden mit gutem Gewissen empfohlen werden.

L. J. Bain: Statistical Analysis of Reliability and Life-Testing Models.
Theory and Methods. (Statistics: Textbooks and Monographs Vol. 24.)
Dekker Inc. New York, 1978, XII+450 S.

Daß der Zuverlässigkeit und ihrer Anwendung eine immer größere Bedeutung zukommt, sieht man schon aus der Tatsache, daß in letzter Zeit auch im deutschen Sprachraum eine Anzahl von Büchern dieses Themenkreises erschienen ist. Die neueren dieser Werke behandeln jedoch vorwiegend wahrscheinlichkeitstheoretische Modellbildungen für Lebensdauerprobleme und weniger die statistischen Methoden der Schätzungen der Zuverlässigkeitsfunktion. Das vorliegende Buch ist eine ausgezeichnete Einführung in die statistischen Methoden der Zuverlässigkeitsanalyse. Darüber hinaus wird für die Exponentialverteilung, die Weibullverteilung, die Gammaverteilung, die Extremwertverteilung und die logistische Verteilung ein Großteil der üblichen Methoden der Verteilungsschätzung für Lebensdauerprobleme dargeboten.

Das Werk ist also auch für den mit konkreten Zuverlässigkeitsfragen befaßten Leser ein großartiges Nachschlagewerk und kann trotz zahlreicher Druckfehler bestens empfohlen werden.

R. Viertel (Wien)

F. Bauer - O. Betancourt - P. Garabedian: A Computational Method in Plasma Physics. (Series in Computational Physics.) Springer-Verlag, Berlin, 1978, VIII+144 S., DM 32.—.

Die Autoren entwickeln eine numerische Methode zur Lösung der magnetostatischen Gleichungen der Plasmaphysik, wie sie in der Praxis etwa bei der Kernfusion auftreten. Um die Rechenmethode praxisorientiert zu gestalten, verzichten die Verfasser darauf, die dabei auftretenden partiellen magnetohydrodynamischen Differentialgleichungen zu lösen; sie bedienen sich vielmehr der numerischen Methode des steilsten Abfalls, welche sie auf das Variationsprinzip der potentiellen Energie des Plasmas und des Vakuums anwenden, um Gleichgewichtszustände im Plasma zu berechnen und Aussagen über dessen Stabilität zu gewinnen. Mittels dieser Vereinfachung genügt es, die Gleichungen der Magnetostatik zu behandeln; die dabei auftretenden mathematischen Fragen betreffen die Existenz von schwachen Lösungen. Das von den Autoren entwickelte Computerprogramm ist äußerst gut anwendbar für Gleichgewichtsstudien an Geräten mit mittlerem und hohem Plasmaparameter β , wie dies Anwendungen in den beiden Zentren für Plasmaphysik, in Garching, BRD, und in Los Alamos, Californien, zeigten.

Das Buch gliedert sich in vier Teile: Der 1. Teil (Kapitel 2) bringt die theoretischen Grundlagen der Magnetostatik des Plasmas und die Variation der potentiellen Energie, der 2. Teil (Kapitel 3) die Diskretisierung der gewonnenen Gleichungen. Hier werden Plasma und Vakuum in ein rechteckiges Gitter unterteilt und die Gitterpunkte unter Heranziehung der magnetostatischen Differenzengleichungen mit einer Methode, die die quadratischen Glieder berücksichtigt, berechnet. Teil 3 gibt eine genaue Beschreibung des Computercodes (Kapitel 4) und Berechnungsbeispiele mit mathematischer und physikalischer Diskussion der Ergebnisse (Kapitel 5) wieder. Am Ende dieses Teiles geben die Autoren Anregungen zu wünschenswerter Weiterentwicklung ihrer Arbeit. Letztendlich ist in Teil 4 des Buches das vollständige Fortranprogramm wiedergegeben.

Das besprochene Werk ist nicht als Lehrbuch aufzufassen, sondern seine Brauchbarkeit bleibt vielmehr auf einen kleinen Kreis von Spezialisten beschränkt.

F. J. Schnitzer, E. Werner (Leoben)

H. Bauer: Wahrscheinlichkeitstheorie und Grundzüge der Maβtheorie.
3. Auflage. W. de Gruyter-Verlag, Berlin, 1978, 408 S., DM 48.—.

Die ersten beiden Auflagen wurden in den Nummern 92 und 109 in den IMN ausführlich besprochen. Die jetzt vorliegende 3. neubearbeitete Auflage unterscheidet sich von der 2. in Einzelheiten, nicht aber in der Konzeption: Größere Umgestaltungen hat die Darstellung der Beziehungen zwischen translationsinvarianten Markoff-Prozessen und stochastischen Prozessen mit stationären und unabhängigen Zuwächsen erfahren, kleinere Änderungen erfolgten z. B. bei der stochastischen Konvergenz, an einer Stelle ist mir eine neue Aufgabe zur Hölder'schen Ungleichung aufgefallen. — Das Buch anzupreisen erübrigt sich, da schon die Auflagenzahl beweist, wie sehr es benützt und geschätzt wird.

W. Knödel (Stuttgart)

E. Bergmann - H. Noll: Mathematische Logik mit Informatik-Anwendungen. (Heidelberger Taschenbücher Bd. 187). Springer-Verlag, Berlin, 1977, XV+324 S.

Dieses aus Vorlesungsskripten entstandene Lehrbuch wendet sich an Studenten der Mathematik und Informatik, indem es einerseits eine didaktisch angelegte Einführung in die klassische Prädikatenlogik erster Stufe gibt und andererseits eine Auswahl von Anwendungen dieser Logik bzw. der Formalisierungstechnik im allgemeinen, innerhalb der theoretischen Informatik behandelt.

In den ersten Kapiteln entwickeln die Autoren in unkonventioneller Weise, ausgehend von Begriffen aus höheren Programmiersprachen, die Syntax und Semantik der formalen Logik, wobei zahlreiche Erläuterungen und Beispiele dem Anfänger den Einstieg erleichtern sollen. An Hauptresultaten werden bewiesen: der Vollständigkeitssatz (in Anschluß an Henkin) und das als Grundlage für das maschinelle Beweisen unentbehrliche Herbrandsche Theorem, wobei die Autoren bewußt keine voll formalisierte (metasprachliche) Beweisführung wählten. Unter Verzicht auf formale Explikate werden die Begriffe Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit intuitiv definiert; durch die angedeutete Reduktion der Unentscheidbarkeit der Prädikatenlogik auf das allgemeine Wortproblem wird der Zusammenhang zum Gebiet der formalen Sprache hergestellt.

Der die Informatik-Anwendungen behandelnde Teil des Buches beginnt mit einem Beispiel aus dem Gebiet der Programmverifikation, dem Terminationsproblem. Ein Kapitel über maschinelles Beweisen befaßt sich ausführlich mit dem Resolutionsprinzip und mit Beweisstrategien für eine effiziente Anwendung desselben; weiters wird der konstruktive Charakter von Resolventenabteilungen durch ihre Anwendung im Greenschen Antwort-Extraktionsprozeß aufgezeigt. Mit der Methode der Formalisierung befaßt sich ein weiteres Kapitel, in welchem die Semantik der Wertzuweisung sowie Begriffe aus der Theorie der Informationssysteme formal definiert werden.

Ein Schlußkapitel widmet sich philosophischen Fragestellungen und ergänzt mit Bemerkungen zur Geschichte der Logik die über den gesamten Text verteilten philosophischen und historischen Anmerkungen.

B. Lenzhofer (Wien)

A. L. Besse: Manifolds all of whose geodesics are closed. (Ergebnisse d. Math. und ihre Grenzgebiete Bd. 93). Springer-Verlag, Berlin, 1978, IX+262 S., DM 78.—.

Wie der Titel andeutet, geht es um Mannigfaltigkeiten, deren Geodätische alle geschlossen sind. Man kann zeigen (Wadsley), daß dann alle Geodätischen eine gemeinsame Periode besitzen, man spricht von sogenannten P1-Mannigfaltigkeiten. Beispiele sind alle kompakten symmetrischen Räume vom Rang 1 (Sn. RPn, CPn, HPn und die projektive Cayley-Ebene CaP² = $F_4/Spin$ 9) mit ihrer kanonischen Metrik. Andere Metriken auf S2, die auch P1-Mannigfaltigkeiten geben, wurden von Darboux, Zoll (1903) und Funk (TU Wien, 1913) studiert. Funk gab u. a. Einparametervariationen der kanonischen Metrik an, die P1 sind, konnte allerdings nicht zeigen, daß seine formalen Potenzreihen auch konvergieren. Das gelang erst Guillemin (1976), der schwerste Geschütze (Fourier-Integral-Operatoren und den Satz über implizite Funktionen auf Frèchet-Räumen von Nash-Moser) dazu aufwenden mußte - Kapitel 4 ist u.a. diesem Thema gewidmet. Diese und viele andere der im Buch behandelten Fragestellungen reichen oft weit in die klassische Differentialgeometrie zurück und sind immer noch hochaktuell. Doch nicht nur das Thema dieses Buches ist von seltener Faszination, auch die Darstellung ist sehr gelungen. Zunächst wird auf 40 Seiten eine umfassende Einführung in die Riemannsche Geometrie gegeben mit Schwerpunkt auf Sprays, dem geodätischen Fluß und globaler Formulierung des Variationsprinzips (Lagrange-Mechanik). Dann wird für C1-Mannigfaltigkeiten die Mannigfaltigkeit aller Geodätischen behandelt (der Orbitraum des geodätischen Flusses am Einheitssphärenbündel), dann die kompakten symmetrischen Räume vom Rang 1 aus geometrischer Sicht. Zoll- und Tannery-Flächen, Blaschke-Mannigfaltigkeiten (Wiedersehensflächen), harmonische Mannigfaltigkeiten. Schließlich kohomologische Eigenschaften und (asymptotische) Eigenschaften des Spektrums des Laplace-Operators von P₁-Mannigfaltigkeiten. 5 Anhänge (von D. B. A. Epstein, J. P. Bourgignon, L. Bérard Bergery, M. Berger, J. L. Kazdan) mit größtenteils neuen Resultaten beschließen das Buch.

P. Michor (Wien)

G. Birkhoff - G. C. Rota: Ordinary Differential Equations. 3rd Ed. Wiley Ltd., Chichester, 1978, XI+342 S, £ 12.25.

Die Autoren dieses Buches sind (wie sie im Vorwort schreiben) bestrebt, dem Studierenden den oft zu abrupten Übergang von der elementaren Theorie der Differentialgleichungen zu den fortgeschrittenen Methoden dieser Theorie leichter zu gestalten. Demgemäß ist auch der Inhalt gestaltet. Die ersten vier Kapitel enthalten eine Zusammenfassung dessen, was etwa in einer Einführungsvorlesung über gewöhnliche Differentialgleichungen gebracht wird. (Integration von Differentialgleichungen erster, zweiter und höherer Ordnung, Differentialgleichungen mit konstantem Koeffizienten, Green-Funktion und Nyquist-Diagramm, Potenzreihenlösungen). Kapitel fünf bis acht behandeln (auch nichtlineare) Systeme von Differentialgleichungen (Autonome Systeme, Existenz- und Eindeutigkeitssätze, Approximation, numerische Integration). In einem Anhang werden auch einige Programme in BASIC angeführt.

In den Kapiteln neun bis elf werden speziell die Differentialgleichungen zweiter Ordnung behandelt (regulär-singuläre Stellen im Komplexen, Sturm-Liouville-Systeme, Eigenfunktionen). Übungsaufgaben, ein Anhang über Matrizen und lineare Systeme und ein Index ergänzen das Buch. Gegenüber der vorhergehenden Auflage sind die einführenden Kapitel und diejenigen Kapitel, die sich mit numerischen Algorithmen beschäftigen, neu gestaltet worden.

D. Gronau (Graz)

B. Bollobás: Extremal Graph Theory (London Math. Society Monographs 11). Academic Press, London, 1978, XX+448 S.

Extremale Graphentheorie beschäftigt sich u.a. mit dem folgenden Haupttyp von Problemen: Es sei E eine Eigenschaft von Graphen und k eine numerische Invariante (Minimalgrad, Zusammenhangszahl, Farbzahl u. ä.). Für eine Klasse K von Graphen ist dann der kleinste Wert ko von k gesucht, so daß jeder Graph G in K mit $k(G) > k_0$ die Eigenschaft E hat. Die Graphen G in K mit $k(G) = k_0$ und ohne Eigenschaft E heißen die extremalen Graphen bezüglich dieses Problems; ihre Struktur ist von Interesse. Das Buch wendet sich in erster Linie an den professionell forschenden Mathematiker und ist (erfolgreich) bemüht, den ungeheuren Bestand an einschlägigen Resultaten vollständig zu vermitteln (etwa 600 Zitate!). Die Kapitel: 1. Zusammenhang, 2. Matching, 3. Kreise, 4. Durchmesser, 5. Färbungen, 6. Vollständige Teilgraphen, 7. Topologische Teilgraphen, 8. Komplexität und Packungen (Überdeckungen). Jedes Kapitel enthält (teilweise schwierige) Aufgaben. Symbolverzeichnis, Begriffsindex. W. Dörfler (Klagenfurt)

J. Brenner - P. Lesky: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler I, 2. korr. Auflage (Studien-Text). Akademische Verlagsgesellschaft Wiesbaden, 1978, 323 S.

Den Inhalt des ersten Bandes des auf vier Bände ausgelegten Studientextes bilden eine Einführung in logische Grundlagen, Kapitel über

ganze, rationale und reelle Zahlen, eine ausführliche Behandlung der linearen Algebra und ein Abriß der analytischen Geometrie. Die Darstellung ist überaus exakt, der Text leicht verständlich und klar. Das Buch wird sich sehr gut als Vorlesungsergänzung für Studenten der Mathematik eignen; ob allerdings die im Untertitel des Buches angesprochenen Studierenden der Physik, der Elektrotechnik, der Luftfahrttechnik, des Maschinenbaues und des Bauingenieurwesens in Hinblick auf ihre Anwendungen von der Stoffauswahl und der stellenweise sehr breiten und formalen Darstellung begeistert sein werden, bleibt abzuwarten.

D. Dorninger (Wien)

H. Bürger - R. Fischer: Mathematik Oberstufe 1. Hölder-Pichler-Tempsky, Wien, 1978, VI+330 S.

In einem eigenen Beiheft "Lehrerbegleitwort" geben die Autoren Auskunft über den Aufbau des Buches, machen eingehende Vorschläge zur Bewältigung des Lehrstoffes (Minimalfahrplan), bringen zum Vergleich den Lehrplan und erklären vor allem, bei der Abfassung des Buches getrachtet zu haben, nicht nur den im Lehrplan vorgesehenen Lehrstoff zu behandeln, sondern auch dessen didaktischen Grundsätze "sowie allgemeine mathematisch-didaktische Prinzipien" beachtet zu haben. "Insbesondere wurde getrachtet, verschiedene Aspekte der Mathematik", den Problemaspekt, den algorithmischen, theoretischen und Anwendungsaspekt zu berücksichtigen. All dies ist den Verfassern im allgemeinen als richtig und zutreffend durchaus zuzugestehen und dazu noch viel Fleiß und Mühe bei der Durchführung ihrer gewiß nicht leichten Aufgabe und ihnen und dem Verlag viel Sorgfalt in der äußeren Gestaltung des Buches. Dennoch scheinen einige Wünsche berechtigt: Erklärung der S. 298 zusammengestellten Zeichen bei ihrer ersten Verwendung (ausgenommen nat, die für die Grundrechnungsarten) und Beifügung der Seitenzahlen dieser Verwendung auf Seite 298 f. Seite 26 ist von Näherungswerten die Rede, doch nicht, wie sie richtig gebildet, noch wie mit ihnen gerechnet wird, z.B. $\sqrt{2\pi}$. Was dazu auf Seite 37 f bzw. Seite 42, bzw. in Aufgabe 2364 gesagt wird, ist unzulänglich und irreführend. Es gibt zwei de Morgansche Gesetze, jedes für sich und beide zusammen einfacher als das S. 57 formulierte. Die leere Menge, S. 53, wird besser, jedenfalls einfacher (Fraenkel, Kamke), als jeder Menge zugehörig angenommen, als durch einen kaum einwandfreien Beweis gesichert. Von Teilbarkeit (nicht im Register!) ist Seite 59 und 231 die Rede, doch nirgends einigermaßen ausreichend. Wertvoller, nützlicher als die sehr komplexe, die Wirklichkeit aber doch nur grob schematisierende Schaltung der Fig. 247 scheinen die der Grundfunktionen: Negation, Konjunktion und Disjunktion, wenn schon nicht mit Transistoren, so mit Relais. Um die Internationalität schließlich der Mathematik zu bekunden, wäre die Nationalität der genannten Mathematiker allgemein anzuführen. -Um ganz und gründlich verstanden zu werden, wird das Buch oft der Hilfe des Lehrers bedürfen. An ihm wird es nicht zuletzt, wie auch sonst, liegen, ob sich die in Prof. Hlawkas Geleitwort ausgesprochene Hoffnung und Überzeugung bewahrheiten werden, "daß das vorliegende Buch viele Schüler in die Mathematik so einführen wird, daß sie Mathematik mit Freude und Erfolg betreiben werden": Geboten wird in vier Teilen: Zahlen, Gleichungen und Ungleichungen; Lineare Algebra und Geometrie: Funktionen und Relationen; Algebraische Operationen - Potenzen, einschließlich Schaltalgebra. H. Gollmann (Graz)

J. Cigler: Einführung in die Differential- und Integralrechnung (Teil 2). Manz-Verlag, Wien, 1978, 206 S., S 160.—.

Im zweiten Teil seines Werkes über Differential- und Integralrechnung erläutert der Autor die reelle Analysis von Funktionen in mehreren Veränderlichen. Hiebei wird nach einem Kapitel über Polynome in mehreren Variablen eine Einführung in die metrische und topologische Struktur des \mathbb{R}^s angeschlossen, und darauf folgt eine detaillierte Behandlung von Kurven, von reellwertigen Funktionen in mehreren Variablen und von Abbildungen aus dem \mathbb{R}^s in den \mathbb{R}^t . Ein Kapitel über Kurvenintegrale ist dazwischen eingestreut. Die Integration im \mathbb{R}^s wird am Ende des Buches behandelt, wobei der Autor richtig erkennt, daß man die wesentliche Bedeutung mehrdimensionaler Integrale anhand von Doppelintegralen am besten darstellen kann.

Allgemein begegnet man beim zweiten Teil des Buches im selben Maße den methodisch-didaktischen Vorzügen, die der Rezensent schon beim Lesen des ersten Teiles feststellte (siehe IMN Nr. 121, p. 39).

R. J. Taschner (Wien)

B. D. Craven: Mathematical Programming and Control Theory. Chapman and Hall. London, 1978. XI+163 S., £ 4.95.

Das Buch handelt von mathematischer Optimierung und somit von der Ermittlung der Maxima und Minima einer Funktion mit Nebenbedingungen. Diese Aufgaben haben mannigfache praktische Bedeutung. Während die lineare Optimierung mit der Simplexmethode befriedigend gelöst wurde, macht die nichtlineare Optimierung noch erhebliche Schwierigkeiten und ein Abschluß dieser Forschungen ist trotz der mannigfach erzielten Ergebnisse nicht zu ersehen. Um so überraschender ist es, daß es dem Verfasser gelang, eine einheitliche Theorie der nicht-linearen Ontimierung auf dem heutigen Stand der Forschung zu schreiben, die auch die Kontrolltheorie umfaßt. Das ist natürlich nur durch eine auf hohem Niveau geschriebene Darstellung möglich. Mit Banach-Räumen soll der Leser vertraut sein. Der Gebrauch der koordinatenfreien Methoden mit konvexen Kegeln vereinfacht viele Beweise. Zentrale Stellung haben die Theorie von Lagrange und die Dualitätstheorie, ferner die Theorie von Pontryagin und die Kontrolltheorie. Das Buch enthält auch manche Ergebnisse, die erstmalig in ein Lehrbuch aufgenommen wurden, so die gebrochene und die komplexe Optimierung. N. Hofreiter (Wien)

J. H. Curtiss: Introduction to Functions of a Complex Variable (Pure and Applied Math. Vol. 44). Dekker Publ., New York, 1978, XV+394 S.

Das vorliegende Textbuch bringt eine sehr schöne, mathematisch moderne und exakte Einführung in die klassische Funktionentheorie. Dabei werden nur ganz geringe Vorkenntnisse aus der reellen Analysis vorausgesetzt.

Bis einschließlich zum elften Kapitel wird die Äquivalenz der Definitionen holomorpher Funktionen durch komplexe Differenzierbarkeit, Entwickelbarkeit in Potenzreihen bzw. Gültigkeit des Cauchy'schen Integralsatzes, allerdings vorerst nur in sternförmigen Gebieten, behandelt. Die üblichen Folgerungen und Anwendungen werden natürlich gleich mitbearbeitet und sind z. T. als weiterführende Übungsaufgaben eingebaut.

Über den üblichen Rahmen einer Einführung hinausgehend sind dann die Kapitel 12: "Approximation of Analytic Functions by Rational Functions and Generalizations of the Cauchy-Theory" und Kapitel 13: "Conformal Mapping". In diesem letzten Kapitel wird ein Beweis des Riemann'schen Abbildungs-Satzes gegeben und einige Eigenschaften der im Einheitskreis bzw. außerhalb des Einheitskreises schlichten Funktionen betrachtet. Abschließend wird die konforme Abbildung zur Approximation holomorpher Funktionen mittels Faber-Polynomen angewendet.

G. Jank (Aachen)

E. J. Le Cuyer: Introduction to College Mathematics with a Programming Language. (Undergraduate Texts in Math.) Springer-Verlag, Berlin, 1978, XII+420 S., DM 34.50.

Das Buch wendet sich an College-Studenten der Wirtschaftsfächer und der liberal arts und ist vom Inhalt und Niveau her dementsprechend aufgebaut. Inhaltlich enthält es sowohl Stoff unserer höheren Schulen (Mengen, Vektoren, lineare Gleichungssysteme, Trigonometrie) wie auch Themen der ersten Semester der Universität (Determinanten, Differential- und Integralrechnung, Stochastik; alles in einführender Darstellung). Der wesentlichste Unterschied zu den vielen anderen derartigen College-Mathematik-Einführungen ist die durchgehende Verwendung der Programmiersprache APL (parallel und engänzend zur üblichen Notation und Darstellung). Der Leser erlernt so mühelos einerseits die (für diesen Zweck besonders geeignete!) Sprache und andererseits ergibt sich durch den damit gegebenen Standpunktwechsel zur algorithmischen Betrachtungsweise ein vertieftes Verständnis der mathematischen Begriffe und Methoden. Besonders auf das verfügbare Beispielmaterial (realistische Beispiele, Entlastung von Routinerechnungen) wirkt sich der Einsatz des Rechners äußerst positiv aus (natürlich ist ein Tischrechner mit APL erforderlich!). Es ist zu erwarten, daß auf diese Weise eine methodischdidaktische Erneuerung und verstärkte Motivation geschaffen wird. Im Anhang finden sich eine Zusammenstellung der wichtigsten APL-Befehle und die Lösungen zu den zahlreichen Aufgaben.

W. Dörfler (Klagenfurt)

G. Dell'Antonio - S. Doplicher - G. Jona-Lasino (Eds.): Mathematical Problems in Theoretical Physics. Proceedings of the Internat. Conference, Rome, June 6-15, 1977 (Lecture Notes in Physics, Vol. 80). Springer-Verlag, Berlin, 1978, VI+438 S., DM 35.50.

Dieses Buch enthält alle Vorträge, die auf obengenannter Konferenz gehalten wurden. Besonders hervorzuheben ist, daß es sich fast ausschließlich nicht um Spezialvorträge, sondern vielmehr um Übersichtsvorträge handelt. Als Stichwörter für die Themen, die insbesonders behandelt werden, kann man die folgenden herausgreifen:

Gauge-Theorie, konstruktive Quantenfeldtheorie, statistische Mechanik (Grundlagen, Phasenübergänge, Operator-Algebra, Renormierungsgruppe), Streutheorie, Yang-Mills-Gleichungen, Solitons, dynamische Systeme, Turbulenz und die Anwendung von Differentialformen in der Feldtheorie.

G. Glötzl (Linz)

J. Dieudonné: Eléments d'Analyse. Tome VII, Chapitre XXIII (Cahiers scientifique Fasc. XL). Gautier-Villars, Paris, 1978, XVI+ 296 S., Frs. 210.—. J. Dieudonné: Eléments d'Analyse. Tome VIII, Chapitre XXIII (Cahiers scientifiques Fasc. XLI). Gautier-Villars, Paris, 1978, XIII+330 S., Frs. 240.—.

Die beiden Bände enthalten Kapitel 23 des großangelegten Werkes. Das Kapitel heißt "lineare Funktionalgleichungen". Es ist der Theorie der linearen partiellen Differentialgleichungen gewidmet, und im wesentlichen den drei Typen, die man einigermaßen beherrscht: Laplace Operatoren (bzw. elliptische Gleichungen), Wellengleichung (bzw. hyperbolische Gleichungen), Wärmeleitungsgleichung (bzw. parabolische Gleichungen).

Der erste Teil des Kapitels (Band 7) trägt den Untertitel "Pseudodifferentialoperatoren". Hier werden zunächst Integraloperatoren und Mannigfaltigkeiten bzw. Vektorbündel behandelt, deren Kerne Schnitte oder Distributionen von Bündeln linearer Operatoren zwischen Vektorbündeln sein können. Dann werden im Rn Lax-Maslov-Operatoren behandelt (die sonst oft auch Fourier-Integral-Operatoren genannt werden) und etwas speziellere, die Pseudodifferentialoperatoren. Diese sind, grob gesprochen, inverse Fouriertransformationen, in die man noch zusätzliche Gewichtsfunktionen eingebaut hat (die Symbole) und die auf Fouriertransformierte von Funktionen angewandt werden. Die Lax-Maslov-Operatoren haben darüber hinaus noch "Phasenfunktionen" in ihrer Exponentialabbildung eingebaut. Hantieren mit Pseudodifferentialoperatoren übersetzt sich in Hantieren mit ihren Symbolen allein (modulo regularisierender Integraloperatoren) - das macht den Kalkül der Pseudodifferentialoperatoren sehr handlich. Am Ende von Band 7 werden diese Operatoren noch auf Mannigfaltigkeiten übertragen.

Band 8 trägt den Untertitel "Problèmes aux limites". Behandelt werden Randwertaufgaben und asymptotische Probleme, also die verschiedenen Formen des Cauchy-Problems auf geschlossenen Mannigfaltigkeiten oder auf beschränkten Mengen des Rⁿ für elliptische, hyperbolische und parabolische Gleichungen. Diese sind schon in einer Variablen nicht leicht, wie die ersten sechs Abschnitte, die der sogenannten Weyl-Kodaira-

Theorie gewidmet sind.

Einige Worte zu den Methoden: Es wird großer Wert darauf gelegt, alles invariant unter Diffeomorphismen zu halten; daher spielen partielle Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten keine besondere Rolle. Das Haupthilfsmittel ist wohl die Fouriertransformation für temperierte Distributionen, deren Wirksamkeit dem Leser eindringlich vor Augen geführt wird, wichtige Rolle spielen auch die Spektraltheorie von Operatoren in passenden Hilbert(teil)räumen von Distributionen bei der Behandlung elliptischer Gleichungen, und verschiedene Formen der partiellen Integration. Etwas störend wirkt manchmal, daß die Induktive Limes-Topologie am Raum der Testfunktionen und ähnlichen Räumen nie erwähnt wird, aber eine große Rolle spielt: sie wird in den Formulierungen umschlichen wie der heiße Brei von der Katze — aber der Autor hat ja geschworen (in Band 1), nur abzählbar unendliche Dinge in die Feder zu nehmen, also nur metrisierbare Topologien.

P. Michor (Wien)

W. Dörfler: Mathematik für Informatiker. Bd. 2: Methoden aus der Analysis. Verlag Hanser, München, 1978, X+502 S., DM 48.—.

Der vorliegende Band ist eine konsequente Fortsetzung des ersten Bandes dieses Werkes. Die Stoffauswahl ging dabei von der Idee aus, solche Gebiete zu erfassen, daß möglichst viele, für den Leserkreis der Informatiker und Techniker spezieller Disziplinen relevante, weiterführende Spezialvorlesungen auf dem gebotenen Grundwissen aufbauen können. Das erste Kapitel beschäftigt sich mit Folgen und unendlichen Reihen. Das zweite Kapitel ist der Behandlung reeller Funktionen einer Veränderlichen gewidmet, das dann im dritten Kapitel (Potenzreihen und spezielle Funktionen) seine Fortsetzung findet. Der vierte Abschnitt behandelt die Grundlagen der Differentialrechnung, inklusive näherungsweiser Lösung von Gleichungen und graphischer sowie numerischer Differentiation. Das fünfte Kapitel beschäftigt sich dann mit dem "inversen" Prozeß, nämlich der Ermittlung der Stammfunktionen. Der sechste Abschnitt ist dem Riemannschen Integralbegriff gewidmet und inkludiert Fragen wie graphische und numerische Integration, uneigentliches und Stieltjes-Integral. Das siebente Kapitel bringt Fourierreihen sowie allgemeine Betrachtungen zu orthogonalen Funktionensystemen. Das achte Kapitel beschäftigt sich mit Funktionen mehrerer Veränderlicher. Der neunte Abschnitt behandelt Differentialgleichungen, wobei nur auf Gleichungen erster Ordnung und lineare Differentialgleichungen eingegangen wird. Ein Teilabschnitt ist der Laplacetransformation gewidmet. Die Kapitel 10 und 11 bringen eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung einerseits und in die stochastischen Prozesse und Warteschlangen andererseits. Kapitel 12 bringt einen Einblick in die Informationstheorie. Das Buch wird durch einen Anhang über komplexe Zahlen sowie ein nach Kapiteln geordnetes Literaturverzeichnis (Kap. 1-8, 9, 10, 11, 12) und ein sehr nützliches Symbolverzeichnis abgeschlossen. Die Darstellung des Stoffes erfolgt in einer didaktisch ausgezeichneten Art und Weise, wozu nicht zuletzt die geschickte Auswahl von Beispielen und die gewählte Darstellungsform beitragen. Alles in allem eine sehr gelungene und äußerst empfehlenswerte Fortsetzung des ersten Bandes. G. Haring (Graz)

H. Feldmann: Einführung in ALGOL 68. Skriptum für Hörer aller Fachrichtungen ab 1. Semester. Vieweg-Verlag, Braunschweig, 1978, 311 S., DM 29.80.

Das vorliegende Skriptum ist aus Vorlesungen des Verfassers an der Universität Hamburg hervorgegangen. Das Wort "Einführung" im Titel ist etwas irreführend. Denn der Leser soll die Grundbegriffe der Programmierung kennen. Sonst macht das Lesen von Anfang an zu große Schwierigkeiten. Längere Zeit waren ALGOL und FORTRAN die beliebtesten Programmiersprachen, was heute nicht mehr gilt. Trotzdem ist eine ausführliche Darstellung von ALGOL 68 erwünscht. ALGOL 68 ist Nachfolger von ALGOL 60 und enthält Weiterentwicklungen bewährter Sprachkonstruktionen. An Stelle der textfreien Grammatik ist die zweischichtige Grammatik getreten. Am Ende jedes Kapitels stehen Textaufgaben, die dem Leser eine Kontrolle des im Kapitel erarbeiteten Wissens ermöglichen. In jedem Kapitel kommen Aufgaben vor. im Kapitel 10 sogar mehr als 100 Übungsaufgaben aus der reinen und angewandten Mathematik. Daraus sieht der Leser, was mit ALGOL 68 alles gemacht werden kann. Das Buch zeichnet sich durch präzise Darstellung aus und stellt die Grammatik in vollem Umfang dar. N. Hofreiter (Wien)

D. T. Finkbeiner: Introduction to Matrices and Linear Transformations, 3rd Ed. Freeman, San Francisco, 1978, XII+462 S.

In diesem Lehrbuch findet man zunächst das Basismaterial, welches man heute in einem allgemeinen Grundkurs der linearen Algebra erwartet. Den Gegenständen lineare Gleichungen, Vektorräume (in verschiedenen Stufen der Abstraktion dargestellt), lineare Transformationen, Matrizen, Determinanten sind in dieser Reihenfolge die ersten Kapitel gewidmet. Besonderheiten, die der vorliegende Kurs zu bieten hat: Von der Darstellung der Matrizenrechnung wird eine sorgfältige und ausführliche Diskussion der linearen Transformationen, und zwar auf recht abstrakter Grundlage, gegeben. In diesem Kapitel findet man z. B. auch die Herleitung der Normaldarstellung idempotenter und nilpotenter Transformationen. Ebenso wird der Behandlung der Ähnlichkeitstransformationen breiter Raum gewidmet; die Eigenwerttheorie wird ganz aus diesem Begriff entwickelt, wobei Theorie und algorithmische Probleme der Jordanschen Normalform vollständig entwickelt werden. Den Abschluß bilden zwei ausgewählte Anwendungsgebiete: Lineare Programmierung sowie Systeme linearer Differentialgleichungen.

Jedem Abschnitt sind sehr sorgfältig zusammengestellte Übungsaufgaben beigegeben. Der zugehörige Lösungsanhang beansprucht allein 67 (kleingedruckte) Seiten. Obwohl das Buch in den zentralen Passagen ziemlich "dicht" geschrieben ist, dürfte die Lektüre auch dem Anfänger nicht schwer fallen, da gerade die schwierigen Abschnitte immer wieder von recht ausführlichen Überlegungen einbegleitet werden, welche auf die Einordnung in den allgemeinen Zusammenhang hinweisen und die Motivation für die Einführung der neuen Begriffe und Konstruktionen geben.

E. Ferschl (München)

M. Fulks: Advanced Calculus. An Introduction to Analysis. 3. Ed. Wiley Ltd., Chichester, 1978, XIV+731 S., £ 13.50.

Das Buch enthält eine Einführung in die klassische reelle Analysis (mit Riemann-Integral) von einer und mehreren Veränderlichen auf einem mittleren Niveau hinsichtlich Abstraktion, Formalisierung und Ausführlichkeit. Auch der Aufbau und die Abfolge der Inhalte ist die übliche; man kann eventuell die systematische Zusammenfassung aller Reihen (Zahlen-, Funktionen-, Taylor- und Fourier-Reihen) und der uneigentlichen Integrale (samt Integraldarstellung von Funktionen) im letzten Abschnitt als sinnvoll und fachsystematisch gerechtfertigt erwähnen. Es gibt zu jedem Kapitel zahlreiche Übungsaufgaben, die nach dem Schwierigkeitsgrad vom Autor in 3 Stufen eingeteilt werden. Der Anhang enthält Lösungshinweise und Lösungen, ein Stichwortverzeichnis, aber keine Literaturangaben.

W. Dörfler (Klagenfurt)

J. Fourastié - B. Sahler: Probabilités et statistique (Course élémentaire de mathemat. supérieures 6). Dunod, Paris, 1978, X+260 S., Frs. 46.—.

Eine ausgezeichnete einfache Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik für Nichtspezialisten. Die Beispiele sind sehr gut gewählt, auch die Übungsaufgaben. Inhalt: 1. Deskriptive Statistik, 2. Einfache statistische Reihen, 3. Mehrfache statistische Reihen, 4. Kombinationsanalyse, 5. Wahrscheinlichkeitsrechnung, 6. Zufällige Variable, 7. Tschebyscheff-Ungleichheit und schwaches Gesetz der großen Zahlen, 8. Statistische Verteilungen, 9. Stichproben, Schätzungen, 10. Statistische Entscheidungen, Hypothesenprüfungen, 11. χ^2 -Teste. G. Tintner (Wien)

G. Grätzer: General Lattice Theory (Mathematische Reihe Bd. 52). Verlag Birkhäuser, Basel, 1978, XIII+381 S.

Das vorliegende Buch ist gleichwohl ein Lehrbuch wie eine Monographie: Einerseits gestattet es ein tiefgreifendes Studium der Grundlagen der allgemeinen Verbandstheorie, andererseits führt es in aktuelle Probleme der algebraischen Theorie der Verbände ein bis hin zum neuesten Stand der Forschung. In den beiden ersten Kapiteln, welche mit elinigen wenigen Abänderungen dem Buch "Lattice Theory — First Concepts and Distributive Lattices" desselben Autors entnommen sind, werden Verbände im allgemeinen und distributive Verbände behandelt. Dann folgen Kapitel über "Kongruenzen und Ideale" und "Modulare und semimodulare Verbände". Das letzte Drittel des Buches ist dem Studium von Verbandsvarietäten und freien Produkten gewidmet. Im Anschluß an jedes Kapitel werden verwandte Themenkreise besprochen, zahlreiche Hinweise auf die Literatur gegeben und eine Liste von offenen Fragen und Problemen zusammengestellt. Läßt dies alles das Buch für den Spezialisten in Verbandstheorie attraktiv erscheinen, so muß erwähnt werden, daß Stoffauswahl und Aufbau, eine klare und übersichtliche Darstellung sowie nahezu 900 Übungsaufgaben von unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad dazu angetan sind, das Buch auch für Anfänger und alle jene, welche sich für Verbandstheorie interessieren, sehr empfehlenswert erscheinen lassen. Kurzum ein Buch, das bald zu den Standardwerken D. Dorninger (Wien) auf diesem Gebiet zählen wird.

H. Grauert - R. Remmert: Theorie der Steinschen Räume. (Grundlehren d. Mathemat. Wissenschaften, Bd. 227). Springer-Verlag, Berlin, 1977, XX+249 S.

Since the beginning of this century, mathematicians have been aware of the qualitative difference between the theory of functions of one complex variable and that of several complex variables. One of the outstanding manifestations of this difference is the fact that not every open subset of \mathbb{C}^n (n > 1) is a domain of holomorphy. Once it became clear that the proper framework for function theory was that of complex analytic manifolds with singularities, it was natural to isolate the class of spaces which play the same role among complex analytic spaces as domains of holomorphy among open subsets of Cn. These are the Stein spaces and the book under review is devoted to a systematic study of their properties. The core of the book consists of the proof that the famous Theorems A and B on the cohomology of coherent sheaves holds for Stein spaces. The machinery required to prove this is gathered in the first three chapters. The book concludes with a series of deep applications of the main results (the Cousin problems, finiteness results, the theory of compact Riemann surfaces, the Riemann-Roch theorem, Serre duality).

Written by two mathematicians who played a crucial role in the development of the modern theory of several complex variables, this is an important book. Despite the fact that it contains introductory sections on sheaves and cohomology theory (without proofs) it is hardly suitable for a reader unfamiliar with these topics. Happily, the authors and their coworkers have written a series of more elementary books which, taken together, provide a comprehensive treatment of the area (for example, most of the prerequisites for reading the present book can be found in

"Einführung in die Funktionentheorie mehrerer Veränderlicher" (Springer Hochschultexte, 1974) by K. Fritsche and H. Grauert).

J. B. Cooper (Linz)

W. Greub: Multilinear Algebra. 2nd Ed. (Universitext). Springer-Verlag, Berlin, 1978, VII+294 S.

Die vorliegende zweite Auflage dieses ausgezeichneten Werkes wird, wie schon die erste, ihrer Aufgabe als "Standard-Lehrbuch" voll und ganz gerecht. Es ist sehr übersichtlich gestaltet, didaktisch mustergültig aufgebaut und bringt eine Stoffauswahl, die auch für jene geeignet ist, die multilineare Algebra auf andere Fragen anwenden wollen.

Zuerst wird in klarer und präziser Form der fundamentale Begriff des Tensorproduktes in Vektorräumen herausgearbeitet (Kap. 1 und 2). Dann werden, darauf aufbauend, Tensoralgebren, gemischte äußere Algebren und symmetrische Tensoralgebren behandelt (Kap. 3—6 und 9). Hier soll besonders auf die sorgfältige Analyse der Poincaré-Dualität (Abschn. 6.6) hingewiesen werden, die von grundlegender Bedeutung ist. Weiter werden Anwendungen auf lineare Transformationen besprochen (Kapitel 7 und 8). Das vorletzte Kapitel behandelt eingehend Clifford-Algebren. Es enthält u. a. eine vollständige Klassifizierung dieser Algebren über endlich-dimensionalen (reellen oder komplexen) Vektorräumen mit einem Skalarprodukt. Das Buch schließt mit einem Kapitel, das sich mit der Darstellung von Clifford-Algebren befaßt.

Zusammenfassend kann man feststellen, daß mit diesem handlichen Buch eine vorbildliche Darstellung der multilinearen Algebra vorliegt. Es kann jedem, der sich in dieses Gebiet einarbeiten möchte (oder muß), sehr empfohlen werden.

R. Domiaty (Graz)

C. H. Greenstein: Dictionary of Logical Terms and Symbols. Van Nostrand-Reinhold Comp., New York, 1978, XIII+188 S.

Wegen der seit den Anfängen der symbolischen Logik vor mehr als 100 Jahren uneinheitlichen Bezeichnung ihrer Begriffe ist dieses Buch schon längst fällig und wird daher sicher vielen, nicht nur "reinen" Logikern nützlich und willkommen sein. Dies um so mehr, als sein Titel nur einen Teil seines reichen Inhalts verrät: Alternative Notational Forms (8), Quantification Theory Notation (3), Set Theory Notation (3), Boolean Algebra (3), Twotermes Relational (8), Logical Gate Notation (14), Program Flow Chart Symbols (3), Categorical Statement Forms (1), Immediate Inferences (1), Euler and Venn Diagramms (4), Squares of Oppositions (8), Truth Tables (11), Formal Arguments (5), Consistency Trees (2), Formal Fallacies (3), Valid Equivalent Forms (5), Principles of Logic (1), Tense Logic Notation (3), Epistemic Logic Notation (1), Doxastic Logic (2), Deontic Logic Notation (2), Rules of Punctuation (2), Abbreviations (17), Glossary of Logical Terms (67) und schließlich: Bibliography (10 Seiten). Nach der Angabe der Bedeutung der verwendeten Buchstaben beginnt die Vorstellung der Verknüpfungen mit der Aufzählung ihrer englischen Namen und schließt ohne weitere sachliche Erläuterung mit der Liste der hierfür gebräuchlichsten Symbole: Peano-Russel, Hilbert, polnische, mengentheoretische und Boolesche Notation und dazu noch Varianten. Bemerkenswert am Inhalt ist u.a. etwa die klare Trennung von Euler- und Venndiagrammen, das ausführliche Eingehen auf das logische Quadrat und die wohl einigermaßen erschöpfenden alphabetisch geordneten Listen der in der Logik und allen ihren Nachbarbereichen verwendeten Abkürzungen und Begriffe. — Leider sind Druckfehler nicht ganz selten: S. 27, Z. 6; S. 58, letzte Zeile, und S. 59, Z. 5 und Z. 10; S. 60, Z. 13, und, soweit bemerkt, S. 83, vorletzte Zeile. Zudem enden alle Spannungsquellen mit zwei positiven Polen.

H. Gollmann (Graz)

R. C. Gunning: On Uniformization of Complex Manifolds: the Role of Connections (Mathematical Notes 22). Princeton University Press, Princeton, 1978, II+141 S., \$ 7.50.

Riemannsche Flächen kann man global uniformisieren: sie sind alle Quotienten der Einheitskreisscheibe oder der komplexen Ebene modulo geeigneter diskreter Gruppen. Für höherdimensionale komplexe Mannigfaltigkeiten ist das nicht so einfach. In diesem Buch wird ein Teil des lokalen Problems studiert: Gibt es einen analytischen Atlas, dessen Transitionsabbildungen in eine bestimmte Pseudogruppe des Cn führen? Da fällt natürlich vieles darunter: Blätterungen, integrable G-Strukturen, auch Orientierungen. In diesem Buch werden nur solche Pseudogruppen betrachtet, die durch partielle Differentialoperatoren mit konstanten Koeffizienten gegeben sind, welche den linearen Teil der Taylorentwicklung nicht einschränken (tangential transitive Pseudogruppen), also an den 1-Jet keine Bedingung stellen. Diese Pseudogruppen werden im ersten Teil des Buches klassifiziert. Es gibt gar nicht so viele davon: sie ergeben komplex affine, komplex projektive und komplex kanonisch flache Strukturen.

Im zweiten Teil werden dann diese Strukturen untersucht. Der Übergang von einem beliebigen Atlas zu einem der Pseudogruppenstruktur zugehörigen kann infinitesimal durch einen sogenannten Zusammenhang beschrieben werden. (Man wendet den definierenden Differentialoperator auf den Übergang von alter zu neuer Karte an). Ein abstrakter Zusammenhang heißt integrierbar, wenn er von einer Struktur kommt. Erwartungsgemäß erhält man affine und projektive Zusammenhänge, die mit den symmetrischen klassischen Begriffen zusammenfallen. Ein affiner Zusammenhang z.B. ist integrierbar, falls seine Krümmung verschwindet — dann sind auch alle Chern-Klassen 0. Im dritten Teil werden komplexe Flächen behandelt und die Strukturen auf ihnen mit Cohomologie klassifiziert. Das vorgestellte Material ist zum Teil neu.

P. Michor (Wien)

P. Hájek - R. Havránek: Mechanizing Hypothesis Formation. Mathematical Foundation for a General Theory (Universitext). Springer-Verlag, Berlin, 1978, XV+396 S.

Im Hinblick auf seinen Umfang ist das Ziel dieses Buches eher ein bescheidenes, nämlich statt der Beantwortung der Frage, ob Computer denken können, die der einfacheren, ob sie fähig sind, für eine Menge von (aus Beobachtungen gewonnenen) Sätzen Hypothesen zu formulieren und zu rechtfertigen. Ihr Werk sehen die Autoren als Fortsetzung der heute schon ziemlich zahlreichen Versuche, diese Frage positiv zu beantworten. Sein Umfang ergibt sich aus der Schwierigkeit einer computergerechten Zubereitung des Problems und aus der Gründlichkeit und Umsicht, mit der es angegangen und durchgeführt wird. Als erforderlich erweisen sich verallgemeinerte Prädikatenkalküle mit einer gegenüber dem klassischen vergrößerten Zahl von Quadratoren und Wahrheitswerten,

also mehrwertige Logiken. Ihre Entwicklung ist Gegenstand des Teiles A (A Logic of Induction), während Teil B (A Logic of Suggestion) die Auffindung von Methoden zur mechanischen Gewinnung entweder aller oder aber der wertvollsten, wenn schon nicht der einzigen und besten mit gegebenen empirischen Daten verträglichen Hypothese zum Inhalt hat. Ohne Widerspruch wird der Meinung zugestimmt, daß die letzte Wahl ... forever ... the creative genius of the scientist" wird zu treffen haben. Ein der Technik entnommenes und 1975 vom Computer Minsk 22 durchgerechnetes Beispiel, am Ende des Buches kurz erläutert, scheint diese Meinung zu stützen. — Wohl gibt es am Ende eines jeden Abschnittes eine Liste der verwendeten Begriffe, nützlich und wünschenswert aber wäre dazu eine Zusammenstellung aller neu eingeführten und ihrer Symbole.

D. C. Handscomb (Ed.): Multivariate Approximation. Academic Press, London-New York-San Francisco, 1978.

Vom 21. bis zum 30. Juli 1977 fand in der Universität von Durham (England) ein Symposium über die Approximation von Funktionen mehrerer Variablen statt. Dieses Fachgebiet ist im Gegensatz zur Approximation von Funktionen einer Variablen relativ wenig entwickelt. Die 25 Beiträge dieses Bandes, die eine Auswahl der auf dem oben erwähnten Symposium gehaltenen Vorträge darstellen, geben einen guten Überblick über aktuelle Probleme und Forschungsresultate dieses Gebiets. Schwerpunkt des gesamten Bandes sind konstruktive Verfahren zur mehrdimensionalen Approximation, für die einerseits theoretische Analysen und andererseits praktische Anwendungen diskutiert werden. Nicht vertreten sind Arbeiten zur abstrakten Approximationstheorie. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der vorliegende Band in keiner Bibliothek fehlen sollte, die eine Spezialisierung auf den Gebieten der angewandten oder numerischen Mathematik anstrebt. Ch. W. Überhuber (Wien)

H. Heyer: Probability Measures on Locally Compact Groups (Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete, Band 94). Springer-Verlag, Berlin, 1977, X+531 S.

In vielen Anwendungen der Wahrscheinlichkeitstheorie, etwa in der Mathematischen Statistik, genügt nicht die Betrachtung von Wahrscheinlichkeiten (Wen.) in Euklidischen Räumen, sondern es liegt nahe, Wen. auf topologischen Gruppen (z. B. Einheitskreis, Torus, Bewegungsgruppen) zu untersuchen. Demzufolge nahm die W-Theorie auf Gruppen in den letzten Jahren einen enormen Aufschwung (ein Vergleich mit dem Buch von Grenander, "Probabilities on Algebraic Structures", 1963, belegt dies eindrucksvoll), wobei sich bald zeigte, daß die Verallgemeinerung der W-Theorie auf dem \mathbb{R}_1 zu grundlegend neuen und mathematisch sehr schwierigen Problemen führt. Mit dem vorliegenden Werk gibt Heyer im wesentlichen den gegenwärtigen Stand der Forschung über Wen. auf Gruppen wieder und führt den Leser bis zu den neueren Arbeiten, z. B. von Schmetterer, Hazod, Siebert und Heyer selbst, die alle entscheidenden Anteil an der Entwicklung der behandelten Theorie haben; das Literaturverzeichnis umfaßt über 500 Zitate.

Hauptziel des Buches sind zentrale Grenzverteilungssätze; ähnlich wie in der klassischen Theorie führt der Weg dorthin über eine ausführliche Besprechung von Einbettungsproblemen unendlich teilbarer W-Maße

in Faltungshalbgruppen, von Darstellungsformeln vom Lévy-Chintschinschen Typ, von Poisson- und Gaußmaßen und dgl. Vorangestellt sind allgemeine Kapitel über harmonische Analyse, insbesondere fastperiodischer Gruppen, und über Konvergenz von Folgen von Wen. auf lokalkompakten Gruppen, die selbst auch sehr wichtiges und interessantes Material enthalten.

Naturgemäß stellt dieses Werk hohe Anforderungen an den Leser und verlangt von diesem neben einer gründlichen Kenntnis der klassischen W-Theorie die Vertrautheit mit der modernen Analysis. Die präzise Durcharbeitung und übersichtliche Darstellung des Stoffes sowie die gut durchgearbeiteten Literaturhinweise lassen keine Wünsche offen. Das Buch stellt zweifelsohne das Standardwerk schlechthin für den Spezialisten dieses Zweiges der modernen W-Theorie dar; daneben ist es für denjenigen, der sich mit Mathematischer Statistik auf entsprechendem Niveau befaßt, für den reinen Mathematiker, aber wohl auch für theoretische Physiker und andere Naturwissenschafter von hohem Interesse.

W. Wertz (Wien)

P. G. Hinman: Recursion-Theoretic Hierarchies (Perspectives in Math. Logic 2). Springer-Verlag, Berlin, 1978, XII+480 S.

Der zweite Band der Serie "Perspectives in Mathematical Logie" behandelt auf gehobenem Niveau wesentliche Teile der höheren Rekursionstheorie. Nach einleitenden Kapiteln über die benötigten Voraussetzungen aus Logik, Mengentheorie, Topologie, Maßtheorie, Theorie der induktiven Definitionen und elementarer Rekursionstheorie werden systematisch zu nächst die arithmetischen, analytischen und projektiven Hierarchien behandelt, sodann verallgemeinerte Rekursion auf höheren Funktionalen und abschließend Rekursionen auf zulässigen Ordinalzahlen als Erweiterung der gewöhnlichen Rekursion auf den natürlichen Zahlen. Das Buch schließt mit einem Abriß über den momentanen Stand der Forschung.

Die Lektüre erfordert vom Leser Eigenständigkeit im Erarbeiten des Stoffes, oft wird ihm der Beweis wesentlicher Ergebnisse in Übungsaufgaben überlassen. Viele andere Theoreme sind aber von ausführlichen, seitenlangen Beweisen begleitet. Ausgezeichnet herausgearbeitet ist die Motivierung für die einzelnen Begriffsbildungen, was zusammen mit dem konsequenten Aufbau einen sehr geschlossenen Eindruck vermittelt.

P. Teleč (Wien)

M. Karoubi: K-Theorie. An Introduction (Grundlehren d. mathemat. Wissenschaft, Bd. 226). Springer-Verlag, Berlin, 1978, XVIII+308 S.

Dieses Werk ist der sogenannten topologischen K-Theorie gewidmet. Die behandelten Themen in Schlagworten sind:

Vektor-Bündel, Grothendieck-Gruppen, Bott-Periodizität, Clifford-Algebren, Thom Isomorphismen. Als Anwendungen werden die K-Gruppen verschiedener reeller und komplexer Räume berechnet, H-Raumstrukturen auf Sphären werden behandelt wie auch die Frage nach der maximalen Anzahl unabhängiger Vektorfelder auf Sphären, charakteristische Klassen werden vorgestellt und der Satz von Riemann-Roch wird bewiesen. Nicht behandelt wird das Atiyah-Singer-Indextheorem.

P. Michor (Wien)

W. Klingenberg: Lectures on Closed Geodesics (Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 230). Springer-Verlag, Berlin, 1978, XI+227 S., DM 65.—.

Dieses Buch ist Zusammenfassung und Krönung der vielen Beiträge des Autors zur Theorie der geschlossenen Geodätischen auf Riemannschen Mannigfaltigkeiten, und enthält neben vielen klassischen und neueren Resultaten (Morse, Lusternik und Schnirelmann, Lusternik und Fet, Gromoll und Meyer) auch die Lösung eines der großen Probleme der Theorie: Auf jeder kompakten Riemannschen Mannigfaltigkeit existieren unendlich viele geschlossene primitive Geodätischen, falls die Fundamentalgruppe endlich ist.

Verwendet wird hauptsächlich folgende Methode: Morse-Theorie auf der Hilber-Mannigfaltigkeit \wedge M der geschlossenen Geodätischen einer Riemannschen Mannigfaltigkeit M, und eine sehr genaue Analyse der rationalen und Z_2 -Homologie von \wedge M und von daraus abgeleiteten Räumen. Im Kapitel 3 wird auch der geodätische Fluß auf TM als Hamiltonsches dynamisches System untersucht, um den Index geschlossener Geo-

dätischen näher zu bestimmen.

In einem Anhang wird der nicht in den methodischen Rahmen des Buches passende Beweis von Lusternik und Schnirelmann gebracht, daß mindestens 3 geschlossene primitive schnittfreie Geodäten auf jeder Fläche von Geschlecht 0 existieren.

P. Michor (Wien)

B. Klotzek - E. Quaisser: Nichteuklidische Geometrie (Mathemat. f. Lehrer, Bd. 17). Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1978, 238 S. mit 173 Abb.

Diese für angehende oder aktive Lehrer bestimmte Einführung in die nichteuklidische Geometrie entwickelt zunächst, gestützt auf Inzidenz-, Anordnungs- und Bewegungsaxiome, die absolute Geometrie, die dann, je nach Art des Parallelenaxioms, zur euklidischen bzw. hyperbolischen Geometrie ausgebaut wird. Die Widerspruchsfreiheit der letzteren wird dann anhang des projektiven, auf eine euklidische Kugel als Maßgebilde gegründeten Modells nachgewiesen. Der modern konzipierte Text ist streng und ausführlich, allerdings nicht gerade flüssig zu lesen, weil die konsequent und ausgiebig verwendete Symbolik immer wieder zum Innehalten zwingt. Das Material ist jedoch reichhaltig und bietet in den beiden Schlußkapiteln über Minkowskische Geometrie und deren Rolle in der speziellen Relativitätstheorie lehrreiche Ausblicke.

W. Wunderlich (Wien)

V. P. Kolchin - B. A. Sevast'Yanov - V. P. Christyakow: Random Allocations. Winston Publ., Washington (J. Wiley), 1978, VII+262 S.

Ausgangspunkt ist eine klassische Aufgabe der Wahrscheinlichkeitsrechnung: n Kugeln werden nacheinander in N Fächer gelegt, wobei die Zuteilung der einzelnen Kugeln unabhängig und gleichwahrscheinlich in bezug auf die Fächer erfolgt. Man interessiert sich für die Verteilung der Zufallsgröße "Anzahl der Fächer, die mit r Kugeln belegt sind". Alle wichtigen Ergebnisse bezüglich dieser Aufgabe sind in dem vorliegenden Band zusammengetragen, ebenso für die unmittelbaren Verallgemeinerungen des Problems. Zu diesen zählen etwa: Aufgeben der Gleichwahrscheinlichkeitsannahme, Betrachtung des Füllungsvorganges als stochasti-

schen Prozeß, Randomisierung der Anzahl der Kugeln, Aufteilung durch "Komplexe". Letzteres Modell modifiziert die Unabhängigkeitsannahme in folgender Weise: Die n Kugeln werden in Gruppen zu je n₁ aufgeteilt; ein Paket von n₁ Kugeln wird in die Fächer gegeben, sodaß kein Fach mehr als eine Kugel enthält. Auf diese Weise wird Paket für Paket auf die Fächer verteilt.

Breiten Raum nimmt die Diskussion asymptotischer Entwicklungen ein. Fallunterscheidungen ergeben sich dadurch, daß beim Grenzübergang $n\to\infty,\,N\to\infty$ verschiedene Bereiche des funktionalen Zusammenhangs — insgesamt fünf — betrachtet werden müssen, wo von drei auf die Normalverteilung, zwei auf die Poissonverteilung als Grenzverteilung führen. Asymptotische Entwicklungen sind vor allem für statistische Anwendung von Bedeutung. Das bekannteste Beispiel ist der "empty cell test", ein nichtparametrischer, sehr einfach zu handhabender Verteilungsanpassungstest, der die Anzahl der leeren Fächer als Testgröße benutzt.

Das verwendete Instrumentarium ist im Grunde durchwegs elementaranalytisch: Stirlingsche Formel, erzeugende Funktionen, Wahrscheinlichkeitsrechnung. Nichtsdestoweniger beruhen manche Ergebnisse auf recht aufwendigen und langwierigen Entwicklungen. Trotzdem muß das Buch als relativ leicht lesbar bezeichnet werden und kann auf diese Weise dem Anwender in der Statistik empfohlen werden. Vor allem wird gezeigt, wie auch heute noch die Bearbeitung "klassischer" Aufgaben der Wahrscheinlichkeitsrechnung interessante neue und lohnende Ergebnisse bringen kann.

F. Ferschl (München)

O. Krafft: Lineare statistische Modelle und optimale Versuchspläne (Mathemat. Lehrbücher, Bd. XXX). Vandenhoek und Ruprecht, Göttingen, 1978, S 448.—, DM 45.—.

Dieses Buch bietet eine umfangreiche, ziemlich geschlossene und mathematisch sehr saubere Darstellung der üblichen linearen statistischen Methoden. Durchgehend werden als Instrument verallgemeinerte Inverse von Matrizen verwendet. Das ist zwar einerseits dem formalen Aufbau des Buches sehr zuträglich, andererseits tritt dadurch der Aspekt, daß es wünschenswert wäre, ein Modell von vornherein so zu konstruieren, daß es vollen Rang aufweist, etwas in den Hintergrund. In den einzelnen Kapiteln werden sehr ausführlich die Formeln für verschiedene Modelle des linearen Typs behandelt. Der wichtigste Teil des Buches aber sind 'die Kapitel über optimale Versuchspläne. Hier werden sowohl für Schätzals auch für Testprobleme verschiedene Optimalitätskriterien und Verfahren, die diesen Kriterien genügen, untersucht. (Bei den Schätzungen sucht man nach Verfahren, die einen der verschiedenen auf den Rn verallgemeinerten Varianzbegriff für die Schätzungen bzw. die Varianz einer aus der Schätzung abgeleiteten Prognose minimieren. Beim Testproblem läßt sich die Frage nach einem gleichmäßig optimalen Versuchsplan nicht beantworten. Geeignete Modifikationen des Optimalitätskriteriums liefern aber dann doch wieder ausgezeichnete Verfahren.)

Der Wert dieses Buches liegt also hauptsächlich in zwei Bereichen: Erstens stellt es eine Einführung in die lineare statistische Theorie dar und ist zusätzlich für ein Lehrbuch über dieses Gebiet reichlich mit Beispielen versehen, und zweitens wird die Theorie der optimalen Versuchspläne geschlossen und ebenfalls mit sehr vielen konkreten Beispielen aufbereitet dargestellt.

E. Neuwirth (Wien)

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

Die Literatur über stochastische Prozesse streut derzeit von elementaren anwendungsorientierten Einführungen bis zu mathematisch anspruchsvollen Monographien über Teilgebiete des umfangreichen Gegenstandes. Das vorliegende Lehrbuch legt das Hauptgewicht auf stationäre und Markovprozesse. Der Verfasser vermeidet spezielle Anwendungen der Theorie und führt den Leser auf kurzem Wege, aber in motivierender Weise an die wichtigsten Tatsachen des Gebietes heran. Bei den Beweisen wird ausgiebig von der Geometrie der Hilbert- und Banachräume sowie von der Theorie der Halbgruppen Gebrauch gemacht. Einiges über die Eigenschaften von Pfaden und etwas Martingaltheorie beschließen die ausgewogene Darstellung, die in ihrer Beschränkung auf Wesentliches vielen Lesern willkommen sein wird.

H. Lüneburg: Vorlesungen über Zahlentheorie (Elemente d. Math. Bd. VIII). Verlag Birkhäuser, Basel, 1978, 107 S, sfr. 28.—.

Diese Einführung in die Zahlentheorie wendet sich in erster Linie an Lehrer und Lehramtskandidaten sowie an die mit deren Ausbildung betrauten Hochschullehrer. Aus der Beobachtung des Autors, daß die in der Berufspraxis stehenden Mathematiklehrer das Gelernte um so schneller vergessen, je weniger es mit dem Berufsalltag zu tun hat — eine Beobachtung, die wohl nicht nur auf Lehrer zutrifft — zieht er den Schluß, daß es geboten sei, Teile des Schulstoffes in dazu geeigneten Vorlesungen von vielen Seiten her zu beleuchten.

Dazu wird hier vom Ring der ganzen Zahlen ausgegangen, werden einige seiner Eigenschaften studiert und auf ihre Verwendbarkeit im Unterricht untersucht (so etwa die Teilbarkeitskriterien, Tests für Primzahlen und Quadrate). Anhand der Ringe ganzer algebraischer Zahlen in quadratischen Zahlkörpern wird gezeigt, daß viele Eigenschaften, die im Ring der ganzen Zahlen selbstverständlich sind, in anderen Zahlbereichen nicht mehr gelten (wie Satz von der eindeutigen Primfaktorzerlegung, euklidischer Algorithmus, Einheitengruppen). Für die Lektüre dieser Abschnitte sind Vorkenntnisse aus der Algebra empfehlenswert. Die Ergebnisse dieser Kapitel lassen sich freilich nicht unmittelbar im Unterricht anwenden, ihre Kenntnis ist jedoch für den Lehrer äußerst wünschenswert, denn "je besser man über den Hintergrund Bescheid weiß, vor dem sich der Schulstoff abspielt, um so flexibler ist man im Unterricht". R. Razen, F. J. Schnitzer (Leoben)

D. A. Marcus: Number fields (Universitext). Springer-Verlag, Berlin, 1977, VIII+279 S., DM 26.10.

Dem Aufbau und der Intention nach liegt ein sehr gut gelungenes Arbeitsbuch vor, etwa für Seminare auf verschiedenen Niveaus geeignet. In den einführenden Kapiteln (algebraische Zahlenkörper, ganzalgebraische Zahlen, Faktorisierung) reicht das übliche geringe Maß an Vorkenntnissen aus. Für das folgende (Idealtheorie im Ring der ganzalgebraischen Zahlen, Dedekindsche Zetafunktion und Klassenzahlformel, Verteilung von Primelementen und Einführung in die Klassenkörpertheorie) werden bei steigendem Schwierigkeitsgrad Galoistheorie und funktionentheoretische Kenntnisse vorausgesetzt. Ein Anhang bietet hiezu komprimierte

Information. Die Darstellung ist didaktisch sehr ansprechend und konserviert den Reiz der guten Vorlesung eines lebhaften Vortragenden, der mit häufigen Zwischenfragen das Verständnis seines Publikums kontrolliert, Querverbindungen herstellt und um ständige Motivation bemüht ist. Allerdings wird vom Leser der ausgeprägte Wille zum selbständigen Ergänzen von Beweisdetails und damit, namentlich in den letzten Kapiteln, eine gewisse mathematische Reife erwartet. Am Ende jedes Abschnittes findet man umfangreiches Übungsmaterial, verkleidete Beweise und Beweisteile in wohlüberlegter Anordnung. Trotz verhältnismäßig großem Stoffumfang kein Nachschlagwerk, aber eine vielseitig verwendbare, anregende und lohnende Lektüre. G. Ramharter (Wien)

H. Mitsch: Lineare Algebra und Geometrie I. Prugg-Verlag, Wien-Eisenstadt. 1978. 159 S.

Dieses Buch ist aus Vorlesungen an der Universität Wien entstanden und enthält eine hervorragend gelungene Einführung in die Lineare Algebra (Vektorräume, lineare Abbildungen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme und innere Produkträume). Die Vorteile dieses Buches liegen in der Beschränkung auf das Wesentliche (das dafür sehr klar und ausführlich dargestellt wird), in der gut überlegten (meist geometrischen) Motivation zur Einführung neuer Begriffe und in den vielen durchgerechneten Beispielen. Dies ergibt ein Buch, mit dem Lehrende und Lernende (als Begleittext ebenso wie zum Selbststudium) gleichermaßen Freude haben werden.

S. S. Miller (Ed.): Complex Analysis. Proceedings of the S.U.N.Y. Brockport Conference, June 7—9, 1976 (Lecture Notes in Pure and Applied Math. Vol. 36). Dekker Inc., New York, 1978, XII+175 S.

Dieser Band enthält eine Serie von Artikeln, welche Vorträge, die anläßlich einer Tagung über Funktionentheorie an der New York State University gehalten wurden, wiedergeben.

Die Autoren sind:

R. W. Barnard, L. Brickman und D. Wilken, D. M. Cambell und J. Lamoreaux, P. J. Eenigenburg und J. D. Nelson, W. H. Fuchs, P. M. Gauthier und W. Hengartner, J. A. Jenkins, G. B. Leeman, Z. Lewandowski, J. Szynal und S. Wajler, R. J. Libera und E. J. Zlotkiewicz, T. H. MacGregor, E. J. Moulis, D. Tepper und J. H. Neuwirth, J. Quine, A. Schild und H. Siverman, S. M. Shah, H. Shankar, H. Siverman, J. Warren. Den Abschluß bildet eine Sammlung offener Probleme.

G. Jank (Aachen)

F. G. Pagan: Praktische Einführung in ALGOL 68 (Reihe Datenverarbeitung). Verlag Oldenbourg, München, 1977, 222 S., DM 34.80.

Das vorliegende Werk stellt eine didaktisch sehr gelungene Einführung in die Programmiersprache ALGOL 68 dar, die sich nicht nur an Experten wendet. Da im Text auch elementare Konzepte der Programmierung eingestreut sind, wird das Buch auch einem Anfänger zugänglich. Die Darstellung der Materie, die immer vom Speziellen zum Allgemeinen weist, ist auch so gewählt, daß sie den heute gängigen Konzepten der strukturierten Programmierung — was die Handhabung von Kontrollund Datenstrukturen anbelangt — zuträglich ist. Die einzelnen Konzepte

werden jeweils an Hand von Beispielen sehr illustrativ dem Leser nahegebracht, wobei durchaus zwischen numerischen und nichtnumerischen Aspekten unterschieden wird. Der Leser wird durch gestellte Übungsaufgaben (Lösungen ebenfalls im Werk) dazu angeregt, das erworbene Wissen zu überprüfen. Nach grundlegenden Begriffen und Bausteinen werden Programme ohne Verzweigungen behandelt. Aus didaktischen Gründen werden bereits zu diesem Zeitpunkt einfache Ein-/Ausgabebefehle behandelt. Anschließend erfolgt die Besprechung von Schleifen und Reihungen sowie Bedingungen. Das fünfte Kapitel ist dann den Routinen gewidmet. Schließlich folgen die Behandlungen erweiterter Arten (z. B. strukturierte Werte) und des Ein-/Ausgabekomplexes. Den Abschluß bildet die Darstellung weiterer Möglichkeiten der Ablaufsteuerung, Ein Anhang, der u. a. ein englisch-deutsches Verzeichnis der Fachbegriffe von ALGOL 68 enthält, rundet dieses Werk ab. Im gesamten gesehen eine sehr anschauliche Einführung in die endgültige Fassung der Sprache ALGOL 68 (1974), die man auch all jenen empfehlen kann, die sich nur für die Sprachkonzepte interessieren und vielleicht keine Anlage mit geeignetem Übersetzer zur Verfügung haben.

G. Haring (Graz)

D. P. Parent: Exercises de théorie des nombres. Gauthier-Villars, Paris, 1978, 307 S, Frs. 59.—.

Dieses von einem Autorenkollektiv, bestehend aus zwölf französischen Mathematikern, verfaßte Buch beinhaltet Beispiele aus folgenden Kapiteln der Zahlentheorie (in Klammer stehen die Anzahlen der Aufgaben pro Abschnitt):

1. Primzahlen, zahlentheoretische Funktionen, Selberg's Sieb (31).

2. Additive Zahlentheorie (9).

- 3. Potenzreihen rationaler Funktionen (6).
- 4. Algebraische Zahlentheorie (9).5. Gleichverteilung mod 1 (50).
- 6. Transzendente Zahlen (9).
- 7. Kongruenzen mod p, Modulformen (8).
- 8. Quadratische Formen (4).
- 9. Kettenbrücke (8).
- 10. p-adische Analysis (33).

Jedes Kapitel beginnt mit einer kurzen Einleitung, in der die wichtigsten Begriffe und Theoreme zusammengefaßt werden, die zur Lösung der nachfolgenden Probleme notwendig sind. Diese Probleme — durchwegs nichttriviale Beispiele, die der wissenschaftlichen Arbeit der Autoren bzw. diversen Veröffentlichungen entstammen — bieten eine Fülle von schönen und interessanten Ergebnissen verschiedener Schwierigkeitsgrade. Im Anschluß an die Aufgaben findet man deren Lösungen; diese sind so abgefaßt, daß dem Leser ein Nachvollziehen ohne Schwierigkeiten ermöglicht wird, daß aber andererseits nicht durch zu große Ausführlichkeit jeglicher Denkprozeß überflüssig gemacht wird.

Das Buch wird sicherlich dem Studenten eine wertvolle Hilfe bei der Vorbereitung für die Zahlentheorie sein, dem Fachmann eine nützliche Ergänzung und Bereicherung seiner Vorlesung bieten und jedem an der Zahlentheorie Interessierten als willkommene Informationsquelle dienen.

R. Razen, F. J. Schnitzer (Leoben)

- D. S. Passman: The Algebraic Structure of Group Rings. John Wiley & Sons, Chichester, 1977, 720 S.
- D. S. Passman ist dem Fachmann als Autor der Bücher "Permutation Groups" und "Infinite Group Rings" sowie zahlreicher bedeutender gruppentheoretischer Arbeiten — hauptsächlich über Gruppenringe — bereits wohlbekannt. Mit seinem neuesten Buch wird nun einem schon lange bestehenden Mangel an einer umfassenden Darstellung der Theorie der Gruppenringe abgeholfen und es läßt sich kein berufenerer Autor dafür denken. — Kurz einige Stichworte zum Inhalt des Buches. Es beginnt mit einer Einführung, welche grundlegende Eigenschaften von Gruppenringen, Spurabbildungen und Augmentationsidealen beinhaltet. Es finden sich hier aber auch schon viele nichttriviale Resultate, wie z.B. die Sätze von Kaplanski und von Zalesskii über Idempotente in Gruppenringen. Im zweiten Teil werden Beziehungen zwischen einem Gruppenring und seinem Zentrum studiert. Besonders hervorgehoben seien die vollständige Charakterisierung von primen und semiprimen Gruppenringen und die vielen schönen Resultate über die Radikale in Gruppenringen. Im dritten Teil des Buches werden hauptsächlich Noethersche Gruppenringe studiert. Unter anderem finden sich hier Rosenblade's Lösung des Problems von P. Hall betreffend Darstellungen von polyzyklischen Gruppenringen, sowie eine Zusammenfassung der Ergebnisse über Nullteiler in Gruppenringen und über das sogenannte "Isomorphieproblem" für Gruppenringe. — Der Stil des Buches ist klar und gut lesbar. Alles, was über den Stoff einer Grundvorlesung aus Algebra hinausgeht, wird im Buch selbst entwickelt, was dessen enormen Umfang (720 Seiten!) bewirkt. Im Anschluß an jeden Abschnitt befinden sich sehr gut ausgewählte Übungsbeispiele, insgesamt etwa 400. Das Buch ist daher nicht nur ein wertvolles Nachschlagewerk für alle auf dem Gebiet der Gruppenringe tätigen Mathematiker, sondern es kann auch all jenen nachdrücklich empfohlen werden, die sich in dieses wichtige Teilgebiet der Algebra erst "einlesen" wol-J. Wiesenbauer (Wien)
- D. Plachy L. Baringhaus N. Schmitz: Stochastik I: Eine elementare Einführung in Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. Studienbuch für Studierende der Mathematik, Natur- und Wirtschaftswissenschaften ab 2. Semester (Studientext). Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden, 1978, 250 S., DM 22.—.

Es ist die Absicht der Verfasser des auf zwei Bände projektierten Werkes über Stochastik, im ersten Band eine systematische und elementare Einführung in das stochastische Denken zu geben. Das bedingt den Verzicht sowohl auf eine maßtheoretische Grundlegung der Stochastik als auch auf verschiedene Grundbegriffe (z. B. aus der Testtheorie). Im zweiten Band sollen — wie angekündigt — maßtheoretische Hilfsmittel in Verbindung mit einer axiomatischen Begründung nach Kolmogoroff verwendet werden. Um den ersten Band — wie beabsichtigt — elementar zu halten, wird als mathematisches Modell für Zufallsexperimente der Begriff der diskreten Wahrscheinlichkeitsverteilung ausführlich behandelt. Kapitelübersicht: Grundbegriffe der Kombinatorik; Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen; Elementare bedingte Wahrscheinlichkeiten und stochastische Unabhängigkeit von Ereignissen; Zufallsgrößen; Stochastische Unabhängigkeit von Ereignissen; Stochastische Unabhängigkeit von Zufallsgrößen, Gesetze der großen Zahlen; Ganzzahlige Zu-

fallsgrößen und erzeugende Funktionen; Bedingte Verteilungen und bedingte Erwartungswerte; Anwendungen in der Statistik: Schätztheorie.

Die Theorie wird in sehr breiter, leicht faßlicher Form dargeboten und durch zahlreiche, bis ins einzelne ausgeführte Beispiele unterstützt. Ergänzungen zu Beweisen, Sätzen, Definitionen und Beispielen sind vielfach in Form von ausführlichen Bemerkungen angeschlossen.

Das von den Verfassern angestrebte Ziel wird vollauf erreicht.

J. Laub (Wien)

L. E. Segal - R. A. Kunze: Integrals and Operators. 2nd Ed. (Grund-lehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 228). Springer-Verlag, Berlin, 1978, XIV+371 S.

Die vorliegende Einführung in die moderne Analysis, eines der besten Werke, das in den letzten Jahren darüber erschienen ist, trägt in ihrer ausgewogenen Stoffauswahl und Darstellungsart deutlich die Handschrift zweier hervorragender Forscher auf diesem Gebiet. Das Schwergewicht liegt auf der Integrationstheorie und der Spektralanalyse von Operatoren. Von den vielen Vorzügen der Stoffauswahl seien nur zwei erwähnt: die Theorie der bezüglich Transformationsgruppen invarianten Maße auf lokalkompakten Räumen wird ausführlich entwickelt (nicht bloß das Haarsche Maß auf lokalkompakten Gruppen); die Grundzüge der Darstellungstheorie lokalkompakter Gruppen mit Anwendungen auf die Spektraltheorie unbeschränkter Operatoren sind einbezogen. Ansonsten reicht der Inhalt von der Daniellschen Integrationstheorie über die Grundlage der Funktionalanalysis bis zu Fragen der Halbgruppentheorie, der Theorie der C*-Algebren und dgl. Die Vertrautheit mit der klassischen Analysis, der mengentheoretischen Topologie und der Algebra wird vom Leser vorausgesetzt; als zweckmäßig erscheint es auch, daß der Leser die Grundbegriffe der Maßtheorie und der Funktionalanalysis bereits kennt, um dieses Buch recht würdigen zu können. Eine Stärke dieses Werkes liegt in den ausführlichen Motivationen und Ausblicken. Die selbstverständlich abstrakte Darstellung wird hier nie zum Selbstzweck, es wird nicht um der Verallgemeinerung selbst willen verallgemeinert, sondern immer wieder auf mögliche Anwendungen, etwa in der theoretischen Physik oder in der Theorie der stochastischen Prozesse, Bezug genommen. Hervorragend gelungen ist die Auswahl der Beispiele und der zahlreichen Übungsaufgaben, die, abgestuft nach ihrer Schwierigkeit, die Theorie weiterführen bzw. ergänzen. Die anspruchsvolle Schreibweise und die teils recht knappe Beweisführung werden dem Anfänger vielleicht gewisse Schwierigkeiten bereiten, die durch die lockere Ausdrucksweise, die zahlreichen Druckfehler und das recht dürftige Stichwortverzeichnis noch verschärft werden. Ein genaueres Studium des Textes ist aber jedenfalls sehr lohnend, und auch derjenige, dem die moderne Analysis geläufig ist, wird manches Neue in diesem hervorra-W. Wertz (Wien) genden Buch finden.

A. N. Shiryayev: Optimal Stopping Rules (Applications of Mathematics Vol. 8). Springer-Verlag, Berlin, 1978, X+217 S., DM 54.—.

In diesem Buch (Erstauflage in russischer Sprache: 1969) werden optimale Stopzeiten für homogene Markoffprozesse mit Hilfe von Resultaten der Potentialtheorie untersucht. Dabei werden sowohl diskrete als auch

stetige Prozesse behandelt. Den Abschluß bildet ein Kapitel mit Anwendungen der Ergebnisse für Sequentialtests.

Der Stil des Buches ist klar und verständlich, das Register leider viel zu kurz.

G. Pflug (Wien)

H. Sieber - O. Fischer - F. Ebeling: Taschenrechner im Unterricht. Klett-Verlag, Stuttgart, 1978, 144 S., DM 12.80.

Taschenrechner werden in zunehmendem Maße in der Schule verwendet. Für die Schüler ist es daher wichtig, die Arbeitsweise eines Taschenrechners, seine Möglichkeiten und die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit zu kennen. Das vorliegende Buch erfüllt diese Forderungen in ausgezeichneter Weise. Im ersten Kapitel wird die Wirkungsweise elektronischer Taschenrechner, im zweiten Kapitel das Berechnen mathematischer Ausdrücke besprochen. Im dritten Kapitel werden die Tastfolgen für zahlreiche mathematische Anwendungen erläutert und angegeben. Das vierte Kapitel ist Aufgaben aus der Physik und der Chemie gewidmet. Taschenrechner mit erweiterten Rechenfähigkeiten sind das Thema im fünften Kapitel.

Den zahlreichen, sehr übersichtlich angelegten Beispielen ist die algebraische Rechenlogik zugrundegelegt. Der Anhang enthält eine Gegenüberstellung der Tastfolgen beim Rechnen nach algebraischer Rechenlogik ohne und mit Hierarchie bzw. bei Verwendung der umgekehrten polnischen Notation. Ein Termregister und ein Stichwort- und Namensverzeichnis erleichtern das Nachschlagen sehr.

J. Laub (Wien)

S. K. Srinivasan - K. M. Mehata: Probability and Random Processes. Tata. McGraw-Hill Publ., Düsseldorf, 1978, VII+327 S.

Die Verfasser unternehmen es, den bereits klassischen Lehrstoff der Wahrscheinlichkeitsrechnung unter Vermeidung maß- und integrationstheoretischer Hilfsmittel darzustellen und widmen dabei rund ein Drittel des Buches der Behandlung von Zufallsfolgen und stochastischen Prozessen. Ihr Versuch bewegt sich im Rahmen des Üblichen, einiges ließe sich ohne Verlust an Exaktheit kürzer sagen. Eine Reihe von "Unschärfen" und Druckfehlern sollte bei einer Neuauflage ausgemerzt werden. Zahlreiche geschickt gewählte und z. T. der technischen Praxis entstammende Beispiele erhöhen den Wert des Buches.

W. Eberl (Wien)

W. Thirring: Lehrbuch der Mathematischen Physik. Bd. 1: Klassische Dynamische Systeme, Bd. 2: Klassische Feldtheorie. Springer-Verlag, Wien, 1977 bzw. 1978, XIII+225 S. bzw. X+258 S.

Mit diesen beiden und zwei folgenden Bänden (Quantentheorie von Atomen und Molekülen und Quantentheorie großer Systeme) wird, seit Jahren wieder fällig und nach Inhalt und Methode wohl erstmalig, das dankes- und bewunderungswerte Wagnis einer zeitgemäßen Gesamtdarstellung der mathematischen Physik, ihrer derzeit herrschenden Anschauungen und Erkenntnisse, ihrer aktuellen Probleme und, last not least, ihrer neuen mathematischen Methoden unternommen. Es soll "... das Beste, das zur Zeit am Markt angeboten wird...", verwendet werden, im wesentlichen also die differentialgeometrischen Methoden Cartanscher Prägung; "zur Vereinheitlichung" bereits in der Mechanik, auch wenn dies "vielleicht extravagant erscheinen" mag. Zur Einführung in die

"neue" Mathematik dient der 2. Abschnitt des 1. Bandes (Analysis auf Mannigfaltigkeiten) und zuvor eine "kleine Vokabelsammlung". Zu deren letzten Teil (Physikalische Bezeichnungen) scheint zur Herstellung der Verbindung mit unserer realen Welt eine Ergänzung durch einige physikalische Konstanten wünschenswert; dazu durchlaufend, die Anführung grundlegender Arbeiten und zur zeitlichen Verankerung des weitläufigen Baues da und dort eine Jahreszahl. (Dadurch wäre wahrscheinlich im 2. Band im Namen Fraunhofer ein überzähliges vermieden worden.) Mit dem Titel des 3. Abschnittes (Hamiltonsche Systeme) ist bereits der gesamte Rest und Hauptinhalt des 1. Bandes vorgestellt, denn die Statik und die Dynamik des starren Körpers u. a. m. fielen einer "einschneidenden Stoffauswahl" zum Opfer. Dafür entschädigen die ins Ästronomische, Atomistische und Kosmische führenden Abschnitte: Nichtrelativistische Bewegung, Die Relativistische Bewegung und Die Struktur von Raum und Zeit. Sie behandeln (für ein Lehrbuch) ungewöhnlich ausführlich u. a. die Störungstheorie, Fragen der Stabilität, das Zwei-, das restringierte Drei- und das N-Körperproblem, ferner die relativistischen Bewegungen geladener Teilchen, die Bewegung im Schwarzschildfeld und in ebenen Gravitationswellen — wenn auch der experimentelle Nachweis solcher Wellen "bis heute noch nicht überzeugend gelungen" ist.

Der 2. Band beginnt mit der Anwendung der Maxwellschen Gleichungen zur Berechnung des Feldes bewegter Ladungen und schließt unmittelbar daran die Gravitationsstrahlung rotierender Massen und nach einem Exkurs über den mathematischen Formalismus für die Feldgleichungen die Erweiterung der Maxwellschen durch die Einsteinschen. Gegenstand der beiden folgenden Abschnitte ist das elektromagnetische Feld gegebener Ladungsverteilungen und das Feld bei Anwesenheit von Leitern, seine Ausbreitung im Halbraum, in Hohlleitern und - ungewöhnlich eingehend — die Beugung elektromagnetischer Wellen am Keil und Zylinder. Beherrschende Kraft des 4. und letzten Abschnittes ist wiederum die Gravitation. Dem durch die Einsteinschen Gleichungen beschriebenen Einfluß der Gravitation auf Leben und Sterben der Sterne. — Durch die Verdichtung eines gewaltigen Stoffes auf einen "zumutbaren Umfang" ist die Beanspruchung des Lesers nicht minder groß. Freilich wird dem strebend sich Bemühenden entsprechend viel geboten und es werden die Lehrbücher in einem ihrem Namen jedenfalls voll gerecht, nämlich in den Lösungen der abschnittsweise gestellten Aufgaben. Dem Verlag ist entgangen, daß außer den 58 bzw. 70 Abbildungen im 1. Band H. Gollmann (Graz) 18, im 2. drei ungezählte vorhanden sind.

R. Thom: Stabilité structurelle et morphogénèse. 2e edition. Inter-Editions, Paris, 1977, XX+351 S.

Das ist eigentlich ein spekulativ-naturphilosophisches Werk, ein Beitrag zur pragmatischen (im Gegensatz zur heute meist geübten normativen und dogmatischen) Wissenschaftstheorie, das in seiner genialen intuitiven Einsicht und mit seinem Mut zur (geometrisch motivierten) Spekulation beinahe nicht mehr in den Umkreis der heute üblichen pedantischen Denkweise der Naturerkenntnis und der Philosophie paßt.

Das Buch ist nicht leicht zu lesen und zu verstehen: für den Naturforscher, Biologen und Philosophen nicht, weil es ein hohes Maß an Vertrautheit mit der Denkweise der Differentialtopologie und der Theorie

der differenzierbaren dynamischen Systeme voraussetzt, für den Mathematiker und den mathematischen Physiker nicht, weil es das Nachvollziehen einer manchmal sehr persönlichen Einsicht in die Embryologie, das Verhalten, das Denken und die Sprache erfordert, in die Gebiete, aus denen der Autor seine Intuition bezog.

Der Ausgangspunkt der Überlegungen des Autors kann vielleicht so seinen Thesen entnommen werden (p. 324):

Jedes Objekt oder jede physische Form kann dargestellt werden durch einen Attraktor eines differenzierbaren dynamischen Systems in einem Raum interner Variabler; nur solche Formen können von uns wahrgenommen werden, deren Attraktoren strukturell stabil sind. Jedes Erscheinen und Verschwinden von Formen, jede Morphogenese kann beschrieben werden durch das Verschwinden des relevanten Attraktors und das Einfangen des Zustandes durch einen neuen Attraktor; ein solcher Prozeß, der Katastrophe genannt wird, kann in einem Raum äußerer Variabler beschrieben werden. Jeder natürliche Vorgang besteht aus solchen strukturell stabilen morphogenetischen Prozessen, die wiederum jeweils durch eine Katastrophe oder ein System solcher beschrieben werden können, durch sogenannte Chreoden.

Aus Überlegungen und Spekulationen darüber, wie sich natürliche Prozesse aus Chreoden zusammensetzen können, wie Chreoden ausschauen mögen, welche überhaupt mathematisch möglich sind und wie man sie mathematisch beschreiben und klassifizieren könnte, besteht dieses Buch. Die einfachsten und grundlegendsten Spekulationen über "elementare Katastrophen" haben bereits zu einer Fülle tiefer mathematischer Ergebnisse geführt und auch zu Anwendungen verschiedenster Art (Zeeman) und hitzigen Diskussionen darüber. Vieles aus diesem Buch wartet noch auf mathematische Fundierung und exakte Ausarbeitung, manches (daß etwa differenzierbar-stabil generisch sein soll: man braucht topologisch stabil dafür) hat sich auch als unzutreffend herausgestellt.

Physisch konkreter — und auch weit spekulativer — versucht Thom auch Programme von Beschreibungen von embryologischen Vorgängen bei Einzellern und Vielzellern, lokal und global, von Verhalten (Zeugung und Fressen, Traum und Spiel) und von Sprache und Denken (Kunst, Delirium und wieder Spiel). Am kritischsten zu betrachten sind vielleicht Thoms recht explizite Thesen über Sprache, die doch einigermaßen am Französisch-Romanisch-Indogermanischen sich orientieren. Thoms Versuche in dieser Richtung sind sehr allgemein, tief und spekulativ und entziehen sich wohl noch jeglicher experimentellen Überprüfung: die meisten Ideen müssen wohl noch in viel konkreteren Anwendungen kondensieren, bevor man sie den üblichen Methoden wissenschaftlicher Wahrheitsfindung unterwerfen kann.

Thoms Theorien und Spekulationen können unter anderem auch als ein Versuch einer Synthese zwischen Reduktionismus (bzw. Materialismus) und Vitalismus bezeichnet werden, wie er selbst andeutet (p. 326 f), oder sogar als "geometrischer Vitalismus" (p. 159): es sei wohl der reduktionistische Standpunkt, der metaphysisch ist, weil er eine Reduktion des Lebens auf Physik und Chemie postuliert, die noch niemals experimentell bewiesen wurde, meint Thom.

Zum Schluß bitte ich den geneigten Leser zu verzeihen, daß es mir nicht möglich ist, das Buch adäquater zu beschreiben: er möge es selbst lesen.

P. Michor (Wien) H. Triebel: Interpolation Theory, Function Spaces, Differential Operators (Mathematical Library, Vol. 18). North-Holland Publ., Amsterdam, 1978, 528 S., Dfl. 150.—.

Auf der Suche nach einem einfachen Beweis für den Satz von Hausdorff-Young (Die Fouriertransformation ist eine lineare, stetige Abbildung von Lp in Lq, $1 \le p \le 2$, 1/p + 1/q = 1) fand M. Riesz (1962) den nach ihm und G. O. Thorin (1939) benannten Konvexitätssatz: Ist T eine lineare, stetige Abbildung von Lpo in Lp1 und von Lqo in Lq1, so ist T auch stetig von Lr, in Lr, mit $1/r_i = \Theta/p_i + (1-\Theta)/q_i, \ i=0,1; \ 0 \leq \Theta \leq 1.$ Die Interpolationstheorie ist eine Verallgemeinerung des Konvexitätssatzes auf beliebige Hilbert- und Banachräume, die benötigt wurde, als in den fünfziger Jahren erkannt wurde, daß Konvexitätssätze nicht nur in der harmonischen Analysis, sondern auch in der Theorie der partiellen Differentialgleichungen gebraucht werden. Zur Formulierung von Isomorphieaussagen müssen dort Sobolewräume gebrochener Ordnung eingeführt werden. Für den Laplaceoperator lautet beispielsweise die Lösung des inhomogenen Dirichletproblems: Ist $\Omega \subset \mathbb{R}^n$ offen und regulär, $s \in \mathbb{R}$, s > 0, so ist $H^{s+2}(\Omega) \to H^{s}(\Omega) \times H^{s+3/2}(\partial \Omega)$ mit $u \to (\Delta u, u/\partial \Omega)$ ein Isomorphismus. (Daß man sich nicht mit s = o und $u/\partial\Omega = o$ begnügen kann, zeigt schon die [physikalische] Frage nach dem Potential in der Halbebene bei Vorhandensein einer Punktladung auf dem Rand: u/ $\partial\Omega=$ $=\delta\in H^{-1/2}$, $\epsilon>0$ oder besser $\delta\in B_p^{-1/q,\infty}$). Sobolewräume gebrochener Ordnung können durch Interpolationsmethoden definiert werden. Von J. L. Lions wurde daher 1958 eine Interpolationstheorie für Hilberträume geschaffen, die besonders seit 1963 von J. Peetre zu einem eigenen Gebiet der Funktionalanalysis ausgearbeitet wurde.

Das Buch von H. Triebel ist die erste umfassende Monographie über Interpolationstheorie, die einen vollständigen Überblick über den Stand der Theorie, die geschichtliche Entwicklung und die Literatur bis 1974 vermittelt. Sie übertrifft umfangmäßig weit die Lehrbücher von Bergh-Lofström und Peetre, sowie die Kapitel über Interpolationstheorie in Butzer-Berens, Lions-Magenes, Okikiolu und Stein. Ein besonderer Vorzug des Buches sind die remarks, die die richtige Einordnung der Ergebnisse und den Bezug zu weiterführenden Untersuchungen herstellen.

Als Nachschlage- und Referenzwerk füllt das Buch eine Lücke in der funktionalanalytischen Literatur. Auch zum systematischen Studium kann das Buch verwendet werden, da nur Standardaussagen der Funktionalanalysis vorausgesetzt werden. Außer den skizzierten Anwendungen werden auch solche auf die Theorie der singulären Integraloperatoren und die Approximationstheorie beschrieben. Triebel gibt ferner eigene, neue Beweise, Verallgemeinerungen bekannter Sätze und neue Anwendungen an.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das Buch für jeden, der mit Interpolationstheorie konfrontiert wird, eine unerläßliche Quelle darstellt.

N. Ortner (Innsbruck)

C. Truesdell - S. Bharata: The Concepts and Logic of Classical Thermodynamics as a Theory of Heat Engines Rigorously Constructed upon the Foundation Laid by S. Carnot and F. Reech. (Texts and Monographs in Physics). Springer-Verlag, Berlin, 1977, XXII+154 S., DM 56.30. Das vorliegende Buch steht in der heute anscheinend erstarkenden Tradition, durch das Betrachten scheinbar verstaubter Abhandlungen mit frischen Augen nicht bloße Wissenschaftsgeschichte, sondern lebendige Wissenschaft zu treiben. Der Name Carnot ist geläufig, doch hatte zumindest ich von dem Elsässer Ferdinand Reech (1805—1884) nie zuvor gehört. Das Buch erweist einer fast vergessenen langen Abhandlung, die Reech 1853 publizierte, endlich die gebührende Ehre und führt durch, was sich Reech vorgenommen hatte, nämlich die Ideen Carnots, wenn auch nicht seine Darstellungsweise, zu rechtfertigen

Die klassische (phänomenologische, d. h. der molekularen Deutung der Wärme sich bewußt enthalten) Thermodynamik wird aus fünf klar formulierten Axiomen entwickelt. Dabei wird erst so spät als nur irgend möglich eine spezifische Annahme eingeführt, die auf einen Zusammenhang zwischen mechanischer Arbeit und Wärme hinausläuft. Natürlich ist dieser Zusammenhang die Äquivalenz von Arbeit und Wärme, während Carnot bekanntlich die Wärme als unzerstörbaren Stoff ansah. So zeigt es sich, daß Carnots System nur in einem wesentlichen Punkt der Abänderung bedarf. Andere Axiomensysteme werden ebenfalls skizziert. Leider behandelt das Buch nur jene einfachsten thermodynamischen Systeme, die sich durch zwei Variable (Volumen und Temperatur) vollständig beschreiben lassen.

Das Buch bringt für eine Vorlesung über Wärmelehre zuwenig Stoff, ist aber eine weit härtere Schule in Logik als vielen Studenten lieb sein wird. Es enthält keine Übungen. Alle mathematischen Überlegungen sind liebevoll durchgearbeitet. Das nötige Rüstzeug sollte jeder Drittsemestrige haben, doch dürften in der Praxis nur bessere Studenten ohne die Anleitung eines Lehrers auskommen.

B. Roider (Innsbruck)

G. Warner: Harmonic Analysis on Semi-Simple Lie Groups. I und II (Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 188 und 189). Springer-Verlag, Berlin, 1972, XVI+529 und VIII+491 S.

Wie schon Rezensenten vor mir bemerkt haben, liegt ein Standardwerk vor, welches aus zahlreichen Vorlesungen des Autors hervorgegangen ist und in detaillierter Weise das erläutert, was heute als "Harish Chandra"-Theorie halbeinfacher Liegruppen bekannt ist. Dem Vorwort des Autors folgend, ist es zweckmäßig, Strukturtheorie halbeinfacher Liegruppen und Liealgebren, etwa bei Hochschild, Jacobson oder Helgason nachzulesen. Für den Satz von Borel-Weil braucht man kohomologische Garbentheorie. Später ist es wertvoll, die Theorie der Distributionen und elementare Harmonische Analyse (Herwitt-Ross I) zu kennen.

Zur Beschreibung des Inhalts: Chap. 1: Struktur reeller halbeinfacher Gruppen. Chap. 2: Universelle einhüllende Algebra einer halbeinfachen Liealgebra, d. i. im wesentlichen Invariantentheorie und Darstellungstheorie reduktiver Liealgebren (d. s. solche, für welche die adjungierte Darstellung halbeinfach ist), sowie Darstellungen auf Kohomologiegruppen. Chap. 3: Endlichdimensionale Darstellungstheorie halbeinfacher Liegruppen. Chap. 4: Unendlichdimensionale Darstellungen, Distributionen und differenzierbare Vektoren werden gebracht. "Große kompakte Untergruppen" werden definiert, und zwar im wesentlichen als solche, deren endl. dim. induzierte Darstellungen in jeder vollständig top. irreduziblen Darstellung nur höchstens $m \geq 1$ mal vorkommt. Chap. 5: befaßt sich mit induzierten Darstellungen. Es geht wesentlich um Parallelen zum Fro-

beniusschen Reziprozitätsgesetz für endliche Gruppen (siehe Huppert). Die Distributionen-Räume, auf denen Darstellungen beschrieben werden, sind jedoch naturgemäß weit komplizierter. Am Ende des Kapitels stehen als Anwendungen Untersuchungen über die von einer minimalen parabolischen Untergruppe P auf einer zusammenhängenden halbeinfachen Liegruppe induzierten Darstellung, welche als P-Reihe bezeichnet wird. Ergebnisse von Harish Chandra, Kostant, Bruhat, Riemann-Lebesgue-Lemma für Prinzipal —P Reihen (P minimal). Appendices über quasinyariante Maße und Distributionen auf Mannigfaltigkeiten.

2. Band, Chap. 6: Sphärische Funktionen. Chap. 7: Topologie auf dem unitären Dual. Chap. 8: Analysis auf halbeinfachen Liegruppen. Analytische Fragen werden als Fragen über Cartanuntergruppen formuliert, um technische Hilfsmittel für Induktionsbeweise nach der Dimension einer Gruppe vorzulegen. Harish-Chandras Resultat über lokale Summierbarkeit und Analyzität zentraler Eigendistributionen auf der Menge regulärer Elemente. Die beiden letzten Sektionen behandeln das invariante Integral auf reduktiven Liealgebren und Liegruppen. Chap. 9: Sphärische Funktionen halbeinfacher Gruppen. Asymptotisches Verhalten, u. a. Satz von Plancherel für G/K (G zusammenhängend, halbeinfach, Liegruppe, K maximal kompakte Untergruppe). Chap. 10: Diskrete Reihen halbeinfacher Gruppen. Eine halbeinfache Gruppe hat genau dann eine diskrete Reihe, wenn ihr Rang mit jenem der maximalen komp. Untergruppe übereinstimmt. (Konstruierbarkeit gewisser zentraler Eigendistributionen vorausgesetzt). Im Anhang Resultate über Differentialgleichungen von Harish-Chandra.

Es gibt ein Verzeichnis der Bezeichnungen (allgem. und spezielle) Literaturführer zu jedem Kapitel, ausführliche Bibliographie, eine sehr strenge Gliederung, zahlreiche Beispiele und Querverbindungen, etwa zu Differentialgleichungen und endlicher Gruppentheorie. Ein dritter Band ist geplant. Siehe auch die ausführliche Besprechung von D. Miliac in ZBl d. Math. 22020, 22021 p. 127, und die vermutlich einzige deutschsprachige Rezension von H. Rindler in Monatshefte f. Mathem. 78, 1974, p. 91.

W. L. Wendland: Elliptic Systems in the Plane (Monographs and Studies in Mathem. 3). Pitman Publ., London, 1979, XI+404 S.

The topic of this book covers elliptic systems of first order in R2. Here function theoretic methods are available. While the accent lies on linear problems also nonlinear systems are discussed. In part A theoretical aspects are developed starting with the classical results given by Bers, Haack, Vekua. Existence and regularity properties of solutions are proved. For systems in normal form (and for larger classes too) the solution can be represented through singular integral equations. In part B several numerical methods are presented: numerical methods using Integral Equations, Finite Difference methods, minimization methods. A very consequent analysis is given starting with theoretical error analysis including questions of convergence and going as far as to computational devices. Though no numerical tests are given the numerical mathematician gets a lot of results out of this part. In an appendix the author tries to characterize the mathematically significant features of several kinds of topics in mathematical physics based on elliptic systems discussed before: elasticity, plates, shells, flows. A large amount of literature is cited.

To put altogether: A very fine book to work with it on elliptic problems in R². Some mathematical background — functional analysis, function theory — on a level not quite trivial seems recommendable.

H.-J. Wacker (Linz)

C. von Westenholz: Differential Forms in Mathematical Physics. (Studies in Math. and its Applications, Vol. 3). North-Holland Publ., Amsterdam, 1978, XVI+500 S.

Der Bedarf an Monographien, die komplizierte mathematische Gebiete für anwendungsorientierte Leser (Physiker, Ingenieure) aufbereiten und damit zugänglich machen, wird immer größer. Insbesondere hat die Neubelebung geometrischen Denkens durch die starke Entwicklung der modernen Differentialgeometrie bei vielen physikalischen und mechanischen Problemen große Vorteile gebracht. Ein Beispiel ist etwa die Verwendung symplektischer Mannigfaltigkeiten in der analytischen Mechanik. Im vorliegenden Band wird dieser Entwicklung voll Rechnung getragen und der Stoff in sechs Teilen (Basic Concepts, Manifolds, Differential Forms, Integration Theory on Manifolds, Theory of Connections, Intrinsic Mathematical Physics) sehr gut verständlich dargestellt, wobei dem genannten Leserkreis dadurch eine starke Motivierung gegeben wird, daß fast alle Anwendungsbeispiele einen physikalischen Hintergrund besitzen. Es handelt sich damit im vorliegenden Band um eine sehr begrüßenswerte Bereicherung der einschlägigen Literatur. H. Troger (Wien)

D. J. Wilde: Globally Optimal Design. J. Wiley, Chichester, 1978, XII+288 S.

Das vorliegende Buch bietet neue analytische Verfahren für nichtlineare Engineering Design Probleme, für die die Methoden der nichtlinearen Programmierung keine Konvergenz zum globalen Optimum gewährleisten bzw. allzu lange Rechenzeiten erfordern. Das Ziel des Buches ist es, Engineering Design rationeller und Optimierung praktischer zu gestalten. Nach einem historischen Überblick des Engineering Design und der Optimierungstheorie werden im 2. Kapitel zwei Verfahren zur Identifikation der aktiven Nebenbedingungen, und zwar partielle Optimierung und Monotonizitätsanalyse entwickelt. Der wesentliche Teil des Buches (Kapitel 3—7) ist der geometrischen Programmierung — "that has greatly advanced the science of design in recent years" — gewidmet. Sie gibt dem Designer durch die Berechnung der Schranken die Information darüber, wie weit er vom globalen Optimum entfernt ist und somit eventuell unnötige Rechenarbeit erspart. In Kapitel 8 werden diese Verfahren auf Probleme mit diskreten Variablen erweitert und im letzten Kapitel die Resultate und Forschungsausblicke sowohl vom Standpunkt des Designers als auch des Optimierers diskutiert. Alle Verfahren sind an Beispielen (insgesamt 16 Beispiele aus der Chemie, Maschinenbau und Zivil-Ingenieurwesen) illustriert. Ein sehr interessantes Buch, das primär den Ingenieuren gewidmet ist (der Autor ist Professor für Engineering Design an der Stanford Universität) und bestens empfohlen werden kann, das aber gleichzeitig auch für Unternehmensforscher und interessierte Mathematiker (siehe Kapitel 7 über transzedente Programmierung und Kapitel 8 über implizite Enumeration für nichtlineare Designprobleme mit diskreten Variablen) von großem Interesse und Nutzen sein kann.

M. Luptáčik (Wien)

H. M. Winkels: Eine mathematische Theorie über die Entscheidungsfindung durch Abstimmung (Mathemat. Systems in Economics Heft 33). Hain-Verlag, Meisenheim, 1977, VI+266 S., DM 33.—.

Aus dem Vorwort: "In dieser Arbeit scheint zum ersten Male ein umfassendes mathematisches Modell über die Entscheidungsfindung durch Abstimmungen axiomatisch entwickelt worden zu sein, welches vermutlich jede reale Situation erfaßt." Die Einleitung stellt dann die erforderlichen graphen- und spieltheoretischen Grundlagen zusammen und zählt verbal zahlreiche Beispiele üblicher Abstimmungsverfahren auf. Die formalen Entwicklungen der folgenden 14 Paragraphen untersuchen die Strukturen solcher Abstimmungen und beschreiben Strategien eines zweckmäßigen Verhaltens, wobei recht verschiedenartige Besonderheiten solcher Abstimmungen (z. B. Gewinnkoalitionen, Machtpositionen, Manipulierbarkeit, Gewichtungen, Diktatoren und Strohmänner) berücksichtigt werden. Der Autor hat eine umfangreiche einschlägige Literatur verarbeitet und erleichtert dem Leser die Aneignung einer reich entwickelten Symbolik durch Zurückgreifen auf die eingangs angeführten Beispiele.

N. Wirth: Systematisches Programmieren. (Zweite überarbeitete Auflage). LAMM, Bd. 17. Teubner, Studienbücher Informatik. Teubner, Stuttgart, 1975.

Das vorliegende Buch versucht, unter Verwendung der Programmiersprache PASCAL, das systematische Konstruieren und Formulieren von Algorithmen dem Leser näherzubringen. In dieser zweiten Auflage werden dabei auch einzelne Elemente der verwendeten Programmiersprache. im besonderen die Abschnitte der File-Behandlung und der Prozedurparameter, in revidierter Form präsentiert. Der Autor ist außerdem bestrebt, die grundlegenden Ideen und Techniken der Programmverifizierung in den Inhalt miteinzubeziehen, was gewisse Erfordernisse an die Abstraktionsfähigkeit des Studenten stellt. Es wird damit klar, daß dieses Studienbuch vor allem auf die Bedürfnisse jener zugeschnitten ist, die das methodische Konstruieren von Algorithmen und Computer-Programmen als einen Bestandteil ihrer mathematischen Grundausbildung betrachten und weit weniger jenen Lesern entgegenkommt, die lediglich manchmal ein anfallendes Rechenproblem codieren und ihrem Computer G. Mahr (Wien) anvertrauen möchten.

J. Wolfowitz: Coding Theorems of Information Theory. 3rd Ed. (Ergebnisse d. Math. u. ihrer Grenzgebiete, Bd. 31). Springer-Verlag, Berlin, 1978, XI+173 S., DM 54.—.

Das vorliegende Buch setzt es sich zum Ziel, in Ideen und wichtigste Resultate der wahrscheinlichkeitstheoretischen Informationstheorie einzuführen. Nach zwei einleitenden Kapiteln werden in den Kapiteln 3—7 ausführlich diskrete Kanäle diskutiert, für verschiedene Typen von ihnen werden Codierungssätze und deren starke Umkehrungen bewiesen. Die Kapitel 8, 9 enthalten einiges über stetige bzw. halbstetige Kanäle; das Kapitel 10 enthält Ergänzungen, die eher von mathematischem als von informationstheoretischem Interesse sind. Die Kapitel 11—15 sind erst bei der vorliegenden 3. Auflage des Buches hinzugekommen und enthalten Material, das in den letzten Jahren entwickelt wurde: "rate distor-

tion", "source coding", "multiple access channels" und "degraded broadcast channels". Auch hier gilt das besondere Augenmerk des Autors "Codierungssätzen und ihren starken bzw. schwachen Umkehrungen. Zum Verständnis des Buches braucht der Leser zwar keinerlei informationstheoretische Vorkenntnisse, Vertrautheit mit wahrscheinlichkeitstheoretischen Begriffen und Ergebnissen ist aber unbedingt erforderlich. Ein Buch, dessen genaues Studium äußerst lohnend ist! H.-D. Schwabl (Wien)

E. Young: Vector and Tensor Analysis. (Pure and Applied Math. Vol. 48). Dekker Inc., New York-Basel, 1978, IX+526 S, \$ 24.50.

Das Ziel des vorliegenden Buches ist in dem Bemühen zu erblicken, den hauptsächlich an den Anwendungen interessierten Leser in die Vektor- und Tensorrechnung einzuführen. Dabei wird alles, was ein Ingenieur darüber wissen soll, behandelt. Eine kleine Auswahl: Vektoralgebra; Vektorfunktionen mit geometrischen Anwendungen; Skalar- und Vektorfelder; die Integralsätze der Vektoranalysis; Tensoren in kartesischen und allgemeineren Koordinatensystemen. Erwähnt sei noch, daß immer wieder auf geometrische und mechanische Fragen eingegangen wird.

In der Darstellung wird auf exakte Beweisführungen verzichtet, dafür aber das Rechnerische betont; einerseits durch viele sorgfältig durchgerechnete Beispiele und andererseits durch eine Fülle von überaus wertvollen Übungsaufgaben, von denen erfreulicherweise ein Großteil mit Lösungen versehen ist.

Das Buch ist sehr gut geschrieben und leicht leserlich. Daher eignet es sich besonders gut für beginnende Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften.

F. J. Schnitzer (Leoben)

E. C. Zeeman: Catastrophe Theory. Selected Papers 1972—1977. Addison-Wesley Publ., Reading, 1977, X+675 S., \$ 14.50.

In der wissenschaftlichen Welt haben Thoms Katastrophentheorie und besonders Zeemans Anwendungen derselben auf verschiedene Gebiete, wie Biologie, Sozialwissenschaften und Physik, erregte Diskussionen hervorgerufen. Es gibt solche Anwendungen, die sicherlich den höchsten Standards der angewandten Mathematik entsprechen (Phasenintegrale. Herzschlag). Die meisten Anwendungen sind hingegen von anderer Art: Man verwendet die Sprache der elementaren Katastrophentheorie, die geometrischen Modelle der 7 oder 14 elementaren Katastrophen zu wissenschaftlicher Spekulation, zum Nachdenken über natürliche Phänomene. Da diese bis zu siebendimensionalen Modelle auch komplizierte Sachverhalte beschreiben können, kann solche Spekulation zu intellektuell höchst stimulierenden und in ihrer Plausibilität überzeugenden Erklärungsversuchen führen, die dann freilich noch den herkömmlichen Methoden der Überprüfung unterworfen werden müssen. Zeeman ist sicherlich ein Meister in dieser Art wissenschaftlicher Spekulation, und viele seiner Arbeiten sind überzeugende, manchmal geniale Vorschläge für Theorie von großer intuitiver Einsicht.

Besonders in den Sozialwissenschaften könnte diese Denkmethode durchaus zu einem wissenschaftlichen Standpunkt führen, der mehr Rücksicht auf den ganzheitlichen Charakter der auftretenden Phänomene nimmt, sozusagen einen Paradigmen-Wechsel einleiten, um mit Kuhn zu sprechen.

Die Arbeiten in diesem Band sind in sechs Gruppen zusammengefaßt: Einleitung, Biowissenschaften, Sozialwissenschaften, physikalische Wissenschaften, Mathematik und Diskussionsartikel; die Arbeit "Classification of elementary catastrophes of codimension ≤ 5 " (zusammen mit D. Trotman) ist leider wiederum mit allen Fehlern und Ungenauigkeiten zum Abdruck gelangt.

Jeder, der an den intellektuellen Strömungen der Naturerkenntnis heute interessiert ist, sollte je nach (einzelwissenschaftlicher) Vorbildung und Interesse zumindest einige der Arbeiten dieses Bandes zur Kenntnis P. Michor (Wien)

nehmen.

S. Zionts (Ed.): Multiple Criteria Problem Solving. Proceedings of Conference, Buffalo, August 22—26, 1977 (Lecture Notes in Economics and Math. Systems Vol. 155). Springer-Verlag, Berlin, 1978, VII+567 S.

Das zentrale Problem dieses Kongreßberichtes sind Aufgaben, die sich aus der Bewertung von Objekten auf Grund einer Vielzahl von Kriterien ergeben. Die Anwendungsbreite einschlägiger Theorien ist beträchtlich und umfaßt z.B. betriebs- und volkswirtschaftliche, psychologische und sportliche Aufgabenstellungen. Die mathematischen Methoden der vielen und sehr verschiedenartigen Lösungsansätze machen von der linearen und nichtlinearen Programmierung, von Nutzen-, Spiel- und Entscheidungstheorie, von Stochastik und anderen mathematischen Sparten Gebrauch. Neben rein theoretischen Referaten finden sich auch solche, die sich auf spezielle Anwendungsgebiete beziehen.

Österreich war bei diesem Kongreß nicht vertreten.

W. Eberl (Wien)

Gustav Herglotz Gesammelte Schriften

Herausgegeben im Auftrag der Akademie der Wissenschaften in Göttingen von Hans Schwerdtfeger.

1979. XL, 652 Seiten und 1 Porträt, Leinen DM 128,-

"Herglotz' Arbeiten geben oft anstelle vormaliger umfangreicherer oder umständlicherer Entwicklungen eine knappere, elegantere und tieferliegende, inhaltlich umfassendere Behandlung und zeugen von einer souveränen Beherrschung der modernen, ebenso wie der klassischen Methoden der Mathematik, ob nun beispielsweise für Helligkeitsschwankungen von Gestirnen die Riemannsche P-Funktion, die Differentialgleichungen die Invariantentheorie oder für physikalische Fragen die Theorie der Abelschen und der Fourierschen Integrale herangezogen werden…«

H. Tietze

Aus dem Verzeichnis der Abhandlungen von Gustav Herglotz: Über die scheinbaren Helligkeitsverhältnisse eines planetarischen Körpers mit drei ungleichen Hauptachsen / Über die analytische Fortsetzung gewisser Dirichletscher Reihen / Bahnbestimmungen der Planeten und Kometen / Zur Einsteinschen Gravitationstheorie / Über die Starrheit der Eiflächen.

Karl Menninger Zahlwort und Ziffer

Eine Kulturgeschichte der Zahl

- I. Zählreihe und Zahlsprache
- II. Zahlschrift und Rechnen
- 3. Auflage 1979, 540 Seiten mit zahlreichen Abbildungen, zus. kart. DM 49,-; Leinen DM 66,-
- »Die ganze Sprache hat ein außerordentlich reiches Material vorzüglich verarbeitet. Zahlen sind ein scheinbar sehr trockener Stoff, aber der Verfasser versteht es, uns eine didaktisch sehr geschickte, stets interessante, ja oft amüsante Darstellung seines Themas zu geben, so daß das Buch nicht nur dem Fachmann, sondern auch dem allgemein interessierten Leser Freude machen wird. «Oskar Becker/Deutsche Literaturzeitung

Heinrich Behnke Semesterberichte

Ein Leben an deutschen Universitäten im Wandel der Zeit 1978, 301 Seiten, kart. DM 34.-

In der Autobiographie des Mathematikers Heinrich Behnke wird fast ein ganzes Jahrhundert im Spiegel persönlicher Erfahrungen lebendig. Dabei steht die Geschichte der deutschen Universität in den letzten 80 Jahren, ihre Tradition und ihr Wandel, immer im Vordergrund. Der mathematisch Interessierte findet hier Wesentliches zur Entwicklung seines Faches und liebenswürdig Anekdotisches über dessen größte Vertreter wieder (u. a. Hilbert und Klein). Hinter der fachlichen Perspektive werden jedoch stets allgemeine Zusammenhänge sichtbar. Auf diese Weise ist ein zugleich sehr persönliches wie zeitgeschichtlich bedeutsames Buch entstanden, das außerdem den Vorzug guter Lesbarkeit besitzt.

Vandenhoeck & Ruprecht in Göttingen

MATICS JOURNAL

atics and Mechanics)

and W. P. Ziemer and an specialists

nual volume. Private indior teaching are accorded a The JOURNAL appears in volume of approximately

Indiana U.S.A.

MATHEMATICS

Editor), C. W. Curtis, lgram, C. C. Moore

approximately 300 pages in 9 \$ 84,00 per year. Members ay obtain 1979 the Journal for 42,00 per year. Back issues back issues will be furnished

NATHEMATICS

CA. 93924

NACHRICHTEN

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

33. Jahrgang

Juli 1979

Nr. 122

Lehrerfortbildungstag

30. März 1979

Von der Didaktik-Kommission der ÖMG wurde am Freitag, dem 30. März 1979, unter der Leitung von Prof. S. Großer am Institut für Mathematik der Universität Wien ein Lehrerfortbildungstag veranstaltet, an dem ungefähr 250 Lehrer aus Wien, Niederösterreich und dem Burgenland teilnahmen. In drei Sektionen wurden die folgenden Vorträge gehalten:

Sektion A

Prof. R. Fischer (Klagenfurt): Wahrscheinlichkeitsrechnung - ein Beispiel für mathematische Modellbildung im Unterricht.

Dr. W. Bauer (Salzburg): Statistische Begriffsbildung in den AHS.

Dr. G. Malle (Klagenfurt): Wirtschaftsmathematik in der Schule.

Dr. H. Bürger (U Wien): Beweisen im Mathematikunterricht.

Prof. W. Dörfler (Klagenfurt): Die Rolle didaktischer Prinzipien.

Prof. D. Dorninger (TU Wien): Verbandsstrukturen im Mathematikunterricht.

Prof. W. Nöbauer (TU Wien): Geschichte der Mathematik im Schulunterricht.

Prof. G. Helmberg (Innsbruck): Ingenieurmathematik.

Prof. S. Großer (U Wien): Lineare Differentialgleichungssysteme I und II.

Doz. H.-C. Reichel (U Wien): Was ist Topologie? (Topologische Begriffe im Schulunterricht.)

Für die auswärtigen Teilnehmer der Veranstaltung gab es ein gemeinsames Mittagessen. Den Abschluß bildete eine allgemeine Diskussion und ein Buffet.

Symposium über Wechselwirkungen zwischen Informatik und Mathematik

Dieses gemeinsam von der ÖMG und der OCG (Österreichische Computergesellschaft) am 17. und 18. Mai 1979 veranstaltete Veranstaltung hatte folgendes Programm:

Prof. F. L. Bauer (TU München): Mathematik und Informatik.

INDIANA UNIVERSITY MATHEMATICS JOURNAL

(Formerly the Journal of Mathematics and Mechanics)

Edited by

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

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

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

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

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

The Journal is published monthly with approximately 300 pages in each issue. The subscription price is 1979 \$ 84,00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain 1979 the Journal for personal use at the reduced price of \$ 42,00 per year. Back issues of all volumes are now available. Price of back issues will be furnished on request.

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

NACHRICHTEN

DER

ÖSTERREICHISCHEN

MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

33. Jahrgang

Juli 1979

Nr. 122

Lehrerfortbildungstag

30. März 1979

Von der Didaktik-Kommission der ÖMG wurde am Freitag, dem 30. März 1979, unter der Leitung von Prof. S. Großer am Institut für Mathematik der Universität Wien ein Lehrerfortbildungstag veranstaltet, an dem ungefähr 250 Lehrer aus Wien, Niederösterreich und dem Burgenland teilnahmen. In drei Sektionen wurden die folgenden Vorträge gehalten:

Sektion A

Prof. R. Fischer (Klagenfurt): Wahrscheinlichkeitsrechnung — ein Beispiel für mathematische Modellbildung im Unterricht.

Dr. W. Bauer (Salzburg): Statistische Begriffsbildung in den AHS.

Dr. G. Malle (Klagenfurt): Wirtschaftsmathematik in der Schule.

Sektion B

Dr. H. Bürger (U Wien): Beweisen im Mathematikunterricht.

Prof. W. Dörfler (Klagenfurt): Die Rolle didaktischer Prinzipien.

Prof. D. Dorninger (TU Wien): Verbandsstrukturen im Mathematikunterricht.

Prof. W. Nöbauer (TU Wien): Geschichte der Mathematik im Schulunterricht.

Sektion C

Prof. G. Helmberg (Innsbruck): Ingenieurmathematik.

Prof. S. Großer (U Wien): Lineare Differentialgleichungssysteme I und II.

Doz. H.-C. Reichel (U Wien): Was ist Topologie? (Topologische Begriffe im Schulunterricht.)

Für die auswärtigen Teilnehmer der Veranstaltung gab es ein gemeinsames Mittagessen. Den Abschluß bildete eine allgemeine Diskussion und ein Buffet.

Symposium über Wechselwirkungen zwischen Informatik und Mathematik

Dieses gemeinsam von der ÖMG und der OCG (Österreichische Computergesellschaft) am 17. und 18. Mai 1979 veranstaltete Veranstaltung hatte folgendes Programm:

Prof. F. L. Bauer (TU München): Mathematik und Informatik.

- Prof. V. Claus (U Dortmund): Was ist Informatik und Abgrenzungen zur Mathematik.
- Prof. H. Maurer (TU Graz): Mathematik als Voraussetzung für neue Methoden in der Informatik am Beispiel der Kryptographie.
- Prof. W. Barth (TU Wien): Korrektheit von Algorithmen und Mathematische Beweise.
- Prof. R. Albrecht (U Innsbruck): Auswirkungen von Informatik und Computer auf die Mathematik.
- Prof. H.-D. Ebbinghaus (U Freiburg): Mathematische Logik und Informatik.
- Prof. W. Oberschelp (TU Aachen): Philosophische und erkenntnistheoretische Fragen.
- Prof. H. Kopetz (TU Berlin): Methodologie Denk- und Arbeitsmethoden in den beiden Wissenschaften.
- Prof. M. Lansky (FEoLL Paderborn): Bildungswert der Informatik. Diskussion.

Vortragstätigkeit der ÖMG im Sommersemester 1979

Gastvorträge der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an den Wiener Universitäten:

12. März 1979. Prof. G. Baron (TU Wien): Anwendungen der Graphentheorie in den Ingenieurwissenschaften (Übersichtsvortrag).

Inhalt: Aus den vielfältigen Anwendungsbereichen der Graphentheorie werden einige Probleme herausgegriffen und in die vier großen Problemkreise Distanzprobleme, Flußprobleme, Reihenfolgeprobleme und Zuordnungsprobleme eingeteilt. Weiters werden diese Problemkreise unter einem gemeinsamen Gesichtspunkt betrachtet, wobei sich gewisse Zusammenhänge zwischen ihnen ergeben.

- 15. März 1979. Prof. I. Aaronson (Rennes): About transformations preserving infinite measures.
- 2. April 1979. Prof. J. Hejtmanek (U Wien): Mathematische Probleme der Computer-Tomographie (Übersichtsvortrag).

Inhalt: Die axiale Röntgen-Transmissions-Computer-Tomographie (CT-Scanner, EMI-Scanner) wird seit 1972 in der medizinischen Röntgendiagnostik erfolgreich angewendet. Es handelt sich um ein Verfahren, die Dichtefunktion einer etwa 8 mm dicken Schicht des menschlichen Körpers aufgrund mehrerer Röntgenbilder und durch anschließende mathematische Transformation auf einem Bildschirm darzustellen. Diese Transformation wurde 1917 von J. Radon in Zusammenhang mit Problemen der Maßtheorie und der harmonischen Analyse untersucht. In diesem Vortrag wurde zuerst ausführlich das Modell der Computer-Tomographie besprochen, dann wurde über die Röntgen- und Radon-Transformation, und schließlich über die in der CT verwendeten numerischen Verfahren gesprochen. Abschließend wurde ein Ausblick über inverse Streuprobleme gegeben.

- 23. April 1979. Prof. H. E. Debrunner (Bern): Pflasterungen des Euklidischen Ed mit kongruenten Simplexen.
- 7. Mai 1979. Prof. J. Aczel (Waterloo-Graz): Derivationen und Informationsfunktionen.

- 11. Mai 1979. Mathematisches Kolloquium aus Anlaß des 75. Geburtstages von Herrn em, ord, Univ.-Prof. Dr. N. Hofreiter.
 - Prof. E. Hlawka (U Wien): Prof. Hofreiter 75 Jahre.
 - Prof. W. Imrich (Leoben): Über das Zählen von Graphen.
 - Prof. P. Gruber (TU Wien): Theorie und Anwendungen der Konvexität.
 - Prof. L. Schmetterer (U Wien): Zur Lösung gestörter Variationsungleichungen.
- 14. Mai 1979. Prof. F. Schweiger (Salzburg): Ergodische Eigenschaften zahlentheoretischer Transformationen.
- 28. Mai 1979. Doz. H. Troger (TU Wien): Katastrophales und chaotisches Verhalten mechanischer Systeme (Überblicksvortrag).
- Inhalt: Strukturstabilität, Verzweigungsprobleme, ein Durchschlagproblem, das diskretisierte Benardproblem, Punktabbildungen.
- 31. Mai 1979. Prof. T. Nemetz (Ung. Akad. d. Wiss., Budapest): Teaching stochastics on secondary level schools.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an den Grazer Universitäten:

- 8. März 1979. Prof. V. Ptak (Akademie der Wissenschaften der CSSR, Prag): Normen von Operatoren und der Spektralradius.
- 15. März 1979. Prof. J. Aczel (Univ. of Waterloo, Ontario; dzt. Graz):
 Derivationen und Informationsfunktionen oder Erstens ist es anders, Zweitens als man denkt.
- 29. März 1979. Prof. H. Moritz (TU Graz): Mathematische Probleme der physikalischen Geodäsie.
- 26. April 1979. Prof. H. Debrunner (Bern): Über Würfel- und Raumzerlegungen.
- April 1979. Prof. J. Libera (Newark/New Jersey): Some Problems in Complex Analysis.
- 21. Mai 1979. Prof. I. S. Fenyö (TU Budapest): Über die verallgemeinerte Inverse von linearen beschränkten Operatoren.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an der Universität Salzburg:

- 19. März 1979. Prof. T. Postelnicu (Rumänische Akademie der Wissenschaften): Statistische Probleme in der Zellbiologie und Anwendungen der Recognition Prozesse in der ärztlichen Diagnose.
- 4. April 1979. Prof. H. Lenz (FU Berlin): Gelöste und ungelöste Probleme über endliche Inzidenzstrukturen.
- 9. Mai 1979. Prof. H.-B. Brinkmann (Konstanz): Infinitesimalrechnung oder Analysis? (Bemerkungen zur Non-standard Analysis.)

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der ÖMG

Dr. H.-G. Feichtinger, U Wien, wurde die Lehrbefugnis für Mathematik verliehen.

Emer. Prof. Dr. N. Hofreiter, U Wien, feierte am 8. Mai 1979 seinen 75. Geburtstag. Aus diesem Anlaß fand am 11. Mai 1979 ein Mathematisches Kolloquium statt (siehe auch Vortragstätigkeit).

J Wien, verstarb am 8. März i 1907 in Wien geboren, legte ind Darstellender Geometrie itierte sich 1943, wurde 1945 ntlichen Professor und 1964 ik und Feinwerktechnik er-

ird im Rahmen einer akaden 26. Juni 1979 das Goldene

die Lehrbefugnis für Konehen.

ehrbefugnis für Mathematik

vurde als korrespondierendes er Wissenschaften aufgenom-

n, wurde als Generalsekretär chaften wiedergewählt.

gnis für Statistik als Univer-Vien verliehen.

tions Research — ÖGOR

mensforschung bezeichnet, ist r Anwendung von mathematir Vorbereitung optimaler Ent-Technik befaßt.

hrigen Vorarbeiten die ÖGOR n Aufgabe die Förderung von

4mal jährlich erscheinenden nen sie einige Fachzeitschriften var International Abstracts in 80.— statt S 900.— pro Jahr, (EJOR) um nur S 350.— statt Operations Research (ZOR) um

nd zwar Einzelmitglieder (phyer (juristische Personen). Der lenten S 50.—, für alle übrigen nstitute S 750.—, für alle übri-3000.—. Bewerbungen um die ein formloses schriftliches Aufn, Stumpergasse 56, Tel. 0222/smitglieder.

ler

tr. 23, 5000 Köln 60. Köln; 1961 Prom., 1965 Habil., seldorf. Seit 1970 wiss. Rat und Prof. U Düsseldorf, Universitätsstr. 1, Math. Inst., BRD 4000 Düsseldorf 1.

LUXEMBURG

Pier J.-P., Prof. Dr. — Rue Jean-Pierre-Michels 117. Esch-sur-Alzette. Jean-Paul, 1933 Esch-sur-Alzette; Stud. Luxemburg u. Paris, 1965 Dr. U Nancy, Prof. Centre des Mathém. de Luxemb. seit 1974, Präsident d. Groupement d. Mathem. d'Express. Latine seit 1977, Gastprof. U Salzburg 1977 u. 1979. Centre Universitaire de Luxembourg, 162 A Avenue de la Faïencerie, L Luxembourg.

USA

- Gilbert R. P., Prof. Dr. Briar Lane 112, Newark Delaware 19711 USA.
 Robert Pertsch, 1932 New York. 1956 PH. D. Carnegie-Mellon U., 1957—64 Ass. Prof. U Pittsburgh, 1965—65 U Maryland, Res. Ass. Prof.; 1965—66 Full Prof. Georgetown U, 1966—75 Full Prof. Indiana U, seit 1975 Un. Chair Prof. U Delaware; Gastprof. Glasgow, U Dortmund, Hahn-Meitner Inst. Berlin, Freie U Berlin. U of Delaware, Mathematics, USA, Newark Delaware 19711 USA.
- Heuer G., Prof. 1216 S. Elm St., Moorhead, MN 56560, USA. Gerald, 1930 Bertha, MN, USA. Ph. D. U Minnesota 1958, 1958—62 Ass. Prof. Concordia Coll. Moorhead, ab 1962 Prof., 1963—70 Chairman. Visit. Ass. Prof. U Nebraska 1960—61, Visit. Schol. U Cal. Berkeley 1966—67. Visit. Schol. Köln 1973—74. Seit 1955 Am. Math. Soc. Moorhead MN 56560, USA.
- Hsiao G. C., Prof. Dr. 54 S Fawn, 19111 Newark, Delaware, USA.
 George C., 1934 China. Ph. D. 1969. Ass. Prof. bis 1973, Assoc. Prof. 1973—77 U Delaware, Gastprof. TH Darmstadt 1975—76. Full Prof. ab 1977 U of Delawre, Math. Dept. 19111 Newark, Delaware, USA.
- Kleinman R., Prof. Dr. 103 Fiske Lane, Newark, Delawre 19711, USA.
 Ralph, 1929 New York. 1951—58, 1961—65, 1966—68 Rad. Lab. U Michigan, 1961 Ph. D. TH Delft, NL, 1965—66 TU of Denmark. Seit 1968 Prof. of Math. U of Delaware, Newark, Delaware 19711, USA.
- Nashed M. Z., Prof. Dr. 312 Dove Drive, Newark, Delaware 19713, USA.
 M. Zuhair, 1936 Aleppo, Syrien. Ph. D. 1963 U Michigan, 1963—76 Georgia Inst. of Technol., 1967 und 1970—72 U Wisconsin, 1968—69 Am. U Beirut, Libanon; 1976—77 U Michigan, seit 1977 U Delaware. Herausg. von "Numerical Functional Analysis and Optimization" und "Integral Equations". Math. Dept. U of Delaware, Newark, Delaware 19711, USA.
- Weida R., B. S. Dissertant RD 2, Box 92, Breinigsville, PA 18031, USA.
 Richard, 1956 Allentown, PA. USA. 1974—78 Stud. Allentown, seit 1978 Grad. Stud. U Delaware, Newark, Delaware 19711, USA.

ÖSTERREICH

Eigner H., Dipl.-Ing. Prof. — Humboldtstr. 49/4/45, 4020 Linz. Herbert, 1932 Wien. 1960 2. Staatspr. TH Wien, 1960 WH an der TH Wien, 1960/61 Lehr. TGM Wien, 1961—62 Berechnungsing. Industr. Emer. Prof. Dr. techn. K. Holecek, TU Wien, verstarb am 8. März 1979 im 72. Lebensjahr. Er wurde am 29. Mai 1907 in Wien geboren, legte 1933 die Lehramtsprüfung aus Mathematik und Darstellender Geometrie ab, promovierte 1941 an der TH Wien, habilitierte sich 1943, wurde 1945 zum Honorardozenten, 1959 zum außerordentlichen Professor und 1964 zum ordentlichen Professor für Feinmechanik und Feinwerktechnik ernannt. Mitglied der ÖMG war er seit 1946.

Emer. Prof. Dr. H. Hornich, Wien, wird im Rahmen einer akademischen Feier an der Universität Wien am 26. Juni 1979 das Goldene Doktordiplom überreicht.

Mag. Dr. W. Jank, TU Wien, wurde die Lehrbefugnis für Konstruktive und Kinematische Geometrie verliehen.

Dr. V. Losert, U Wien, wurde die Lehrbefugnis für Mathematik verliehen.

Prof. Dr. W. Nöbauer, TU Wien, wurde als korrespondierendes Mitglied in die Österreichische Akademie der Wissenschaften aufgenommen

Prof. Dr. L. Schmetterer, U Wien, wurde als Generalsekretär der Österreichischen Akademie der Wissenschaften wiedergewählt.

An Dr. P. Hackl wurde die Lehrbefugnis für Statistik als Universitätsdozent an der Wirtschaftsuniversität Wien verliehen.

Österreichische Gesellschaft für Operations Research — ÖGOR

Operations Research, auch als Unternehmensforschung bezeichnet, ist eine junge Wissenschaft, welche sich mit der Anwendung von mathematischen Methoden und Computerverfahren zur Vorbereitung optimaler Entscheidungen in Wirtschaft, Verwaltung und Technik befaßt.

Im November 1978 wurde nach zweijährigen Vorarbeiten die ÖGOR als gemeinnütziger Verein gegründet, dessen Aufgabe die Förderung von

Operations Research (OR) in Osterreich ist.

ÖGOR-Mitglieder erhalten die 3- bis 4mal jährlich erscheinenden ÖGOR-Nachrichten kostenlos. Weiters können sie einige Fachzeitschriften zu begünstigten Preisen beziehen, und zwar International Abstracts in Operations Research (IAOR) um nur S 280.— statt S 900.— pro Jahr, European Journal of Operational Research (EJOR) um nur S 350.— statt S 400.— pro Jahr und die Zeitschrift für Operations Research (ZOR) um nur S 600.— statt S 1050.— pro Jahr.

Es gibt zwei Arten von Mitgliedern, und zwar Einzelmitglieder (physische Personen) und juristische Mitglieder (juristische Personen). Der Mitgliedsbeitrag beträgt pro Jahr für Studenten S 50.—, für alle übrigen Einzelmitglieder S 250.—, für Universitätsinstitute S 750.—, für alle übrigen juristischen Mitglieder S 1000.— bis 3000.—. Bewerbungen um die Mitgliedschaft bei ÖGOR erfolgen durch ein formloses schriftliches Aufnahmeansuchen an die ÖGOR, 1060 Wien, Stumpergasse 56, Tel. 0222/56 36 01, oder an eines ihrer acht Vorstandsmitglieder.

Neue Mitglieder

BRD

Harzheim E., Prof. Dr. — Pallenbergstr. 23, 5000 Köln 60. Egbert, 1932 Köln. 1952—57 Stud. U Köln; 1961 Prom., 1965 Habil., 1965—68 Doz. U Köln, 1968—70 U Düsseldorf. Seit 1970 wiss. Rat und Prof. U Düsseldorf, Universitätsstr. 1, Math. Inst., BRD 4000 Düsseldorf 1.

LUXEMBURG

Pier J.-P., Prof. Dr. — Rue Jean-Pierre-Michels 117. Esch-sur-Alzette. Jean-Paul, 1933 Esch-sur-Alzette; Stud. Luxemburg u. Paris, 1965 Dr. U Nancy, Prof. Centre des Mathém. de Luxemb. seit 1974, Präsident d. Groupement d. Mathem. d'Express. Latine seit 1977, Gastprof. U Salzburg 1977 u. 1979. Centre Universitaire de Luxembourg, 162 A Avenue de la Faïencerie, L Luxembourg.

USA

- Gilbert R. P., Prof. Dr. Briar Lane 112, Newark Delaware 19711 USA.
 Robert Pertsch, 1932 New York. 1956 PH. D. Carnegie-Mellon U., 1957—64 Ass. Prof. U Pittsburgh, 1965—65 U Maryland, Res. Ass. Prof.; 1965—66 Full Prof. Georgetown U, 1966—75 Full Prof. Indiana U, seit 1975 Un. Chair Prof. U Delaware; Gastprof. Glasgow, U Dortmund, Hahn-Meitner Inst. Berlin, Freie U Berlin. U of Delaware, Mathematics, USA, Newark Delaware 19711 USA.
- Heuer G., Prof. 1216 S. Elm St., Moorhead, MN 56560, USA.
 Gerald, 1930 Bertha, MN, USA. Ph. D. U Minnesota 1958, 1958—62
 Ass. Prof. Concordia Coll. Moorhead, ab 1962 Prof., 1963—70 Chairman. Visit. Ass. Prof. U Nebraska 1960—61, Visit. Schol. U Cal. Berkeley 1966—67. Visit. Schol. Köln 1973—74. Seit 1955 Am. Math. Soc. Moorhead MN 56560, USA.
- Hsiao G. C., Prof. Dr. 54 S Fawn, 19111 Newark, Delaware, USA.
 George C., 1934 China. Ph. D. 1969. Ass. Prof. bis 1973, Assoc. Prof. 1973—77 U Delaware, Gastprof. TH Darmstadt 1975—76. Full Prof. ab 1977 U of Delawre, Math. Dept. 19111 Newark, Delaware, USA.
- Kleinman R., Prof. Dr. 103 Fiske Lane, Newark, Delawre 19711, USA.
 Ralph, 1929 New York. 1951—58, 1961—65, 1966—68 Rad. Lab. U Michigan, 1961 Ph. D. TH Delft, NL, 1965—66 TU of Denmark. Seit 1968 Prof. of Math. U of Delaware, Newark, Delaware 19711, USA.
- Nashed M. Z., Prof. Dr. 312 Dove Drive, Newark, Delaware 19713, USA.
 M. Zuhair, 1936 Aleppo, Syrien. Ph. D. 1963 U Michigan, 1963—76 Georgia Inst. of Technol., 1967 und 1970—72 U Wisconsin, 1968—69 Am. U Beirut, Libanon; 1976—77 U Michigan, seit 1977 U Delaware. Herausg. von "Numerical Functional Analysis and Optimization" und "Integral Equations". Math. Dept. U of Delaware, Newark, Delaware 19711. USA.
- Weida R., B. S. Dissertant RD 2, Box 92, Breinigsville, PA 18031, USA.
 Richard, 1956 Allentown, PA. USA. 1974—78 Stud. Allentown, seit 1978 Grad. Stud. U Delaware, Newark, Delaware 19711, USA.

ÖSTERREICH

Eigner H., Dipl.-Ing. Prof. — Humboldtstr. 49/4/45, 4020 Linz. Herbert, 1932 Wien. 1960 2. Staatspr. TH Wien, 1960 WH an der TH Wien, 1960/61 Lehr. TGM Wien, 1961—62 Berechnungsing. Industr. Köln-Mühlheim, 1963 Lab. f. Radio- und Funktechnik Wr. Schwachstromwerke, 1963—71 Wiss. Mitarb. Inst. f. Reaktortechnik, seit 1971 Math.-Phys. Lehrer an d. Höh. T. Bundeslehranst. Linz I., Goethestraße 17, 4020 Linz.

Gardas M., Stud. Ass. — Högelmüllerg. 2A/13, 1050 Wien. Michael, 1952 Wien. Stud. TU Wien, 1976—78 Sondervertr. Lehr. im SSR f. Wien, seit 1979 Inst. f. Ang. Math. TU Wien Stud. Ass. Gußhausstr. 27, 1040 Wien.

Jahn R., Mag. — Selzthalstr. 31, 8940 Liezen. Roland, 1949 Wien. Stud. Graz, seit 3 J. Unterr. Math. u. Phys. Handelsakademie Liezen, Hauptstr. 20, 8940 Liezen.

Kirschenhofer P., Stud. Ass. — Markgraf Rüdigerstr. 1, 1150 Wien. Peter, 1956 Wien. Stud. Math. Physik, LA Stud. Dissert. U Wien, seit 1979 Stud. Ass. TU Wien, Gußhausstr. 27, 1040 Wien.

Todesfälle

Prof. Dr. K. Holecek, TU Wien (8.3.1979); Prof. Dr. W. Rinow, DDR (29.3.1979); Prof. Dr. B. Tedeschi, Rom.

ISTAM 79

Vom 30. März bis 4. April 1979 fand in Poreč. (Jugoslawien) der 12. Internationale Mathematik-Studenten-Wettbewerb "ISTAM 79" statt. Dieser Wettbewerb wird alljährlich anläßlich des Studententages der Universität Belgrad von der Jugoslawischen Hochschülerschaft an der Fakultät für Naturwissenschaften und Mathematik veranstaltet und gemeinsam mit dem Institut für Mathematik, Mechanik und Astronomie organisiert.

Heuer beteiligten sich 13 Universitäten aus 6 Ländern mit insgesamt 18 Mannschaften und 54 Studenten an diesem Wettbewerb, der in den letzten Jahren international das Ansehen einer inoffiziellen Europameisterschaft für Mathematikstudenten erlangt hat; die Teilnehmer kamen aus der ČSSR, aus Jugoslawien, aus den Niederlanden, aus Österreich, Polen und Ungarn.

Heuer waren zwei Teams der TU Wien eingeladen, die von den beiden Mannschaftsführern aufgestellt und für den Wettbewerb vorbereitet

Mannschaft: "Technische Universität Wien / 1". Teamkapitän: Univ.-Ass. Dipl.-Ing. Günther F. Hasibeder. Studenten: Dieter Aschauer, Karl Grill, Maximilian Kreuzer.

Mannschaft: "Technische Universität Wien / 2".
Teamkapitän: Univ.-Ass. Dr. phil. Günther H. Karigl.
Studenten: Marco Mulazzani, Helmut Postl, Josef Zaussinger.

Die teilnehmenden Studenten wurden in die Gruppen I (Studenten bis zum 2. Studienjahr) und II (Studenten ab dem 3. Studienjahr) eingeteilt und erhielten vier Aufgaben, die innerhalb von vier Stunden zu lösen waren. Während jedoch sämtlichen Teilnehmern in Gruppe I dieselben Beispiele gestellt wurden, konnten die Mitglieder der Gruppe II

jeweils zwei Spezialgebiete wählen, aus denen sie je zwei Probleme erhielten.

Die internationale Jury, der auch die Teamkapitäne angehörten, reihte die Studenten innerhalb der beiden Gruppen und erstellte die Gesamtwertung aller teilnehmenden Mannschaften.

Eine hervorragende Wettbewerbsarbeit lieferte, wie schon im Vorjahr, Karl Grill; er wurde für seinen 3. Platz mit einem Preis ausgezeichnet; Spitzenränge und recht ehrenvolle Plazierungen konnten auch Josef Zaussinger (der einzige Österreicher in Gruppe II) als 6., Dieter Aschauer und Marco Mulazzani als ex aequo 9., sowie Maximilian Kreuzer als 12. erreichen.

In der Teamwertung landeten beide Mannschaften der Technischen Universität Wien im Vorderfeld des Klassements; das Team 1 belegte hinter den Universitäten Prag, Budapest und Ljubljana einen vielbeachteten 4. Rang.

G. Hasibeder (TU Wien)

Das von der ÖMG herausgegebene **Heft 1 der Didaktikreihe** kann durch Einzahlung von S 45,— (Inland) bzw. von S 60,— (Ausland) auf das Postscheckkonto 7823-950, Wien, mit dem Vermerk: Didaktik-Heft Nr. 1 bestellt werden. Es enthält Vorträge, die am Symposium über Schulmathematik am 29. 9. 1977 in Salzburg gehalten wurden.

Inhaltsangabe:

Prof. Dr. Th. Bröcker: Der generische Standpunkt in der Differentialrechnung.

Prof. Dr. A. Kirsch: Wachstumsprozesse und Exponentialfunktionen im Unterricht der Mittel- und Oberstufe.

DDr. W. Koenne: Was erwartet die Industrie und Wirtschaft von der Mathematikerausbildung.

Leserbrief

Ich möchte ein in Vorstands- und Ausschußsitzungen oft erörtertes Problem zur Diskussion stellen und auch selbst einige Gedanken dazu aussprechen, und zwar den Besuch - oder besser gesagt, den mangelnden Besuch - von Vorträgen und Nachsitzungen der ÖMG. Meist wird dann der Fülle von Veranstaltungen die Schuld gegeben und den jüngeren Mathematikern wird mangelndes Interesse vorgeworfen. Doch ich glaube nicht, daß sich dieses Problem - und es ist ein Problem, da es doch eine gewisse Mißachtung des (der) Vortragenden und auch des Einladenden darstellt, wenn manchmal nur ungefähr 10 Personen zuhören - nicht allein durch Reduktion der Anzahl der Vorträge zu lösen ist. Diese ist natürlich auf jeden Fall notwendig: 4 bis 5 sorgfältig ausgewählte Vorträge über verschiedene Gebiete von bekannten (auch als gut vortragend bekannten) Mathematikern pro Semester wäre gerade richtig. wenn nicht bereits zuviel. Mir ist bekannt, daß man seit einigen Jahren versucht, diese Reduktion durchzusetzen, dieser Plan dann aber immer wieder scheitert, da durchreisende und von Instituten oder Einzelpersonen eingeladene Mathematiker kurzfristig in das Programm aufgenommen werden. In diesen Fällen wird von der ÖMG zwar nur die Ankundigung beigestellt, doch kann sich das Mitglied, dem jedes Monat ein Berg von Vortragsankündigungen zugesandt wird, schwer zwischen dem vom Vorstand ausgewählten und dem eher zufällig zustandegekommenen, oft nur für Spezialisten geeigneten, Vortrag entscheiden und kommt dann gar nicht. Dem könnte man sicher durch eine genauere Beschreibung des Vortrages auf der Ankündigung entgegenwirken.

Was nun die Vorwürfe an die jüngeren Mathematiker - speziell natürlich die Assistenten und fortgeschrittenen Studenten - betrifft, so gelten natürlich auch die obengenannten Gründe, aber es steckt noch etwas mehr dahinter. Viele, vor allem die ganz jungen Leute, die erst wenige Kollegen kennen, scheuen sich oft, manche Veranstaltungen zu besuchen; sie haben das Gefühl, in einen Kreis einzudringen, dem sie nicht angehören. Dieser Widerstand wird nur dann gebrochen, wenn es sich um jemand wirklich Berühmten handelt (bei einem Vortrag, z. B. von van der Waerden oder Dieudonné gibt es keine Probleme) oder und jetzt kommt mein wichtigster Vorschlag — wenn sie von jemandem, dessen Urteil sie schätzen, dazu persönlich eingeladen werden. Das Versprochene — ein interessanter Vortrag und Kontakte — sollte natürlich auch gehalten werden, sonst erreicht man nichts. Das gilt natürlich in verstärktem Maß für die Nachsitzungen. Die Veranstaltungen der ÖMG sollten keine lästige Pflicht sein, sondern eine Gelegenheit bieten, den Fachkollegen vorgestellt zu werden und mit ihnen über die verschiedensten Entwicklungen in der Mathematik und an den Universitäten zu sprechen. Auch persönliche Kontakte auf allen Ebenen brauchen dabei nicht zu kurz kommen. Natürlich weiß ich, daß das alles oft so geschieht, aber anscheinend doch nicht häufig genug, sonst gäbe es ja keinen Grund zur Klage. - Die ÖMG bietet doch ein geeignetes Forum für alle an Mathematik Interessierten, zusammenzukommen; und das sollte man mehr als bisher fördern. — Natürlich habe ich hier nur über die Situation in Wien geschrieben, da ich diese am besten kenne und nur meine persönliche Meinung dargelegt, die auf eigener Erfahrung und langjähriger Beobachtung beruht, hoffe aber, damit eine allgemeine Diskussion — auch über die Situation an anderen Universitäten — angeregt zu haben.

> Dr. Christa Binder Mathematisches Institut der Universität Wien Strudlhofgasse 4, A-1090 Wien

Ende des redaktionellen Teiles

ÖSTEREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

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

Vorstand des Vereinsjahres 1979

Vorsitzender: Stellvertreter: Prof. Dr. P. Gruber (TU Wien) Prof. Mag. Dr. S. Großer (U Wien)

Herausgeber der IMN: Schriftführer:

Prof. Dr. H. Vogler (TU Graz)
Doz. Dr. H. C. Reichel (U Wien)
Prof. Dr. I. Troch (TU Wien)

Kassier: Stellvertreter: Beiräte:

Prof. Dr. I. Troch (TU Wien)
Prof. Dr. G. Baron (TU Wien)
Prof. Dr. Dr. H. Brauner (TU Wien)

Prof. Dr. H. Brauner (TU Wien)
Prof. Dr. W. Dörfler (U Klagenfurt)
Prof. Dr. A. Florian (U Salzburg)

Sekt.-Chef Dipl.-Ing. Dr. W. Frank (Wien)

Prof. Dr. J. Hejtmanek (U Wien)
Prof. Dr. G. Helmberg (U Innsbruck)

Prof. Dr. E. Hlawka (U Wien)

LSI Mag. O. Maringer

Prof. Dr. W. Nöbauer (TU Wien) LSI Dipl.-Ing. Dr. L. Peczar (Wien)

Prof. Dr. L. Reich (U Graz) LSI Mag. H. Schneider

Prof. Dr. H. J. Stetter (TU Wien)
Prof. Dr. H. Wacker (U Linz)
Prof. Dr. H. K. Wolff (TU Wien)

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder: S 100,—

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft. — Für den Inhalt verantwortlich: Prof. P. Gruber. Beide: Technische Universität, Wien IV. — Druck: Prugg Verlag Ges. m. b. H., Koppstraße 56, 1160 Wien.