

# *An unsere Leser!*

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

Wien, im November 1978

## **INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS**

## **NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES**

## **INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN**

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN  
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY  
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Nr. 119

Juli 1978

WIEN

## ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

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

### Vorstand des Vereinsjahres 1978

Vorsitzender: Prof. Dr. P. Gruber (TU Wien)  
Stellvertreter: Prof. Mag. Dr. S. Großer (U Wien)  
Herausgeber der IMN: Prof. Dr. H. Vogler (TU Graz)  
Schriftführer: Doz. Dr. H. C. Reichel (U Wien)  
Kassier: Prof. Dr. I Troch (TU Wien)  
Stellvertreter: Prof. Dr. R. Schnabl (TU Wien)  
Beiräte: Prof. Dr. Dr. H. Brauner (TU Wien)  
Prof. Dr. W. Dörfler (U Klagenfurt)  
Prof. Dr. A. Florian (U Salzburg)  
Sekt.-Chef Dipl.-Ing. Dr. W. Frank (Wien)  
Prof. Dr. P. Gruber (TU Wien)  
Prof. Dr. J. Hejtmanek (U Wien)  
Prof. Dr. G. Helmbert (U Innsbruck)  
Prof. Dr. E. Hlawka (U Wien)  
Dir. Dr. J. Laub (Wien)  
Prof. Dr. W. Nöbauer (TU Wien)  
LSI Dipl.-Ing. Dr. L. Peczar (Wien)  
Prof. Dr. L. Reich (U Graz)  
Prof. Dr. H. J. Stetter (TU Wien)  
Prof. Dr. H. 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: Offset- und Buchdruckerei Ges. m. b. H., Koppstraße 56, 1160 Wien.

## INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES INTERNATIONALE MATHÉMATISCHE NACHRICHTEN

Herausgegeben von der  
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

32. Jahrgang

Wien — Juli 1978

Nr. 119

### An unsere Leser!

Wie erinnerlich mußte der langjährige Herausgeber der Internationalen Mathematischen Nachrichten, Herr Prof. Dr. W. Wunderlich, bedauerlicherweise im Frühjahr 1977 plötzlich aus gesundheitlichen Gründen sein Amt zurücklegen. Dies stellte die Österreichische Mathematische Gesellschaft vor die schier unlösbare Aufgabe, einen Nachfolger für den Aufgabenkreis zu suchen, den Prof. Wunderlich mit Sachkenntnis, Umsicht und reicher Erfahrung durch 25 Jahre wahrgenommen hatte. Am Ende der langen und eingehenden Beratungen im Vorstand stand fest, daß keine Einzelperson als Nachfolger gefunden werden konnte, denn jeder in Aussicht genommene Kandidat erklärte sich außerstande, neben seiner Berufstätigkeit den Aufgaben eines Herausgebers nachkommen zu können. Schließlich wurde die Lösung gefunden, drei Personen gemeinsam mit den Agenden zu betrauen, und zwar die Herren U. Dieter (TU Graz), L. Reich (U Graz) und H. Vogler (TU Graz), von denen jeweils einer turnusweise als nomineller Herausgeber der IMN dem Vorstand der ÖMG angehört. Das vorliegende Heft wurde erstmals unter alleiniger Verantwortung der neuen Schriftleitung erstellt. Die Österreichische Mathematische Gesellschaft bittet ihre Leser um Verständnis für das verspätete Erscheinen der letzten Hefte. Diese Verzögerungen waren durch den Wechsel in der Herausgeberschaft begründet. Die neuen Herausgeber haben sich nun soweit eingearbeitet, daß ein termingerechtes Erscheinen der Hefte ab 1979 zu erwarten ist. Mit der nochmaligen Bitte, die Verzögerungen durch die außergewöhnlichen und schwierigen Umstände zu entschuldigen

der Vorstand der ÖMG

## REPORTS — RAPPORTS — BERICHTE

### Kinematik-Tagung

Oberwolfach (Schwarzwald), 23. bis 29. April 1978

Die diesjährige Tagung über Kinematik stand wieder unter der Leitung von H. R. Müller (Braunschweig). Eine stattliche Zahl von Fachleuten aus dem In- und Ausland waren diesmal nach Oberwolfach gekommen, um über ihre neuesten Ergebnisse zu berichten. So entwickelte sich eine

sehr interessante und harmonisch verlaufende Tagung, die einen tiefen Einblick in das aktuelle Gebiet der kinematischen Geometrie bot. Als besonders angenehm wurde empfunden, daß die Themen dieser Tagung keineswegs auf die klassischen Fragestellungen beschränkt waren. Beiträge aus der nichteuklidischen Geometrie, der Integralgeometrie, der Liniengeometrie, sowie aus dem Maschinenbau zeigten, wie umfassend und vielseitig dieses schwierige Arbeitsgebiet geworden ist, das den klassischen Rahmen schon seit langer Zeit gesprengt hat. Es ist bedauerlich, daß eine Tagung von dieser Aktualität nur alle zwei Jahre stattfinden kann. — Der traditionelle Mittwochausflug führte diesmal nach Furtwangen, wo ein Uhrenmuseum besichtigt werden konnte. Dieser Ausflug brachte für die Tagungsteilnehmer eine willkommene, aber auch notwendige Erholungspause.

#### Vorträge:

- K. Drábek (Prag): Äquiforme Analogien zu einigen Geschwindigkeitseigenschaften der Kongruenzbewegung der Ebene.
- B. Eder (München): Kinematische Fragen beim Problem der Cesàrokurven.
- H. Frank (Freiburg): Schrotungen  $k$ -ter Ordnung im  $n$ -dimensionalen euklidischen Raum.
- F. Höhenberg (Graz): Drei kurze Berichte. 1. Zerfallende Bahnkurven beim allgemeinen Dreistabgetriebe. 2. Sechsfache getriebetechnische Erzeugung einer sphärischen Kurve auf dem Torus. 3. Geometrische Grundlagen räumlicher Kugellager.
- Z. Jankovský (Prag): Zur Approximation der Bahnkurven der  $M$ -Bewegung.
- A. Karger (Kuweit): Special motions in general spaces.
- R. Koch (München): Parallelogrammnetze.
- Ch. Lübbert (Darmstadt): Die Zerlegungen der Grenzgruppe des einfach-isotropen Raumes  $J_n+1$ .
- H. R. Müller (Braunschweig): Verallgemeinerung einer Formel von J. Steiner.
- H. Sachs (München): Gewinde im Flaggenraum  $J_3^{(2)}$ .
- H. Stachel (Graz): Bricards Beispiele mehrfach zerlegbarer ebener Bewegungsvorgänge.
- C. Tanasi (Palermo): Geometric probabilities in Riemann spaces of positive constant curvature.
- J. Tölke (Siegen): Zu einem Satz von Steiner in der Affinkinetik im Großen.
- G. R. Veldkamp (de Bilt): Krümmungstheorie in der Raumkinematik.
- W. Wunderlich (Wien): Angenäherte Optimierung der Wattschen Geradföhrung.
- H. Zakei (Aachen): Systematik räumlicher Kurvengetriebe bei Verwendung von Zwischengliedern mit Geradenberührung.

*(Hans Sachs, München)*

#### Sechzehntes Internationales Symposium über Funktionalgleichungen

Die 16. Internationale Tagung über Funktionalgleichungen fand vom 3. bis 10. September 1978 in Schloß Retzhof bei Graz statt. Sie wurde finanziell unterstützt vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (Wien) und von der Steiermärkischen Landesregierung. Die Orga-

nisation lag beim Institut für Mathematik der Universität Graz. Die Tagungsleiter waren die Herren: J. Aczél, W. Benz, Z. Daróczy und L. Reich; leider konnten die Herren M. Kuczma und A. Ostrowski nicht anwesend sein. Herr J. Schwaiger war Sekretär der Tagung. Die 67 Teilnehmer kamen aus 15 Ländern; erfreulicherweise konnten auch Mathematiker aus Ungarn, der Tschechoslowakei, Rumänien und Australien teilnehmen. Die Tagung wurde von Herrn L. Reich eröffnet. Während der Tagung wurden neben klassischen und iterativen Funktionalgleichungen auch Gleichungen für Mengenfunktionen und Operatoren, sowie Integral- und Funktional-Differentialgleichungen, Zusammenhänge mit Algebra, Topologie, Geometrie, Informations-, Wahrscheinlichkeits- und Wirtschaftstheorie in mehreren Vorträgen behandelt. Die regen Diskussionen nach den Vorträgen und besonders in den Problemsitzungen haben in vielen Fällen zur vollständigen Klärung der Situation geführt. Es fanden 60 Vorträge statt. Die Sitzungen wurden durch kurze Bemerkungen und Problemstellungen ergänzt. Trotz des konzentrierten Tagungsprogramms konnten ein Nachmittag und Abend für eine Stadtbesichtigung und für Empfänge des Bürgermeisters der Stadt Graz und des Landeshauptmannes der Steiermark freigehalten werden. Am Schluß der Tagung dankte Herr J. Aczél, wie schon vor ihm Herr Kampé de Fériet und Herr Bilinski, auch im Namen der Teilnehmer allen, die den so erfolgreichen Verlauf der Tagung ermöglicht hatten. Die 17. Internationale Tagung über Funktionalgleichungen wird im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach vom 17. bis 23. Juni 1979 stattfinden. *(L. Reich, Graz)*

#### Mathematikertreffen Graz-Zagreb

Vom 2. bis 3. Oktober 1978 fand in Schloß Retzhof ein Treffen der Mathematiker der Universität Zagreb und der beiden Grazer Universitäten statt. Das Ziel dieser Tagung war es, die bereits bestehenden wissenschaftlichen und persönlichen Kontakte noch enger zu gestalten. Es fanden insgesamt zehn einstündige Vorträge statt, die in sehr eindrucksvoller Weise den hohen Stand der mathematischen Forschungsarbeit an der Universität Zagreb aufzeigten. Die Vortragenden waren: H. Fieber (Graz), H. Kraljević (Zagreb), M. Primc (Zagreb), F. Kappel (Graz), I. Aganović (Zagreb), M. Alić (Zagreb), N. Sarapa (Zagreb), D. Butković (Zagreb), O. Laback (Graz), R. Domiaty (Graz). — Die Tagung verlief in einer sehr angenehmen und anregenden Atmosphäre und wird den Teilnehmern in bester Erinnerung bleiben. *(L. Reich, Graz)*

## NEWS — INFORMATIONS — NACHRICHTEN

#### ARGENTINA — ARGENTINE — ARGENTINIEN

The IV Seminario Nacional de Matemática will be held on July 23—27, 1978 in Vaquerias, Córdoba. Information: H. Alagia, IMAF, Córdoba.

The Ier. Curso Latinoamericano de Biomatemática will be held on September 4—22, 1978 in Buenos Aires. Information: Instituto de Cálculo, Universidad de Buenos Aires, 1428 Buenos Aires.

The XXVIII Reunión Anual de la Unión Matemática Argentina will take place at the University of La Pampa, on September 18—20, 1978 in Santa Rosa.

A conference on Mathematical Teaching will be held in Mar del Plata, on July 10—13, 1978 at the University of Mar del Plata.

Professors Nestor Rivière and Pedro Chechi died in 1978.

*Corr. C. G. D. Gregorio*

#### AUSTRALIA — AUSTRALIE — AUSTRALIEN

*Overseas visitors to Australia and New Zealand:* Prof. O. Bergmann (George Washington Univ. Washington, DC), Prof. E. Best (Univ. of Connecticut, Storrs), Prof. D. Cole (Univ. of California, Los Angeles), Prof. S. E. Fienberg (Univ. of Minnesota), Prof. K. Ghatak (Indian Institute of Technology, New Delhi), Dr. J. M. Hammersley (Univ. of Oxford), Dr. A. John (Univ. of Southampton), Prof. G. Joreskog (Uppsala Universitet), Prof. J. F. C. Kingman (Mathematical Institute, Oxford), Prof. D. K. Lewis (Princeton Univ.), Dr. Lim Chee-Seng (Univ. of Singapore), Prof. D. V. Lindley (formerly Univ. College, London), Prof. R. M. Loynes (Univ. of Sheffield), Dr. Yoshika Ogata (Institute of Statistical Mathematics, Tokyo), Prof. A. Peczynski (Polish Academy of Science), Prof. J. D. Powell (Peterhouse, Cambridge), Prof. M. Price (Univ. of Iowa), Dr. T. G. Raghavan (Thiagarajar College of Engineering, Madurai, India), Prof. E. E. Remmenga (Colorado State Univ.), Dr. H. J. Schmidt, Jr. (Lewis and Clark College, Portland), Prof. B. Salzberg Stark (Northeastern Univ. Boston), Prof. R. Theodorescu (Univ. Laval, Québec), Dr. K. Winkler (Hvidovre Hospital, Copenhagen).

*(IMU Canberra Circular)*

#### AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

Das 2. Kärntner Symposium für Didaktik der Mathematik zum Thema „Beweisen im Unterricht“ (auf allen Schulstufen) wird vom 26. bis 29. September 1978 vom Institut für Mathematik der Universität für Bildungswissenschaften in Klagenfurt und der Internationalen Mathematischen Unterrichtskommission veranstaltet. — Information: Prof. Dr. W. Müller, Universität für Bildungswissenschaften, Universitätsstraße 65—67, A-9010 Klagenfurt.

#### Ernennungen von Mitgliedern der ÖMG

Prof. Dr. Flor (U Köln) hat einen Ruf an die Universität Graz angenommen und wurde zum Ordinarius an der U Graz ernannt.

Prof. Dr. W. Nöbauer (TU Wien) wurde zum Rektor der Technischen Universität Wien gewählt.

Prof. Dr. L. Reich (U Graz) wurde zum Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften an der Universität Graz gewählt.

Oberass. Dipl.-Ing. Dr. R. Weiß (TU Wien) wurde zum ao. Prof. für Mathematik am Institut für Numerische Mathematik der Technischen Universität Wien ernannt.

Prof. Dr. H. Wacker (U Linz) erhielt einen Ruf als ordentlicher Professor für Angewandte Mathematik und Numerische Mathematik an die Gesamthochschule Wuppertal.

#### BELGIUM — BELGIQUE — BELGIEN

A N.A.T.O. advanced study institute on rings with polynomial identity and recent developments in ring theory will be held at the University of Antwerp, on 1—13 August 1978. Speakers will include A. Amitsur, M. Artin, M. Auslander, G. Bergman, G. Cauchon, P. Gabriel, C. Faith, J. Golan, A. Goldie, R. Gordon, I. Herstein, B. Kharchenco, G. Michler, B. Mueller, C. Processi, Y. Rasmyslov, G. Ringel, J. C. Robson, L. Small and F. Van Oystaeyen. Further details: F. Van Oystaeyen, University of Antwerp, Department of Mathematics, Universiteitsplein 1, 2610 Wilrijk, Belgium. *(LMS Newsletter)*

#### BERLIN (WEST) — BERLIN (QUEST) — BERLIN (WEST)

##### Berlin Conference on Categorical Topology

An International Conference on Categorical Topology will be held in the Free University of Berlin on 27 August — 2 September 1978. Invited speakers include B. Banaschewski, H. L. Bentley, G. C. L. Brümmer, J. B. Cooper, Z. Frolík, K. A. Hardie, R.-E. Hoffmann, S. S. Hong, M. Hušek, F. E. J. Linton, S. MacLane, E. Michael, Chr. J. Mulvey, A. Mysior, R. Nakagawa, L. D. Nel, D. Pumplün, M. Rajagopalan, M. D. Rice, G. Salicrup, Z. Semadeni, G. E. Strecker, W. Tholen, R. Vazquez, R. Wiegandt, M. Wischnewsky and O. Wyler. Further details: G. Preuss, Institut für Mathematik, Freie Universität Berlin, Hüttenweg 9, D-1000 Berlin 33, Germany.

#### BRAZIL — BRÉSIL — BRASILIEN

North-Holland Publishing Company, Netherlands published in 1977 the volume "Infinite Dimensional Holomorphy and Applications" (Editor M. C. Matos), the proceedings of an International Symposium on Infinite Dimensional Holomorphy held in 1975 at Universidade Estadual de Campinas. The volume contains contributions by R. M. Aron (Brazil, Ireland), V. Aurich (West Germany), J. A. Barroso (Brazil), P. Berner (Ireland), K. D. Bierstedt (West Germany), P. J. Boland (Brazil, Ireland), S. B. Chae (USA), S. Dineen (Ireland), T. A. W. Dwyer (USA), J. Globevnik (Yugoslavia), E. Grusell (Sweden), M. Hervé (France), B. Josefson (Sweden), G. Katz (Brazil), C. O. Kiselman (Sweden), P. Krée (France), P. Lelong (France), M. C. Matos (Brazil), R. Meise (West Germany), J. Mujica (Brazil, Chile), L. Nachbin (Brazil), P. Noverraz (France), D. Pisanelli (Brazil), K. Rusek (Poland), M. Schottenloher (West Germany), J. Siciak (Poland), J. O. Stevenson (USA), L. Waelbroeck (Belgium).

Prof. R. M. Aron of University of Dublin, Ireland, was a visiting professor at Universidade Federal do Rio de Janeiro during the year July 1977 — June 1978.

Prof. J. B. Prolla of Universidade Estadual de Campinas visited Europe during a month in August-September 1977. He lectured at a Functional Analysis conference in Oberwolfach, West Germany, at Universidad de Valencia, Spain, and at a congress of the "Groupement des Mathématiciens d'Expression Latine" in Palma de Mallorca.

Prof. L. Nachbin of Universidade Federal do Rio de Janeiro, visited Europe during the two months 15 October — 15 December 1977. In this period, he was engaged in a lecture tour at universities of France (Bordeaux, Nancy, Paris), Ireland (Dublin), Sweden (Uppsala) and West

Germany (Bonn, Düsseldorf, Erlangen, Heidelberg, Konstanz, München, Paderborn). He also was in residence at the Institut des Hautes Études Scientifiques, Bures-sur-Yvette, France during 15 November — 15 December 1977.

Professor J. Mujica of Universidade Estadual de Campinas, visited Europe during 2 January — 17 March 1978, when he was a visiting professor at Universidad de Santiago de Compostela, Spain. He also was engaged in a lecture tour at universities of France (Bordeaux, Nancy, Paris), Ireland (Dublin), Switzerland (Lausanne, Zürich) and West Germany (Bonn, Düsseldorf, Köln, Konstanz, München, Paderborn).

(*Corr. L. Nachbin*)

#### CHILE — CHILI — CHILE

The IV Simposio Latinoamericano de Lógica Matemática will be held from December 17—22, 1978 in Santiago, Chile. Information: Angela Ban D., Casilla 114-D, Santiago.

#### CZECHOSLOVAKIA - TCHECOSLOVAQUIE - TSCHECOSLOWAKEI

##### Information Theory, Decision Theory and Random Processes

The Eighth Prague Conference on Information Theory, Statistical Decision Functions and Random Processes will be held in Prague, Czechoslovakia on 28 August — 1 September, 1978. Invited speakers include A. Aleskeviciene (USSR), A. Blanc-Lapierre (France), I. Csiszár (Hungary), M. Iosifescu (Rumania), F. Jelinek (U.S.A.), G. Longo (Italy) and F. Topsøe (Denmark). Further information can be obtained from 8th Prague Conference ÚTIA-ČSAV, Pod vodárenskou věží 4, 180-76 Praha 8, Czechoslovakia.  
(*LMS Newsletter*)

#### GERMANY (WEST) — ALLEMAGNE (OUEST) — DEUTSCHLAND

Prof. W. Benz wurde zum Sprecher des FB Mathematik an der U Hamburg gewählt.

Prof. J. Berger (Mainz) hat den Ruf auf eine ordentl. Professur für Mathematik in der Medizin an der U Hamburg angenommen.

Priv.-Doz. J. Bingenier (U Osnabrück) wurde an der U Regensburg zum Wiss. Rat und Professor ernannt.

Prof. Dr. Braes (U Bochum) erhielt einen Ruf an die U Osnabrück.

Zum apl. Professor für Informatik mit der Amtsbezeichnung Wiss. Rat und Professor an der TU München wurde Priv.-Doz. S. Braun ernannt.

Prof. J. Breuer (Mathematik und ihre Didaktik) von der PH Rheinland, Abt. Aachen wurde emeritiert.

Prof. J. Diller wurde an der U Münster für das Amtsjahr 1978/79 zum Prodekan im Fachbereich Mathematik gewählt; für die Zeit vom 1. 4. 1978 bis 30. 9. 1978 wurde Prof. G. Maltese zum Prodekan gewählt.

Prof. F. Eicker wurde zum Dekan der Abteilung Statistik an der U Dortmund, Prof. S. Schack zum Prodekan für eine Amtszeit vom 1. 4. 1978 bis 31. 3. 1979 gewählt.

Prof. F. Evers wurde als geschäftsführender Dekan an der PH Westfalen — Lippe, Abt. Münster wiedergewählt.

Dr. K. Faisst wurde zum Prof. für Baukonstruktionslehre und Darstellende Geometrie an der Fachhochschule Münster ernannt.

Prof. W. Fieger wurde zum Dekan, Prof. E. Martensen zum Prodekan der Fakultät der U Karlsruhe gewählt.

Prof. O. Forster hat als Direktor des Mathem. Institutes mit Wirkung vom 1. 4. 1978 die Geschäftsführung übernommen.

Prof. K. Garbers (Geschichte der Mathematik und Naturwissenschaft im Islam) von der U Hamburg feierte am 16. 5. 1978 seinen 80. Geburtstag.

Prof. W. Görke wurde zum Dekan, Prof. G. Krüger zum Prodekan der Fakultät für Informatik der U Karlsruhe gewählt.

Prof. H. Härlen (Versicherungsmathematik, TU München) feierte am 28. 2. 1978 seinen 75. Geburtstag.

Wiss. Rat Prof. A. Kerber (TH Aachen) erhielt einen Ruf auf ein Ordinariat an der U Dortmund.

Univ.-Doz. Dr. M. Klingmann wurde zum apl. Professor an der U Heidelberg ernannt.

Prof. R. Kieß wurde mit Wirkung vom 1. 4. 1978 zum Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der U Göttingen gewählt.

Priv.-Doz. W. Kühn wurde zum apl. Prof. an der TU Hannover ernannt.

Prof. J. Neukirch (U Regensburg) hat den Ruf an die U Tübingen abgelehnt.

Prof. W. Niethammer (U Mannheim) erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl für Numerische Mathematik und Großrechenanlagen der U Karlsruhe.

Prof. H. Noltemeier (Operations Research und Informatik) von der U Göttingen nahm einen Ruf an die TH Aachen an und wurde zum Ordinarius für Informatik III ernannt.

Prof. F. Pittnauer wurde zum Dekan des FB Mathematik der U Duisburg gewählt; Prof. W. Haußmann wurde Prodekan. Die Amtszeit läuft vom 1. 3. 1978 bis 28. 2. 1979.

R. P. Pottinger erhielt einen Ruf als ordentl. Professor für das Fach Mathematik an die Erziehungswissenschaftliche Hochschule Rheinland-Pfalz, Abt. Koblenz.

Prof. R.-D. Reiß (U Freiburg) wurde zum o. Professor für Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik an der Gesamthochschule Siegen ernannt.

Priv.-Doz. P. Ressel (Freiburg) wurde zum Wiss. Rat und Professor an der U Münster ernannt.

Priv.-Doz. G. Schlageter erhielt einen Ruf auf eine H3-Professur im FB Informatik der U Dortmund.

Priv.-Doz. G. Schmeißer hat einen Ruf an die U Hohenheim abgelehnt.

Prof. J. W. Schmidt wurde zum Sprecher des FB Informatik an der U Hamburg, Prof. F. Schwenke zu seinem Stellvertreter gewählt.

Prof. N. Schmitz von der U Münster hat einen Ruf an die TU München abgelehnt.

Prof. H. Schubert von der U Düsseldorf wurde für ein vorlesungsfreies Forschungssemester (SS 1978) beurlaubt.

Prof. H.-G. Tillmann wurde für das Amtsjahr 1978/79 zum Dekan des FB Mathematik an der U Münster gewählt.

Prof. K. Wagner (Didaktik der Mathematik) wurde mit Ende März 1978 von seinen amtlichen Verpflichtungen an der U Duisburg entbunden.

Ruf auf einen Lehrstuhl an

n), F. Röhl (U Hamburg),

er ernannt:  
e Mathematik und Darstel-  
wski für Mathematik.

a uer (U Düsseldorf).  
ng der Bezeichnung Privat-  
n), Dr. habil. J. Edenho-  
ting (TU München), Ass.

n), F. Röhl (U Hamburg).

H. F. de Groote (U Tü-

rliehen an:  
Elsner (U Kiel), Dr. L.  
amps (U Münster), Wiss.  
hanson (U Kiel), Dr. K.  
iel), Wiss. Ass. H. König  
erg), Wiss. Rat G. Tamme  
e).

D Bonn, Bad-Godesberg)

berwolfach im Schwarzwald  
Albertstr. 24, D-7800 Frei-  
stehende Tagungsprogramm

ann. Leitung: H. Salzmann

mathematische Hilfsmittel für  
ngmaack (Kiel), E. Neuhold

llungstheorie symmetrischer  
Rota (Cambridge).

theorie. Leitung: H. Föllmer  
rmann (Hamburg).

ming. Leitung: P. Kall (Zü-

en. Leitung: S. Koppelberg

4. Februar bis 10. Februar: Mehrdimensionale konstruktive Funktionen-  
theorie. Leitung: W. Schempp (Siegen), K. Zeller (Tübingen).
11. bis 17. Februar: Funktionentheorie. Leitung: G. Frank (Hagen), K.  
Strebel (Zürich), H. Wittich (Karlsruhe).
18. bis 24. Februar: Medizinische Statistik. Leitung: K. Dietz (Tübingen),  
H. J. Jesdinsky (Düsseldorf).
25. Februar bis 3. März: Partielle Differentialgleichungen. Leitung: E.  
Heinz (Göttingen), G. Hellwig (Aachen).
4. bis 10. März: Mathematische Stochastik. Leitung: H. Föllmer (Zürich).
18. bis 24. März: Numerische Methoden der Approximationstheorie. Lei-  
tung: L. Collatz (Hamburg), G. Meinardus (Siegen), H. Werner (Mün-  
ster).
25. bis 31. März: Algebraische Zahlentheorie: Arithmetik der Kreiskörper  
und der Klassenkörper der komplexen Multiplikation. Leitung: W.  
Jehne (Köln), H. W. Leopoldt (Karlsruhe), P. Roquette (Heidelberg).
1. bis 7. April: Gewöhnliche Differentialgleichungen. Leitung: H. W.  
Knobloch (Würzburg), R. Reißig (Bochum).
8. bis 14. April: Algebraische Gruppen. Leitung: T. A. Springer (Utrecht),  
J. Tits (Paris).
15. bis 21. April: Arbeitsgemeinschaft Geyer — Harder. Leitung: N. N.
22. bis 28. April: Mathematische Logik. Leitung: W. Felscher (Tübingen),  
E. Specker (Zürich).
29. April bis 5. Mai: Gruppentheorie. Leitung: W. Gaschütz (Kiel), K. W.  
Gruenberg (London).
6. bis 12. Mai: Mathematische Optimierung. Leitung: H. König (Saar-  
brücken), B. Korte (Bonn), K. Ritter (Stuttgart).
13. bis 19. Mai: Kommutative Algebra und algebraische Geometrie. Lei-  
tung: H.-J. Nastold (Münster), E. Kunz (Regensburg), L. Szpiro (Paris).
20. bis 26. Mai: Mathematical Problems in the Theory of Gases. Leitung:  
H. Neunzert (Kaiserslautern), D. C. Pack (Glasgow).
27. Mai bis 2. Juni: Diophantische Approximationen. Leitung: Th. Schnei-  
der (Freiburg).
3. bis 9. Juni: Differentialgeometrie im Großen. Leitung: S. S. Chern  
(Berkeley), W. Klingenberg (Bonn).
10. bis 16. Juni: Arbeitsgemeinschaft Algebra. Leitung: H. P. Kraft  
(Bonn), C. M. Ringel (Bonn).
17. bis 23. Juni: Funktionalgleichungen. Leitung: J. Aczel (Waterloo), W.  
Benz (Hamburg), A. Ostrowski (Basel).
24. bis 30. Juni: Riesz Spaces and Order Boundet Operators. Leitung:  
W. A. J. Luxemburg (Pasadena), H. Schaefer (Tübingen).
1. bis 7. Juli: Maßtheorie. Leitung: D. Kölzow (Erlangen-Nürnberg).
8. bis 14. Juli: Kategorien. Leitung: H. Schubert (Düsseldorf).
15. bis 21. Juli: Universelle Algebra. Leitung: W. Felscher (Tübingen),  
G. Grätzer (Winnipeg), R. Wille (Darmstadt).
22. bis 28. Juli: Harmonische Analyse und Darstellungstheorie topologi-  
scher Gruppen. Leitung: H. Leptin (Bielefeld), E. Thoma (München).
5. bis 11. August: Graphentheorie. Leitung: G. Ringel (Santa Cruz).
12. bis 18. August: Algebraische Zahlentheorie. Leitung: P. Roquette (Hei-  
delberg).
19. bis 25. August: Jordan-Algebren. Leitung: K. McCrimmon (Charlot-  
tesville), K. Meyberg (München), H. P. Petersson (Münster).

Wiss. Rat E. Zehnder erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl an der Abteilung Mathematik an der U Bochum.

Zum Wiss. Rat und Prof. wurde ernannt:

Dr. W. Paul (U Bielefeld).

Zum Akad. Oberrat wurden ernannt:

Dr. W. Meier (Gesamthochschule Siegen), F. Röhl (U Hamburg), Dr. E. Wagenführer (U Regensburg).

Zum apl. Professor wurden an der TU Hannover ernannt:

Univ.-Doz. P. Forster für Praktische Mathematik und Darstellende Geometrie und Univ.-Doz. K. P. Podewski für Mathematik.

Zum Universitätsdozenten wurde ernannt:

Priv.-Doz. G. Stroth (U Heidelberg).

Zum Privatdozenten wurden ernannt:

U. Rehmann (U Bielefeld), R. Wissbauer (U Düsseldorf).

Die Lehrbefugnis mit dem Recht zur Führung der Bezeichnung Privatdozent wurde verliehen an:

Dr. habil. P. Deuflhard (TU München), Dr. habil. J. Edenhöfer (TU München), Dr. habil. G. Schlichting (TU München), Ass. Prof. M. Ziegler (TU Berlin).

Zum Wiss. Assistenten wurden ernannt:

Dr. W. Meier (Gesamthochschule Siegen), F. Röhl (U Hamburg).

Es habilitierten sich:

Doz. H. O. Flösser (U Darmstadt), Dr. H. F. de Groot (U Tübingen), Dr. R. D. Kulle (U Göttingen).

Die *venia legendi* bzw. Lehrbefugnis wurde verliehen an:

Dr. D. Blessenohl (U Kiel), Dr. J. Elsner (U Kiel), Dr. L. Eichner (U Freiburg), Dr. R. Haverkamp (U Münster), Wiss. Ass. J. C. Jantzen (U Bonn), Dr. K. Johnson (U Kiel), Dr. K. Kalb (U Mainz), Dr. P. Klopsch (U Kiel), Wiss. Ass. H. König (U Bonn), Dr. H. Neunhöffer (U Heidelberg), Wiss. Rat G. Tamm (U Regensburg), Dr. C. Ullrich (U Karlsruhe).

(DUZ/HD Bonn, Bad-Godesberg)

Das Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach im Schwarzwald (Geschäftsstelle Universität Freiburg i. Brsg., Albertstr. 24, D-7800 Freiburg i. Brsg., gibt für das Jahr 1979 das nachstehende Tagungsprogramm bekannt:

1. bis 6. Jänner: Arbeitsgemeinschaft Salzmann. Leitung: H. Salzmann (Tübingen).
7. bis 13. Jänner: Formale Methoden und mathematische Hilfsmittel für die Softwarekonstruktion. Leitung: H. Langmaack (Kiel), E. Neuhold (Stuttgart), M. Paul (München).
14. bis 20. Jänner: Charakteristikfreie Darstellungstheorie symmetrischer Gruppen. Leitung: A. Kerber (Aachen), G. Rota (Cambridge).
21. bis 27. Jänner: Mathematische Wirtschaftstheorie. Leitung: H. Föllmer (Zürich), W. Hildenbrand (Bonn), D. Sondermann (Hamburg).
28. Jänner bis 3. Februar: Stochastic Programming. Leitung: P. Kall (Zürich).
28. Jänner bis 3. Februar: Boolesche Algebren. Leitung: S. Koppelberg (Berlin), D. Monk (Boulder).

4. Februar bis 10. Februar: Mehrdimensionale konstruktive Funktionentheorie. Leitung: W. Schempp (Siegen), K. Zeller (Tübingen).
11. bis 17. Februar: Funktionentheorie. Leitung: G. Frank (Hagen), K. Strebel (Zürich), H. Wittich (Karlsruhe).
18. bis 24. Februar: Medizinische Statistik. Leitung: K. Dietz (Tübingen), H. J. Jesdinsky (Düsseldorf).
25. Februar bis 3. März: Partielle Differentialgleichungen. Leitung: E. Heinz (Göttingen), G. Hellwig (Aachen).
4. bis 10. März: Mathematische Stochastik. Leitung: H. Föllmer (Zürich).
18. bis 24. März: Numerische Methoden der Approximationstheorie. Leitung: L. Collatz (Hamburg), G. Meinardus (Siegen), H. Werner (Münster).
25. bis 31. März: Algebraische Zahlentheorie: Arithmetik der Kreiskörper und der Klassenkörper der komplexen Multiplikation. Leitung: W. Jehne (Köln), H. W. Leopoldt (Karlsruhe), P. Roquette (Heidelberg).
1. bis 7. April: Gewöhnliche Differentialgleichungen. Leitung: H. W. Knobloch (Würzburg), R. Reißig (Bochum).
8. bis 14. April: Algebraische Gruppen. Leitung: T. A. Springer (Utrecht), J. Tits (Paris).
15. bis 21. April: Arbeitsgemeinschaft Geyer — Harder. Leitung: N. N. E. Specker (Zürich).
22. bis 28. April: Mathematische Logik. Leitung: W. Felscher (Tübingen).
29. April bis 5. Mai: Gruppentheorie. Leitung: W. Gaschütz (Kiel), K. W. Gruenberg (London).
6. bis 12. Mai: Mathematische Optimierung. Leitung: H. König (Saarbrücken), B. Korte (Bonn), K. Ritter (Stuttgart).
13. bis 19. Mai: Kommutative Algebra und algebraische Geometrie. Leitung: H.-J. Nastold (Münster), E. Kunz (Regensburg), L. Szpiro (Paris).
20. bis 26. Mai: Mathematical Problems in the Theory of Gases. Leitung: H. Neunert (Kaiserslautern), D. C. Pack (Glasgow).
27. Mai bis 2. Juni: Diophantische Approximationen. Leitung: Th. Schneider (Freiburg).
3. bis 9. Juni: Differentialgeometrie im Großen. Leitung: S. S. Chern (Berkeley), W. Klingenberg (Bonn).
10. bis 16. Juni: Arbeitsgemeinschaft Algebra. Leitung: H. P. Kraft (Bonn), C. M. Ringel (Bonn).
17. bis 23. Juni: Funktionalgleichungen. Leitung: J. Aczel (Waterloo), W. Benz (Hamburg), A. Ostrowski (Basel).
24. bis 30. Juni: Riesz Spaces and Order Boundet Operators. Leitung: W. A. J. Luxemburg (Pasadena), H. Schaefer (Tübingen).
1. bis 7. Juli: Maßtheorie. Leitung: D. Kölzow (Erlangen-Nürnberg).
8. bis 14. Juli: Kategorien. Leitung: H. Schubert (Düsseldorf).
15. bis 21. Juli: Universelle Algebra. Leitung: W. Felscher (Tübingen), G. Grätzer (Winnipeg), R. Wille (Darmstadt).
22. bis 28. Juli: Harmonische Analyse und Darstellungstheorie topologischer Gruppen. Leitung: H. Leptin (Bielefeld), E. Thoma (München).
5. bis 11. August: Graphentheorie. Leitung: G. Ringel (Santa Cruz).
12. bis 18. August: Algebraische Zahlentheorie. Leitung: P. Roquette (Heidelberg).
19. bis 25. August: Jordan-Algebren. Leitung: K. McCrimmon (Charlottesville), K. Meyberg (München), H. P. Petersson (Münster).

26. August bis 1. September: Topologie. Leitung: T. tom Dieck (Göttingen), K. Lamotke (Köln), C. B. Thomas (London).
2. bis 8. September: Topologie (Spezialtagung). Leitung: Th. Bröcker (Regensburg), D. Eisenbud (Waltham Mass. USA), E. Looijenga (Amsterdam).
9. bis 15. September: Komplexe Analysis. Leitung: H. Grauert (Göttingen), R. Remmert (Münster), K. Stein (München).
16. bis 22. September: IUTAM-Symposium: Laminar-Turbulent Transition. Leitung: R. Eppler (Suttgart).
23. bis 29. September: Geometrie. Leitung: K. Leichtweiß (Stuttgart), K. Voss (Zürich).
30. September bis 6. Oktober: Funktionalanalysis: Operationsfunktionen und Spektraltheorie. Leitung: I. Gohberg (Tel Aviv), B. Gramsch (Mainz), H. Schaefer (Tübingen).
7. bis 13. Oktober: Dynamische Systeme (Stabilität, Stochastik, Nichtlinearität, Modellbildung). Leitung: W. Schiehlen (Stuttgart), W. Wedig (Karlsruhe), F. Weidenhammer (Karlsruhe).
14. bis 20. Oktober: Arbeitsgemeinschaft Geyer-Harder. Leitung: N. N.
21. bis 27. Oktober: Komplexitätstheorie. Leitung: C. P. Schnorr (Frankfurt), A. Schönhage (Tübingen), V. Straßen (Zürich).
28. Oktober bis 3. November: Didaktik: Anwendungsbezüge im Mathematikunterricht (der Sekundarstufen I und II). Leitung: A. Kürsch (Kassel).
4. bis 10. November: Angewandte mathematische Statistik. Leitung: K. Behnen (Bremen), G. Neuhaus (Hamburg).
18. bis 24. November: Numerische Behandlung von Integralgleichungen. Leitung: J. Albrecht (Clausthal-Zellerfeld), L. Collatz (Hamburg).
25. November bis 1. Dezember: Fortbildungslehrgang für Studienräte. Leitung: N. N.
2. bis 8. Dezember: Nichtlineare Funktionalanalysis und ihre Anwendung auf partielle Differentialgleichungen. Leitung: H. Amann (Bochum), P. Hess (Zürich).
9. bis 15. Dezember: Informationstheorie. Leitung: R. Ahlswede (Bielefeld).
16. bis 22. Dezember: Arbeitstagung Stochastik. Leitung: H. Rost (Heidelberg).
- Weiters wird das vorläufige Tagungsprogramm für die Zeit von Jänner bis April 1980 bekanntgegeben:
1. bis 5. Jänner: Arbeitstagung Salzmann. Leitung: H. Salzmann (Tübingen).
6. bis 12. Jänner: Kontinuumsmechanik fester Körper. Leitung: G. Herrmann (Stanford), H. Lippmann (München).
20. bis 26. Jänner: Geschichte der Mathematik. Leitung: M. Folkerts (Oldenburg), C. J. Scriba (Hamburg).
17. bis 23. Februar: Funktionentheorie. Leitung: Ch. Pommerenke (Berlin), K. Strebel (Zürich), H. Wittich (Karlsruhe).
24. Februar bis 1. März: Medizinische Statistik. Leitung: K. Dietz (Tübingen), N. N.
2. bis 8. März: Mathematische Spieltheorie. Leitung: J. Rosenmüller (Karlsruhe).
23. bis 29. März: Mathematische Stochastik. Leitung: D. W. Müller (Heidelberg), N. N.
30. März bis 5. April: Distributionen und partielle Differentialgleichungen. Leitung: J. Wloka (Kiel), Z. Zielezny (New York).

6. bis 12. April: Arbeitsgemeinschaft Geyer-Harder. Leitung: N. N.
20. bis 26. April: Mathematische Logik. Leitung: W. Felscher (Tübingen), E. Specker (Zürich).

Teilnahme an den Tagungen ist nur aufgrund persönlicher Einladungen möglich. Interessenten können sich an das Institut wenden.

(M. Barner)

Die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte hält ihre 110. Versammlung vom 17. bis 21. September 1978 in Innsbruck im dortigen Kongreßhaus ab. Sie steht unter dem Generalthema: „Das naturwissenschaftliche Weltbild heute — Grundlagen und Baustein“. Anmeldung bei der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, Postfach 101709, D-5600 Wuppertal 1, BRD.

(Einladung)

#### GREAT BRITAIN — GRANDE BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

The Institute of Mathematics and its Applications is organizing a Conference on "Mathematical Modelling of Turbulent Diffusion in the Environment" from 12th — 13th September, 1978 at the University of Liverpool, England. The meeting will concentrate on modelling turbulent diffusion, one of the central problems confronting all engineers, mathematicians and scientists who are attempting to understand and predict the dispersion and mixing of matter in the environment. There will be one session on some of the different approaches to mathematical modelling of turbulent diffusion, the other sessions being devoted to specific applications such as air and water pollution; dispersion of cooling water discharges and heavy gases in the atmosphere from power stations; mixing processes in the estuaries and oceans. Further details: The Secretary and Registrar, The Institute of Mathematics and its Applications, Maitland House, Warrior Square, Southend-on-Sea, Essex. SS 1 2JY.

(Invitation)

The Institute of Mathematics and its Applications is organizing an International Conference on "The Analysis and Optimisation of Stochastic Systems" from September 6th—8th, 1978 at the Mathematical Institute, University of Oxford, England. The conference will consist of papers, both invited and contributed, on topics in the following areas: characterisation of optimal solutions, theory of stochastic control, estimation, information, algorithms, applications. Further informations: The Institute of Mathematics and its Applications, Maitland House, Warrior Square, Southend-on-Sea, Essex. SS1 2JY.

(Invitation)

The Institute of Mathematics and its Applications announces the following Forthcoming Conferences and Symposia 1978/79:

28th September, 1978: Mathematical methods for graphics and design (Venue to be announced).

December 1978: Ordinary Differential Equations and their Applications (Venue to be announced).

5th January 1979: Black Holes (Venue to be announced).

June 1979: Power from sea waves (Univ. of Edinburgh).

#### ITALY — ITALIE — ITALIEN

The NATO Advanced Study Institute on Synthesis and Analysis Methods for Risk and Reliability Studies will be at Urbino, Italy, from July 3—14, 1978. Further information: Dr. G. Volta, Euratom, Ispra,

Varese, Italy, or Prof. E. J. Henley, College of Engineering, University of Houston, Houston 77004, Texas, U.S.A. (*Preliminary announcement*)

The Fifth International Colloquium on Automata, Languages and Programming sponsored by the European Association for Theoretical Computer Science will be held on 17—21 July 1978 at Udine, Italy. Topics are expected to include formal languages and automata theory, analysis and complexity of algorithms, semantics of programming languages and data bases, formal systems and models of data organisation and computation. Further details can be obtained from A. Petrossi, CSSCCA-CNR, Istituto di Automatica, Via Eudossiana, 18 Roma, Italy.

(LMS Newsletter)

#### SOVIET UNION — UNION SOVIETIQUE — SOWJETUNION

##### Symposium on groups in mechanics

An International symposium on group theoretic methods in mechanics, sponsored by the IUTAM and the IMU, will be held in Novosibirsk, USSR on 25—29 August 1978. It is intended to cover the following areas — Group theoretical methods in qualitative analysis of differential equations; Applications of group theory to models of mechanics; Ad hoc methods for integration of equations in mechanics. Invited speakers include W. F. Ames, G. Birkhoff, L. Gårding, N. H. Ibragimov, A. Lichnerowicz, S. P. Novikov, L. V. Ousjannikov, R. S. Rivlin and D. H. Sattinger. Further details: Symposium Committee, Institute of Hydrodynamics, Novosibirsk 630090, USSR.

(LMS Newsletter)

#### SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

Prof. M. Gut, Zürich, feierte am 7. April 1978 seinen 80. Geburtstag. Dr. G. Schweitzer wurde zum a. o. Professor an der ETH Zürich ernannt.

(DUZ-HD, Bonn-Bad Godesberg)

#### HUNGARY — HONGRIE — UNGARN

An International Colloquium on Differential Geometry, organized by the János Bolyai Mathematical Society, will be held in Budapest from September 3—7, 1979. The scientific programme will include all fields of this subject together with applications. The members of the Organizing Committee are: G. Soós (Head), A. Rapcsák, A. Moór, J. Szenthe, L. Tamássy, J. Merza (Secretary). — Contact: Prof. J. Merza, János Bolyai Mathematical Society, H-1368 Budapest, P. O. Box 240.

G. Soós (Budapest)

## 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.

- K. Alber (Hrsg.): *Programmiersprachen. 5. Fachtagung der GI, Braunschweig, 8./9. März (Informatik-Fachberichte Bd. 12)*. Springer, Berlin, 1978, VI+179 S., DM 18.—.
- J. Albrecht - L. Collatz - G. Hämmerlin (Hrsg.): *Numerische Behandlung von Differentialgleichungen mit besonderer Berücksichtigung freier Randwertaufgaben. Tagung Oberwolfach 1.—7. Mai 1977. (Intern. Schriftenreihe zur Numerischen Math. Bd 39)*. Birkhäuser, Basel, 1978, 279 S., Sfr. 44.—.
- C. D. Aliprantis - O. B. Burkinshaw: *Locally Solid Riesz Spaces*. Academic Press, New York/London, 1978, 224 S., \$ 19.50.
- B. Allendoerfer - O. Oakley - R. Kerr: *Elementary Functions*. Mc Graw Hill, Maidenhead, 1977, 352 S., DM 40.—.
- B. Alspach - P. Hell - D. J. Miller (Eds.): *Algorithmic Aspects of Combinatorics. Proceedings of a Conference Held at Qualicum Beach, Canada. (Annals of Discrete Math. Vol. 2)*. North Holland Publ., Amsterdam, 1978, X+222 S., Dfl. 95.—.
- W. F. Ames: *Numerical Methods for Partial Differential Equations: Second Edition*. Academic Press, New York/London, 1977, 365 S., \$ 16.50.
- Y. Amice - D. Barsky - P. Robba: *Groupe d'étude d'analyse ultramétrique. 4e année: 1976/77. Secret. Mathématique, Paris, 1977, 129 S., F. 30.—.*
- W. O. Amrein - J. M. Jauch - K. B. Sinha: *Scattering Theory in Quantum Mechanics. (Lecture Notes and Supplements in Physics Vol. 16)*. Benjamin Publ., Reading, 1977, XXIII+691 S., \$ 17.50.
- B. Andrasfai: *Introductory Graph Theory*. Hilger Publ. Ltd., Bristol, 1978, 268 S., £ 8.—.
- H. Anton - B. Kolman: *Applied Finite Mathematics with Calculus*. Academic Press, New York/London, 1978, 760 S., \$ 15.—.
- T. M. Apostol et al (Eds.): *Selected Papers on Precalculus. (R. Brink Selec. Math. Papers Vol. 1)*. Math. Association of America, Washington, 1977, XVII+469 S., \$ 15.—.
- J. H. Arnold - W. Benz - H. Wefelscheid (Hrsg.): *Beiträge zur Geometrischen Algebra. Proceedings des Symposiums in Duisburg, 29. März bis 3. April 1976 (Mathematische Reihe Bd. 21)*. Birkhäuser, Basel, 1977, 383 S., Sfr. 118.—.
- B. Artmann - W. Peterhänsel - E. Sachs: *Beispiele und Aufgaben zu linearen Algebra (BI-HTB 783)*. Bibliographisches Inst., Mannheim, 1978, 150 S., DM 9.90.—.
- D. Aspinall - E. L. Dagless: *Introduction to Microprocessors*. Academic Press, New York/London, 1977, 159 S., \$ 9.50.
- J. P. Aubin: *Applied Abstract Analysis*. Wiley Publ., Chichester, 1977, XI+263 S., £ 15.50.
- L. Auslander - R. F. Mackenzie: *Introduction to Differentiable Manifolds*. Dover Publ. Inc., New York, 1977, 218 S., \$ 4.—.
- A. Baker F. R. S. - D. W. Masser: *Transcendence Theory*. Academic Press, New York/London, 1977, 246 S., \$ 21.50.
- O. Barndorff-Nielsen: *Information and Exponential Families in Statistical Theory*. Wiley Publ., Chichester, 1978, IX+238 S., £ 13.50.
- J. Barwise - H. J. Keisler - P. Suppes - A. S. Troelstra - D. Kaplan: *Studies in Logic and the Foundations of Mathematics*. North Holland, Amsterdam, 1978, 500 S., Dfl. 150.—.

- J. Barwise: *Handbook of Mathematical Logic*. North Holland, Amsterdam, 1978, 1165 S., Dfl. 190.—
- F. Bauer - P. Garabedian - D. Korn: *Supercritical Wing Sections III (Lecture Notes in Economics and Math. Systems Vol. 150)*. Springer, Berlin, 1977, V+179 S., DM 18.—
- E. F. Beckenbach (Hrsg.): *Allgemeine Ungleichungen 1 Abhandlungen zur ersten intern. Tagung, Oberwolfach 10.—14. Mai 1976 (Intern. Schriftenreihe zur numerischen Math. Bd. 41)*. Birkhäuser, Basel, 1978, XV+332 S., Sfr. 52.—
- A. R. Bednarek - L. Cesari: *Dynamical Systems*. Academic Press, New York/London, 1977, 534 S., \$ 19.50.
- G. I. Bell - A. S. Perelson - G. H. Pimbley: *Theoretical Immunology (Immunology Series Vol. 8)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1978, XI+646 S., Sfr. 128.—
- E. Beltram: *Models for Public Systems Analysis*. Academic Press, New York/London, 1977, 218 S., \$ 16.—
- D. D. Benice: *Mathematics, Ideas and Applications*. Academic Press, New York/London, 1978, 421 S., \$ 13.—
- A. Bensoussan - J. L. Lions (Eds.): *New Trend in Systems Analysis. International Symposium, Versailles, December 13.—17. 1976. (Lecture Notes in Control and Information Sciences 2)*. Springer, Berlin, 1977, VII+759 S., DM 49.—
- A. Bensoussan - J. L. Lions - G. Papanicolaou: *Asymptotic Analysis for Periodic Structures*. North Holland, Amsterdam, 1978, 698 S., Dfl. 110.—
- M. S. Berger: *Nonlinearity and Functional Analysis*. Academic Press, New York/London, 1977, 424 S., \$ 24.50.
- B. J. Birch - H. Halberstam - C. A. Rogers: *The Collected Works of Harold Davenport, 1—4*. Academic Press, New York/London, 1978, 474+446+590+472 S., \$ 30.35+29.35+31.25+30.35.
- J. Bloch - J. G. Michaels: *Linear Algebra*. Mc Graw Hill, Maidenhead, 1977, 320 S., DM 41.40.
- S. A. Book: *Basic Techniques for Solving Problems*. Mc Graw Hill, Maidenhead, 1977, DM 47.80.
- L. Borucki: *Grundlagen der Digitaltechnik. (Leitfaden d. Elektrotechnik Bd. 10)*. Teubner, Stuttgart, 1977, XII+238 S., DM 36.—
- K. A. Brakke: *The Motion of a Surface by its Mean Curvature*. Princeton Univ. Press, Princeton, 1978, 239 S., \$ 11.25.
- F. H. Jr. Branin - K. Huseyin: *Problem Analysis in Science and Engineering*. Academic Press, New York/London, 1977, 528 S., \$ 21.50.
- H. Büning - G. Trenkler: *Nichtparametrische statistische Methoden*. W. de Gruyter Verlag, Berlin, 1978, 435 S., DM 98.—
- P. J. Cameron: *Combinatorial Surveys*. Academic Press, New York/London, 1977, 274 S., \$ 13.65.
- B. C. Carlson: *Special Functions of Applied Mathematics*. Academic Press, New York/London, 1977, 344 S., \$ 25.—
- G. Choquet: *Séminaire: Initiation à l'analyse. 16e année: 1976/77*. Secrétariat mathématique, Paris, 1976, 66 S., F. 30.—
- M. Chossat: *Mathématiques de l'Ingénieur. 2e Ed.* Dunod, Paris, 1977, VIII+328 S., F. 59.—
- Ph. G. Ciarlet: *The Finite Element Method for Elliptic Problems. (Studies in Math. and its Applications Vol. 4)*. North Holland Publ., Amsterdam, 1978, XVII+530 S., Dfl. 130.—
- D. J. Clements - B. D. O. Anderson: *Singular Optimal Control: The Linear-Quadratic Problem. (Lecture Notes in Control and Information Sciences 5)*. Springer, Berlin, 1978, V+93 S., DM 18.—
- M. A. Crane - A. J. Lemoine: *An Introduction to the Regenerative Method for Simulation Analysis. (Lecture Notes in Control and Information Sciences 4)*. Springer, Berlin, 1977, XII+111 S., DM 18.—
- M. Creese - R. M. Haralick: *Differential Equations for Engineers*. Mc Graw Hill, Maidenhead, 1978, 640 S., DM 56.—
- M. P. J. Curran: *Topics in Group Theory and Computation*. Academic Press, New York/London, 1978, 132 S., \$ 11.35.
- H. B. Curry: *Foundations of Mathematical Logic*. Dover Publ. Inc., New York, 1977, VIII+408 S., \$ 6.—
- J. Dankert: *Numerische Methoden der Mechanik. Festigkeits- und Schwingungsberechnung mittels elektronischer Rechentechnik*. Springer, Wien, 1977, X+318 S., S 338.—
- H. A. David: *Contributions to Survey Sampling and Applied Statistics*. Academic Press, New York/London, 1978, 346 S., \$ 32.—
- Delange - Pisot - Poitou: *Séminaire: Théorie des Nombres. 18e année: 1976/77. Fasc. 1: Exposés 1 à 16, Fasc. 2: Exposés 17 à 29, et Groupe d'étude. Secrét. Mathématique, Paris, 1977, 115+121 S., S. 60.—*
- Dieudonné: *Panorama des mathématiques pures. Le choix bourbachique*. Gauthier-Villars, Paris, 1977, XV+302 S., F. 150.—
- J. A. Dieudonné: *Treatise on Analysis*. Academic Press, New York/London, 1977, 255 S., \$ 21.50.
- W. Dörfler - R. Fischer: *Anwendungsorientierte Mathematik in der Sekundarstufe II*. Heyn, Klagenfurt, 1976, 328 S., S 228.—
- B. Douthitt - A. Mc Millian: *Trigonometry*. Mc Graw Hill, Maidenhead, 1977, 288 S., DM 29.60.
- F. Dreyfus - A. M. Law: *The Art and Theory of Dynamic Programming*. Academic Press, New York/London, 1977, 284 S., \$ 18.50.
- P. Dubreil - F. Aribaud - P. Maaliavin: *Algèbre. 28. année: 1974/75 Fasc. 2: Index cumulatif, 1re à 28e années, 1947/48 à 1974/75*. Secrétariat mathématique, Paris, 1978, 59 S., F. 30.—
- S. Dworatschek: *Grundlagen der Datenverarbeitung. 6. Aufl.* W. de Gruyter, Berlin, 1977, 538 S., DM 38.—
- H. D. Ebbinghaus: *Einführung in die Mengenlehre*. Wissenschaftl. Buchgesell. Darmstadt, 1977, XIII+177 S., DM 46.—
- W. Eckhaus - E. M. De Jager: *Differential Equations and Applications*. North Holland, Amsterdam, 1978, 264 S., Dfl. 70.—
- R. J. Mc Eliege: *The Theory of Information and Coding. (Encyclopedia of Math. and its Applications Vol. 3)*. Addison-Wesley Publ., Reading, 1977, XVI+302 S., \$ 21.50.
- K. H. Elster et al: *Einführung in die nichtlineare Optimierung. (Mathematisch-Naturwiss. Bibliothek Bd. 63)*. Teubner Verlag, Leipzig, 1977, 299 S., M 29.—
- K. Endl - W. Luh: *Analysis I: Eine integrierte Darstellung. 4. Aufl. (Studien-Text)*. Akademische Verlagsges., Wiesbaden, 1977, XI+322 S., DM 22.—

- Ju. L. Ersov: *Theorie der Numerierungen III*. Deutscher Verlag d. Wiss., Berlin, 1978, 82 S., M 22.—
- G. Fairweather: *Finite Element Galerkin Methods for Differential Equations. (Lecture Notes in Pure and Applied Math. Vol. 34)*. Dekker Publ., New York/Basel, 1978, IX+263 S., Sfr. 58.—  
W. Felscher: *Naive Mengen und abstrakte Zahlen I*. Bibliographisches Inst., Mannheim, 1978, 260 S., DM 24.—  
J. E. Fenstad - R. O. Gandy - G. E. Sacks: *Generalized Recursion Theory II*. North Holland, Amsterdam, 1978, 466 S., Dfl. 95.—
- \* *Festschrift der Braunschweigischen Wiss. Ges. u. der Techn. Univ. Braunschweig zur 200. Wiederkehr des Geburtstages von C. F. Gauss. (Abhandlungen der BWG, Bd. XXVII, 1977)*. Goltze Verlag, Göttingen, 1977, 369 S., DM 48.—
- G. Fichera: *Numerical and Quantitative Analysis. (Surveys and Reference Works in Math. Vol. 3)*. Pitman Publ., London, 1978, X und 208 S., £ 14.—  
L. Fisher - J. Mc Donald: *Fixed Effects Analysis of Variance*. Academic Press, New York/London, 1978, 192 S., \$ 16.—  
H. Flanders - J. J. Price: *Calculus with Analytic Geometry*. Academic Press, New York/London, 1978, 980 S., \$ 18.—  
P. M. Frank: *Introduction to System Sensitivity Theory*. Academic Press, New York/London, 1978, 400 S., \$ 19.—
- H. Freudenthal: *Weeding and Sowing. Preface to a Science of Mathematical Education*. Reidel Publ., Dordrecht, 1977, 272 S., Dfl. 85.—  
A. Fröhlich: *Algebraic Number Fields: L-Functions and Galois Properties*. Academic Press, New York/London, 1977, 704 S., \$ 31.25.  
R. V. Gamkrelidze: *Principles of Optimal Control Theory*. Plenum, New York, 1978, 171 S., \$ 29.40.  
R. O. Gandy - J. M. E. Hyland: *Logic Colloquium 76*. North Holland, Amsterdam, 1977, 626 S., Dfl. 90.—  
L. Garding: *Encounter with Mathematics*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 270 S., DM 30.—
- W. J. Giblert: *Modern Algebra with Applications*. Wiley Publ., Chichester, XII+348 S., £ 15.60.  
S. E. Goodman - S. T. Hedetniemi: *Introduction to the Design and Analysis of Algorithms*. Mc Graw Hill, Maidenhead, 1977, 352 S., DM 57.40.  
G. C. Goodwin - R. L. Payne: *Dynamic System Identification*. Academic Press, New York/London, 1977, 312 S., \$ 26.—  
W. J. Granger - P. Newbold: *Forecasting Economic Time Series*. Academic Press, New York/London, 1977, 333 S., \$ 24.25.
- J. E. Graver - M. E. Watkins: *Combinatorics with Emphasis on the Theory of Graphs. (Graduate Texts in Math. Vol. 5)*. Springer, Berlin, 1977, XV+351 S., DM 54.—  
D. W. Green - C. I. Higgins: *A Macroeconomic Model of the Soviet Union*. Academic Press, New York/London, 1977, 320 S., \$ 22.50.
- H. Grunsky: *Lectures on Theory of Functions in Multiply Connected Domains. (Studia Mathematica Skript 4)*. Vandenhoeck u. Ruprecht, Göttingen, 1978, 253 S., DM 32.—  
J. O. Gwartney: *Macroeconomics: Private and Public Choice*. Academic Press, New York/London, 1977, 426 S., \$ 8.50.
- P. Hagedorn - H. W. Knobloch - G. J. Olsder (Eds.): *Differential Games and Applications. Proceedings of a Workshop, Enschede 1977 (Lecture Notes in Control and Information Sciences 3)*. Springer, Berlin, 1977, XII+236 S., DM 24.80.
- J. Hale (Ed.): *Studies in Ordinary Differential Equations. (MAA Studies in Math. Vol. 14)*. Math. Association of America, Washington, 1977, IX+278 S., \$ 11.—  
P. L. Hammer - E. L. Johnson - B. H. Korte - G. L. Nemhauser: *Studies in Integer Programming*. North Holland, Amsterdam, 1977, 562 S., Dfl. 120.—  
H. F. Harthmuth: *Sequency Theory: Foundations and Applications*. Academic Press, New York/London, 1977, 505 S., \$ 43.50.
- R. Hartshorne: *Algebraic Geometry. (Graduate Texts in Math. Vol. 52)*. Springer, Berlin, 1977, XVI+496 S., DM 53.30.  
M. Hausner: *Elementary Probability Theory*. Plenum, New York, 1977, 310 S., \$ 10.74.  
O. Hein: *Statistische Verfahren der Ingenieurpraxis (BI-HTB 119)*. Bibliographisches Inst., Mannheim, 1978, 197 S., DM 12.80.
- G. Hellwig: *Partial Differential Equations. An Introduction, 2. Aufl. (Mathematische Leitfäden)*. Teubner, Stuttgart, 1977, XII+259 S., DM 48.—
- W. Hengartner - R. Theodorescu: *Einführung in die Monte-Carlo-Methode*. Hanser Verlag, München, 1978, 188 S., DM 42.—  
P. Henrici: *Computational Analysis with the HP-25 Pocket Calculator*. Wiley, Chichester, 1977, 294 S., £ 7.75.
- H. Heyer: *Probability Measures on Locally Compact Groups. (Ergebnisse der Math. u. ihrer Grenzgebiete Vol. 94)*. Springer, Berlin, 1977, X+531 S., DM 120.—  
E. Hinton - O. R. J. Owen: *Finite Element Programming*. Academic Press, New York/London, 1977, 305 S., \$ 23.—  
P. Holm: *Real and Complex Singularities, Oslo 1976*. Noordhoff, Groningen, 1977, 694 S., Dfl. 225.—  
A. G. Johnson: *Social Statistics Without Tears*. Mc Graw Hill, Maidenhead, 1977, 320 S., DM 31.80.
- E. Kamke: *Differentialgleichungen. Lösungsmethoden u. Lösungen 9. Aufl. I. Gewöhnliche Differentialgleichungen*. Teubner, Stuttgart, 1977, XXVI+668 S., DM 68.—  
R. Kannan - L. Cesari - H. F. Weinberger: *Nonlinear Analysis*. Academic Press, New York/London, 1978, 256 S., \$ 24.50.
- A. Kirsch - W. Warth - J. Werner: *Notwendige Optimalitätsbedingungen und ihre Anwendung. (Lecture Notes in Economics and Math. Systems Vol. 152)*. Springer, Berlin, 1978, V+157 S., DM 18.—  
A. Klinger - S. K. Fu - T. L. Kunii: *Data Structures, Computer Graphics, and Pattern Recognition*. Academic Press, New York/London, 1977, 518 S., \$ 23.—
- D. Koo: *Elements of Optimization. With Applications in Economics and Business*. Springer, Berlin, 1977, IX+220 S., DM 24.—
- K. Kopfermann: *Mathematische Grundstrukturen. (Studium Naturwissenschaft)*. Akademische Verlagsges., Wiesbaden, 1977, 240 S., DM 19.80.
- H. Kozesnik (Ed.): *Transactions of the Seventh Prague Conference on Information Theory, Statistical Decision Functions, Random Pro-*

- cesses and of the 1974 European Meeting of Statisticians. Prague, 18.—23. August 1974 Vol. A. Reidel Publ., Dordrecht, 1977, 602 S., Dfl. 130.—.
- H. Kramer: *Assembler IV: Supplement zum Lernprogramm.* (Heidelberger Taschenbücher Bd. 189). Springer, Berlin, 1977, XI+146 S., DM 21.80.
- E. Kreyszig: *Introductory Functional Analysis with Applications.* Wiley Publ., Chichester, 1978, XIV+688 S., £ 15.—.
- D. J. Kuck - D. H. Lawrie - A. H. Sameh: *High Speed Computer and Algorithm Organization.* Academic Press, New York/London, 1977, 492 S., \$ 19.50.
- A. Kufner: *Function Spaces.* Noordhoff, Groningen 1977, 480 S., Dfl. 120.—.
- E. Lamprecht: *Einführung in die Algebra.* (Uni-Taschenbücher Bd. 739). Birkhäuser, Basel, 1978, IX+270 S., Sfr. 16.80.
- U. Landmann: *Statistical Mechanics and Statistical Methods in Theory and Application.* Plenum, New York, 1977, 814 S., \$ 71.40.
- E. J. Lecuyer: *Introduction to College Mathematics with a Programming Language.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1978, 402 S., DM 34.50.
- S. C. Lee: *Microcomputer Design and Application.* Academic Press, New York/London, 1977, 368 S., \$ 14.50.
- S. Lefschetz: *Differential Equations: Geometric Theory.* Dover Publ. Inc., New York, 1977, X+390 S., \$ 5.—.
- H. Levine: *Unidirectional Wave Motions.* (Applied Math. and Mechanics Vol. 21). North Holland Publ., Amsterdam, 1977, XVI+494 S., Dfl. 160.—.
- T. M. Liebling - M. Rössler (Hrsg.): *Kombinatorische Entscheidungsprobleme: Methoden und Anwendungen.* (Lecture Notes in Economics and Math. Systems Vol. 153). Springer, Berlin, 1978, VII+206 S., DM 24.80.
- A. H. Lightstone: *Mathematical Logic.* Plenum, New York, 1978, 333 S., \$ 27.—.
- R. S. Lipiser - A. N. Shirayev: *Statistics of Random Processes I/II.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1977, 394 S., DM 64.80.
- L. Liu: *Discrete Mathematics for Computer Science.* Mc Graw Hill, Maidenhead, 1977, 320 S., DM 71.50.
- N. G. Lloyd: *Degree Theory* (Cambridge Tracts in Math. Vol. 73). Cambridge Univ. Press, London, 1978, X+172 S., £ 8.50.
- D. W. Loveland: *Automated Theorem Proving: A Logical Basis.* (Fundamental Studies in Computer Science Vol. 6). North Holland Publ., Amsterdam, 1977, XII+405 S., Dfl. 100.—.
- G. W. Mackey: *Lectures on the Theory of Functions of a Complex Variable.* Krieger Publ., Huntington, 1977, 266 S.
- M. P. Malliavin: *Groupe d'étude d'Algèbre. Ire année: 1975/76 2e année: 1976/77.* Secrétariat mathématique, Paris, 1978, 132 u. 117 S., F. 60.—.
- M. H. Manghnani - Akimoto: *High Pressure Research.* Academic Press, New York/London, 1977, 642 S., \$ 29.50.
- Yu. I. Manin: *A Course in Mathematical Logic.* (Graduate Texts in Math. Vol. 53). Springer, Berlin, 1977, XIII+286 S., DM 46.—.
- D. B. Massey - P. W. J. Batey: *Alternative Frameworks for Analysis.* Academic Press, New York/London, 1977, 167 S., \$ 9.—.
- C. P. McKeague: *Elementary Algebra.* Academic Press, New York/London, 1978, 325 S., \$ 11.—.
- L. A. J. Medeiros - G. M. Penha: *Contemporary Developments in Continuum Mechanics and Partial Differential Equations.* North Holland, Amsterdam, 1978, 614 S., Dfl. 120.—.
- Z. A. Melzak: *Companion to Concrete Mathematics. I.* Wiley, Chichester, 1973, 284 S., £ 15.—.
- K. Menzel: *Elemente der Informatik. Algorithmen in d. Sekundarstufe I* (Math. f. d. Lehrerausbildung). Teubner, Stuttgart, 1978, 224 S., DM 22.80.
- C. A. Micchelli: *Optimal Estimation in Approximation Theory.* Plenum, New York, 1977, 300 S., \$ 35.40.
- H. Michel: *Maß- und Integrationstheorie I* (Studienbücherei). Deutscher Verlag d. Wiss., Berlin, 1978, 204 S., M 20.—.
- J. Mikusinski: *The Bochner Integral.* (Mathematische Reihe Bd. 55). Birkhäuser, Basel, 1978, XII+233 S., Sfr. 74.—.
- J. H. Miller (Ed.): *Topics in Numerical Analysis III: Proceedings of the Irish Academy Conference, Dublin 16.—20. August 1976.* Academic Press, London, 1977, XIV+477 S., £ 23.—.
- W. Miller: *Symmetry and Separation of Variables.* (Encyclopedia of Math. and its Applications Vol. 4). Addison-Wesley Publ., Reading, 1977, XXV+285 S., \$ 21.50.
- E. Minieka: *Optimization Algorithms for Networks and Graphs.* (Industrial Engineering Vol. 1). Dekker Publ., New York/Basel, 1978, VIII+356 S., Sfr. 55.—.
- S. Montgomery et al (Eds.): *Selected Papers on Algebra.* (R. Brink Selec. Math. Papers Vol. 3). Math. Association of America, Washington, 1977, XV+537 S., \$ 15.—.
- A. O. Morris: *Linear Algebra. An Introduction.* (New Math. Library Vol. 6). Van Nostrand Reinhold Ltd., Wokingham, 1978, 180 S., £ 7.50.
- A. Mukherjea - K. Pothoven: *Real and Functional Analysis.* Plenum, New York, 1977, 515 S., \$ 30.—.
- P. C. Müller: *Stabilität und Matrizen. Matrizenverfahren in der Stabilitätstheorie linearer dynamischer Systeme.* (Ingenieurwiss. Bibliothek). Springer, Berlin, 1977, VII+220 S., DM 38.—.
- J. D. Murray: *Lectures on Nonlinear-Differential-Equation Models in Biology.* Oxford Univ. Press, London, 1977, XIII+370 S., £ 9.75.
- P. Nemenyi - S. K. Dixon - B. White: *Statistics from Scratch (H-D).* Mc Graw Hill, Maidenhead, 1977, 520 S., DM 32.—.
- D. H. Norrie - G. de Vries: *An Introduction to Finite Element Analysis.* Academic Press, New York/London, 1978, 320 S., \$ 16.—.
- A. Oberschelp: *Elementare Logik und Mengenlehre II* (BI-HTB 408). Bibliographisches Inst., Mannheim, 1978, 250 S., DM 14.80.
- A. L. Oniscik - R. Sulanke: *Algebra und Geometrie. Eine Einführung.* (Studienbücherei). Deutscher Verlag d. Wiss., Berlin, 1977, 352 S., M 24.—.
- D. D. Paige et al: *Elementary Mathematical Methods.* Wiley Publ., Chichester, 1978, 344 S., £ 10.—.

- D. S. Passman: *The Algebraic Structure of Group Rings*. Wiley Publ., Chichester, 1977, XIV+720 S., £ 24.65.
- J. L. Peterson: *Computer Organization and Assembly Language Programming*. Academic Press, New York/London, 1978, 448 S., \$ 14.95.
- M. Petrich: *Lectures on Semigroups*. Wiley Publ., Chichester, VIII+168 S., £ 7.75.
- H. Pieper: *Variationen über ein zahlentheoretisches Thema von C. F. Gauß*. Birkhäuser, Basel, 1978, 183 S., Sfr. 20.—
- J. M. Ranur - F. Mosteller - W. H. Kruskal: *Statistics: A Guide to the Biological and Health Sciences (H. D.)*. Mc Graw Hill, Maidenhead, 1977, 140 S.
- M. Reed - B. Simon: *Methods of Modern Mathematical Physics*. Academic Press, New York/London, 1978, 416 S., \$ 34.—
- K. Rektorys: *Variational Methods in Mathematics, Science and Engineering*. Reidel Publ., Dordrecht, 1977, 571 S., Dfl. 135.—
- J. R. Rice: *Mathematical Software III*. Academic Press, New York/London, 1977, 400 S., \$ 15.—
- D. H. Rindfleisch: *DUMP-Interpretationen bei Fehlern in OS- und OS/VS Programmen der Systeme IBM/360 und 370. Ein method. Leitfaden zur Lösung v. Datei- und Programmprobl. am Beispiel v. COBOL-, FORTRAN-, PL/I- u. ASSEMBLER-Programmen*. Hanser Verlag, München, 1977, 273 S., DM 44.—
- A. Ruberti (Ed.): *Distributed Parameter Systems: Modelling and Identification. Proceedings of the IFIP Working Conference, Rome, June 21—24, 1976 (Lecture Notes in Control and Information Sciences 1)*. Springer, Berlin, 1978, V/458 S., DM 37.—
- M. Rubinfeld - M. C. Yovits: *Advances in Computers*. Academic Press, New York/London, 1977, 368 S., \$ 29.50.
- S. L. Salas - E. Hille: *Calculus: One and Several Variables. 3. Ed.* Wiley Publ., Chichester, 1978, XIV+888 S., £ 15.50.
- J. D. Sally: *Numbers of Generators of Ideals in Local Rings. (Lecture Notes in Pure and Applied Math. Vol. 35)*. Dekker Publ., Inc., New York/Basel, 1978, VIII+93 S., Sfr. 38.—
- J. P. Schauder: *Oeuvres*. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1978, 478 S.
- H. Scheid - K. Endl: *Mathematik für Lehramtskandidaten. Bd. IV: Analysis (Studien-Text)*. Akademische Verlagsges., Wiesbaden, 1977, IX+285 S., DM 19.80.
- R. T. Sharp - B. Kolman: *Group Theoretical Methods in Physics*. Academic Press, New York/London, 1977, 688 S., \$ 29.50.
- L. A. Skornjakov: *Elements of Lattice Theory*. Hilger Publ. Ltd., Bristol, 1978, VII+148 S., £ 15.—
- J. H. Steele: *Fisheries Mathematics*. Academic Press, New York/London, 1978, 214 S., \$ 16.65.
- J. Stoer (Eds.): *Optimization Techniques. Proceedings of 8th IFIP Conference, Würzburg, September 5—9, 1977, Part. 1, 2. (Lecture Notes in Control and Information Sciences 6, 7)*. Springer, Berlin, 1978, XIII+528 u. XIII+512 S., DM 86.—
- M. E. Szabo: *Algebra of Proofs. (Studies in Logic Vol. 88)*. North Holland Publ., Amsterdam, 1977, XII+297 S., Dfl. 100.—

- A. N. Tikhonov et al (Eds.): *Mathematical Models and Numerical Methods. (Banach Center Publications Vol. 3)*. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1978, 391 S.
- G. Tischel: *Lineare Algebra II: Lehrgang und Aufgaben. (Studienbücher Math.)*. Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1977, VIII+148 S., DM 9.90.
- A. Waller: *Statistics: An Introduction to Numerical Reasoning (H-D)*. Mc Graw Hill, Maidenhead, 1977, 450 S., DM 35.—
- R. Walter: *Differentialgeometrie*. Bibliographisches Inst., Mannheim, 1978, 285 S., DM 28.—
- W. Werum - H. Windauer: *PEARL: Process and Experiment Automation Realtime Language. Beschreibung mit Anwendungsbeispielen*. Vieweg, Braunschweig, 1978, VIII+195 S., DM 29.80.
- C. von Westenholz: *Differential Forms in Mathematical Physics*. North Holland, Amsterdam, 1978, 500 S., Dfl. 150.—
- M. De Wilde: *Closed Graph Theorems and Webbed Spaces. (Research Notes in Math. Vol. 19)*. Pitman Publ., London, 1978, 158 S., £ 6.50.
- G. Winkler: *Stochastische Systeme. Analyse und Synthese. (Informationsverarbeitung in techn., biolog. u. ökonom. Systemen Bd. 3)*. Akademische Verlagsges., Wiesbaden, 1977, X+602 S., DM 138.—
- E. C. Zeeman: *Catastrophe Theory. Selected Papers 1972—1977*. Addison-Wesley Publ., Reading, 1977, X+675 S., \$ 14.50.
- S. Zions (Ed.): *Multiple Criteria Problem Solving. Proceedings of a Conference, Buffalo, August 22—26, 1977. (Lecture Notes in Economics and Math. Systems Vol. 155)*. Springer, Berlin, 1978, VIII+567 S., DM 47.—

## BOOK REVIEWS

### ANALYSES — BUCHBESPRECHUNGEN

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

In many questions of nonlinear analysis Lipschitz conditions play an important rôle. A Lipschitz condition tells us how much a function  $P$  expands or shrinks the distance between  $x$  and  $x+y$ . In a similar way a "contractor condition" measures the ratio between the distance of  $x$  and  $x+G(x)y$  and  $y$ .  $G$  is called a contractor.

The main part of the book treats existence theory and iterative methods for nonlinear equations using contractor conditions, which turn out to unify the treatment of e.g. Newton's method, steepest descent, secant methods, and the method of minimal residuals.

The concept of a contractor is modified in many ways. "Directional contractors" (where the contraction inequality depends on  $x$  and  $y$ ) are shown to be an appropriate tool to get existence results. "Contractor

directions" (roughly spoken: the set of all  $y$  for which a contractor exists) turn out to be closely related with the set of all  $y$  for which  $Px=y$  is solvable.

Finally the author generalizes his theory to pseudometric spaces and Banach Algebras.

Although some partial differential equations and nonlinear integral equations are treated, some of the results seem to lack motivation, if one does not recognize the general motivation that contractors yield a unified approach to some iterative method.

H. W. Engl (Linz)

J. H. Arnold, W. Benz, H. Wefelscheid: *Beiträge zur Geometrischen Algebra. Proceedings des Symposiums in Duisburg, 29. März bis 3. April 1976 (Math. Reihe, Bd. 21)*. Birkhäuser, Basel, 1977, 383 S.

Dieses Buch ist ein Proceedings-Bericht einer Tagung über Geometrische Algebra in Duisburg im Frühjahr 1976. Es enthält 51 Arbeiten über dieses Thema und über verwandte Gebiete.

Grundthema ist meist die Behandlung geometrischer und kombinatorischer Probleme durch algebraische Methoden (Koordinatisierung, Wirkungen von Bewegungsgruppen, Automorphismengruppen geometrischer Strukturen, Fastkörper u. ä.). Einige der Aufsätze beschäftigen sich auch mit Fragen der Schuldidaktik von Geometrie und Algebra.

Die Sammlung dieser interessanten Arbeiten in einem Buch ist umso erfreulicher, als man sich sonst Artikel über dieses Thema aus sehr vielen verschiedenartigen Zeitschriften zusammensuchen muß. Vielleicht könnte es auch eine Vorstufe eines längst fälligen systematischen Werkes über dieses Thema sein.

G. Pilz (Linz)

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

Ziel des Buches ist es, dem Nichtmathematiker einen Einblick in die Anwendung mathematischer Methoden im Gesundheitswesen zu geben. Um dieses Ziel zu erreichen, werden ganz allgemein die mathematische Modellbildung mit ihren Möglichkeiten und Grenzen und die Auswertung der Modelle mit Hilfe der Computertechnik diskutiert und an instruktiven Beispielen erläutert. Die Kapitelüberschriften des Werkes lauten: Probleme der menschlichen Gesundheit. Der wissenschaftliche Zugang. Die Notwendigkeit der Mathematik. Die Rolle der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Statistik. Die Kunst der Modellbildung. Der Gebrauch und der Mißbrauch von Computern. Unternehmensforschung. Systemanalyse und Systemdynamik. Teams, Projekte und Organisationen. Ausblick.

Das gut lesbare Buch kann sowohl allen an einem hochaktuellen Anwendungsgebiet ihrer Wissenschaft interessierten Mathematikern als auch allen mit organisatorischen Fragen des Gesundheitswesens befaßten Nichtmathematikern bestens empfohlen werden. W. Nöbauer (Wien)

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

Eine Einführung in die Numerische Mathematik in Form eines programmierten Kurses, gedacht als Vorlesungsunterlage oder zum Selbst-

studium für Studenten der Ingenieurwissenschaften. Das Buch bringt die grundlegenden Algorithmen und illustriert sie an einfachen, aber dennoch interessanten Beispielen aus verschiedenen Anwendungsgebieten der Mathematik. Die Betonung liegt dabei ganz auf der praktischen Seite, auf theoretische Fragen wird bewußt nur selten eingegangen. Die Darstellung ist pädagogisch gut gelungen, was ja für so ein Buch besonders wichtig ist. Das Buch wird somit in Inhalt und Form seiner Zielsetzung gerecht.

R. Weiß (Wien)

T. H. Baker: *The Numerical Treatment of Integral Equations*. Clarendon Press, Oxford, 1977, XIV+1034 S.

Inhalt: Im 1. Kapitel bringt Baker die Grundlagen der Integralgleichungen in klassischer Darstellung. Parallel dazu wird die funktionalanalytische Sicht geboten. In Kapitel 2 werden diejenigen numerischen Themen behandelt, die wesentlich für die Lösung von Integralgleichungen sind: u. a. Fehleranalyse, Kollokationsmethode, Ritzverfahren, Interpolation, Approximation im Zusammenhang mit numerischer Integration. Zahlreiche Hinweise auf veröffentlichte Programmpakete in Standardsprachen. Kapitel 3 überstreicht die numerische Behandlung von Eigenwertproblemen bei Integralgleichungen, wobei — wie auch sonst — der „Normalfall“ (hier: einfache Eigenwerte) im Vordergrund stehen. In Kapitel 4 werden lineare Fredholmsche Integralgleichungen zweiter Art mit speziellen Methoden gelöst: Quadraturmethoden, Ritzverfahren, Kollokationsmethoden, lineare Optimierung u. a. Sonderfälle (z. B. schwachsinguläre Kerne, Gleichungen erster Art) werden in Kapitel 5 diskutiert. Bei nichtlinearen Problemen liegt die Betonung weniger auf der Linearisierung, sondern auf den verschiedenen Projektionsmöglichkeiten. Im 6. Kapitel werden Volterra'sche Integralgleichungen diskutiert.

Philosophisch bewegt sich der Autor zwischen den beiden Aussagen: (a) Theorie ohne praktische Motivation ist reine Liebhaberei und (b) praktischen Ergebnissen ist nur auf der Basis einer soliden Theorie zu trauen, eine Einstellung, der man meiner Meinung nach nur wärmstens beifolgt kann. Baker weist auch auf die Grenzen der Funktionalanalysis innerhalb der Numerik hin.

Als kleine Unschönheit wäre die etwas störende Bezeichnung von Vektoren und Matrizen anzumerken. Neben zahlreichen numerischen Tests findet sich zusätzliche Information in den vielen Beispielen. Etwas zu kurz kommen nichtlineare Probleme (z. B. auch Monotonie), doch finden sich Hinweise im Literaturverzeichnis. Das Werk (ca. 1000 Seiten) ist einerseits für den Anwender (auch Ingenieur!) wegen der Fülle der Verfahren wertvoll. Daneben ist es jedoch auch für den Universitätsnumeriker als Basis für einen Einstieg in dieses Gebiet verwendbar.

Hj. Wacker (Linz)

W. Böhm - G. Gose: *Einführung in die Methoden der Numerischen Mathematik für Mathematiker, Informatiker und Interessenten der naturwissenschaftlichen Fächer (Uni-Text)*. Vieweg-Verlag, Braunschweig, 1977, VII+152 S.

Das Buch möchte die Grundideen der algorithmischen Lösung verschiedenster mathematischer Aufgaben mit elementaren mathematischen Mitteln anschaulich darstellen. Dies ist den Autoren recht gut gelungen, vor allem die Fülle des auf 150 Seiten behandelten Stoffes ist beachtlich:

Neben den „klassischen“ Themen werden z. B. auch lineare Optimierung, OR-Verfahren zur Eigenwertberechnung, OD-Algorithmus u. a. behandelt. Natürlich erzwingt diese Fülle eine Beschränkung der Vertiefung.

Wesentlich bedenklicher erscheint jedoch, daß außer in einigen vagen Bemerkungen im 1. Kapitel Daten- und Rechenfehlereffekte nirgends behandelt werden: Scheinbar werden alle Probleme mit exakten Daten im Bereich der reellen Zahlen gelöst. Damit bleibt z. B. die Notwendigkeit der (dargestellten) Nachiteration bei linearen Gleichungen ebenso unklar wie die Problematik der numerischen Differentiation. Da somit ein wesentlicher Teil der Numerischen Mathematik überhaupt nicht in Erscheinung tritt, kann das Buch eigentlich nicht einmal für Informatiker und Naturwissenschaftler empfohlen werden, für die es sonst gut geeignet wäre.

H. J. Stetter (Wien)

M. Cahen - M. Flato (Eds.): *Differential Geometry and Relativity. A Volume in Honour of A. Lichnerowicz on His 60th Birthday.* (Math. Physics and Applied Math. Vol. 3). Reidel Publ. Dordrecht, 1976, XI+304 S.

Der Titel dieses Festbandes weist auf zwei Hauptbereiche der wissenschaftlichen Arbeit von A. Lichnerowicz, nämlich Differentialgeometrie und mathematische Physik, hin. Dem trugen die beiden Herausgeber dieses Buches durch folgende inhaltliche Gestaltung Rechnung. Den ersten Teil bilden fünfzehn Beiträge verschiedener Autoren zu Problemen über Riemannsche Mannigfaltigkeiten, symmetrische Räume, Banachmannigfaltigkeiten, sowie Faserbündel. Daran schließen im zweiten Teil acht Aufsätze über verschiedene Fragestellungen der mathematischen Physik, wie etwa über allgemeine Relativitätstheorie und Theorie dynamischer Systeme, Invarianz in der klassischen speziellen Relativitätstheorie und Quantenmechanik, sowie über Anwendungen der symplektischen Geometrie in der Mechanik. Eine Würdigung des Einsatzes von A. Lichnerowicz für eine Reform der Mathematiklehrerbildung in Frankreich und die vollständige Liste von 198 Publikationen (bis Juni 1976) runden diesen Festband ab, der sich an Spezialisten der genannten Arbeitsgebiete wendet.

H. P. Paukowitz (Wien)

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

Der meist verwendete Zugang in der Physik besteht darin, aus gewissen Systemparametern und den beschreibenden Gleichungen den Zustand eines Systems vorauszusagen. Der Wirklichkeit angepaßter ist der umgekehrte Weg: Man konstruiert auf Grund von Messungen (Resultaten  $\{R\}$ ) eine Anzahl von Funktionen (Parameter  $\{P\}$ ), wobei eine Abbildung  $M$  vorliegt,  $M: \{P\} \rightarrow \{R\}$ .  $M$  wird gewöhnlich durch ein System von Gleichungen ( $E$ ) definiert. Gerade in der Streutheorie erweist sich diese „inverse“ Problembetrachtung als sinnvoll und auch erfolgreich. Bei den Resultaten  $\{R\}$  sind experimentell der Wirkungsquerschnitt, theoretisch gewisse asymptotische Größen der Wellenfunktion (z. B. Streuamplitude, Phasenverschiebung) erfaßbar. Das System  $E$  besteht aus einer Wellengleichung (z. B. Schröder-Gleichung, Klein-Gordon-Gleichung etc.). Die gesuchte Menge  $\{P\}$  sind lokale oder globale Potentiale, mit

deren Hilfe dann die beobachteten Streuphänomene vorausgesagt werden können.

Den siebzehn Kapiteln des Buches ist ein sehr detaillierter historischer Überblick über das Thema von R. G. Newton vorausgestellt. Zunächst dienen zwei Kapitel den Grundlagen. Im Mittelpunkt stehen kugelsymmetrische Potentiale. In den Kapiteln 3—8 werden die Phasenverschiebung  $d_1(E)$  als bekannte Funktion von  $E$  für alle positiven Energiezustände sowie als zusätzliche Information, z. B. beschränkte Zustände als „Resultat“ fixiert. Einige Schlagworte: Gelfand-Levitan-Jost-Kohn-Methode; Konstruktion von Potentialklassen, die sich (bei Phasenäquivalenz) nur durch die beschränkten Zustände unterscheiden, Satz von Marchenko und die Methode Marchenkos im kugelsymmetrischen Fall des Schrödingeroperators, Bargmann und Yukawa-Potentiale. In Kapitel 9 wird eine Reihe ungelöster Probleme angeschnitten. In den Kapiteln 10 bis 15 wird als „Resultat“ der Wirkungsquerschnitt angenommen. Als Zwischenschritt wird hieraus die Streuamplitude konstruiert und dann mit verschiedenen Methoden (z. B. Matrizenmethode, Operatorenmethode) das jeweils zugehörige Potential. Bei den Näherungsmethoden (16) werden keine numerischen Methoden präsentiert, sondern man approximiert die verallgemeinerte inverse Abbildung von  $\{R\} \rightarrow \{P\}$ . Sabatier deutet eine mögliche Fortsetzung des Werkes in Richtung konkreter Anwendung an.

Didaktisch wird meist der physikalischen Darstellung der Vorzug vor der mathematischen gegeben. Die mathematische Formulierung ist klassisch (keine Funktionalanalysis), was einerseits für viele Anwender das Studium erleichtert, bei der tieferen Durchdringung — speziell wenn partielle Differentialgleichungen auftreten — wohl einige Nachteile mit sich bringt.

Hj. Wacker (Linz)

B. L. Clarkson (Ed.): *Stochastic Problems in Dynamics. Symposium, Univ. of Southampton, July 19—23 1976.* Pitman Publ., London, 1977, 566 S, £ 12.—

30 Beiträge zum Symposium gleichen Titels der Internationalen Union für Theoretische und Angewandte Mechanik (IUTAM), das vom Institute of Sound and Vibration an der Universität von Southampton im Juli 1976 abgehalten wurde, sind in vorbildlicher Weise mit den Diskussionen in dem vorliegenden Werk einem breiteren Kreis zugänglich gemacht. 60 Mathematiker und Ingenieure diskutierten Methoden und Resultate moderner Forschung auf dem Gebiet der stochastischen Prozesse und ihre Anwendungen, insbesondere auf Probleme der Mechanik. Von Systemen mit linearen Zustandsgleichungen und Erregung durch farbiges Rauschen bis zur Anwendung von Methoden der System-Analyse auf Hängebrücken spannt sich der weite Bogen der Arbeiten. Optimierungsprobleme, statistische Mittelung unter Benützung der Itô-Gleichung, Stabilitätsfragen, Erstdurchgangswahrscheinlichkeiten und erstaunlich reguläre Schwingungsformen von dünnen Platten werden angesprochen und erklärt. Diese Fülle von Material zusammen mit den vielen ungelösten Fragen, die als Anregung und Richtungsweisung zukünftiger Forschung von Mathematikern und Ingenieuren dienen können, machen dieses Werk unentbehrlich und zur wahren Fundgrube. Wie sehr dieses einigende Symposium notwendig war, zeigt die klaffende Lücke zwischen der mathematischen und ingenieurmäßig orientierten Literatur der Stochastik.

F. Ziegler (Wien)

H. B. Curry: *Foundations of Mathematical Logic*. Dover Publ., New York, 1977, VIII+408 S.

Die vorliegende Einführung in die Prädikatenlogik erster Ordnung beginnt mit einer interessanten Diskussion über den Standpunkt der mathematischen Logik sowohl in Philosophie und Wissenschaftstheorie, als auch in Logik und Mathematik. Es folgen Kapitel über formale Systeme, deren Epitheorie und logische Algebra. Das eigentliche Anliegen des Autors ist dann ein überaus detailliertes Studium der aussagen- und prädikatenlogischen Verknüpfungen, und zwar im Hinblick auf mögliche Formalisierungen ihrer umgangssprachlichen Bedeutungen und der sich hieraus ergebenden Konsequenzen. Hierbei steht der konstruktive Aspekt im Vordergrund, so daß die Gentzenschen Beweismethoden Verwendung finden. Ein Kapitel über modale Logik bildet den Abschluß. — Besonderen Wert erhält dieses Buch durch seine anschauliche und trotzdem straffe Darstellung, durch hervorragende Motivationen zu den einzelnen Begriffsbildungen, durch zahlreiche Verweise auf verwandte Begriffe und Theorien und die vielen historischen Kommentare.

H. Ratschek (Düsseldorf)

J. Dankert: *Numerische Methoden der Mechanik. Festigkeits- und Schwingungsberechnung mittels elektronischer Rechentechnik*. VEB Fachbuchverlag Leipzig und Springer-Verlag, Wien, 1977, X+318 S., S 338,—.

Trotz der gedrängten Darstellung ist dem Autor ein Werk gelungen, das in die Hand eines jeden mit Berechnungsfragen konfrontierten Ingenieurs gehört. Aus einer kleinen Auswahl der wichtigsten Methoden der Mechanik fester Körper heraus und einfachen Beispielen werden numerische Methoden der Mathematik vorgestellt und, wenn der Leser bereit ist, mit Papier und Bleistift mitzuarbeiten, auch eingeübt. Besonders begrüßen wird der ingenieurmäßig orientierte Leser die vertraute Sprache und den Abdruck für die Rechentechnik wesentlicher, „rechenzeitoptimaler“ Programme in FORTRAN. Auch der Technische Mathematiker wird, einen entsprechenden Grundkurs aus Mechanik vorausgesetzt, viele Anregungen empfangen, besonders im Hinblick auf die physikalisch gesetzten Grenzen so mancher wertvoll erscheinenden mathematischen Methode.

Neben der Matrizennumerik liegt der Schwerpunkt auf der Methode der finiten Elemente. Vor- und Nachteile gegenüber den Differenzenverfahren sind klar aufgezeigt. Im Kapitel über Numerische Integration, das in schöner Klarheit die wichtigsten Möglichkeiten darlegt, wird man bei der Integration der Bewegungsgleichungen die bewährte Wilson- $\theta$ -Methode vermissen. Nullstellenbestimmung nichtlinearer Gleichungen ist einem kurzen Schlußkapitel vorbehalten.

Das Buch ist eine hervorragende Einführung in die modernen auf den Rechenautomaten zugeschnittenen Berechnungsmethoden für Ingenieure und schließt eine Lücke im deutschen Schrifttum.

F. Ziegler (Wien)

C. T. J. Dodson, T. Poston: *Tensor Geometry. The Geometric Viewpoint and its Uses*. Pitman Publ. London, 1977, XIII+598 S.

Wie schon im Titel zum Ausdruck gebracht wird, bemühen sich die Autoren um eine geometrische Darstellung des Stoffes (Tensoralgebra, Tensoranalysis, Mannigfaltigkeiten, Relativitätstheorie), die um Anschau-

lichkeit bemühte Mathematikstudenten, jedoch hauptsächlich Physiker und Ingenieure ansprechen wird. Die Darstellung in moderner Notation ist sehr gut verständlich und die Zeichnungen, die einen wesentlichen Bestandteil des Bandes bilden, sind übersichtlich und originell. Ein Fortsetzungsband über Differentialformen und Integration ist vorgesehen.

Der Band stellt ohne Einschränkung eine begrüßenswerte Neuerscheinung dar und ist, da die geometrische Darstellung als voll gelungen bezeichnet werden darf, allen jenen, die an Tensorrechnung interessiert sind, bestens zu empfehlen.

H. Troger (Wien)

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

Das vorliegende Buch enthält die Kapitel: Elemente der Algebra, Differential- und Integralrechnung in einer Variablen, gewöhnliche Differentialgleichungen und lineare Algebra.

Dieser große Stoffumfang — es handelt sich um den Umfang einer einsemestrigen Vorlesung — kann nur bewältigt werden, indem viele Beweise nur angedeutet bzw. ganz weggelassen werden. Um den Studenten ein Erlernen der dargelegten Theorien zu erleichtern, wird die im Vorwort angekündigte ergänzende Aufgabensammlung sehr zu begrüßen sein. Der Text selbst enthält außer einigen Beispielen noch 17 durchgerechnete Aufgaben aus der Praxis.

G. Jank (Aachen)

St. E. Dreyfus, A. M. Law: *The Art and Theory of Dynamic Programming (Math. in Science and Engineering, Vol. 130)*. Academic Press, New York, 1977, XV+284 S.

Inhalt: Als Einführung in dieses Gebiet verwenden die Autoren das Problem des kürzesten Weges — eine didaktisch sehr geschickte Wahl. Dabei werden die beiden Grundprinzipien der Dynamischen Optimierung (D.O.) herausgearbeitet: Das sogenannte Bellmannsche Optimalitätsprinzip (Teilweise optimaler Wege sind selbst optimal) und das Prinzip der Rückwärts- und Vorwärtsrechnung (Berechnung des optimalen Wertes, dann des optimalen Weges). Eine einfache Überlegung zeigt die Effizienz der Methode gegenüber der Berechnung aller Möglichkeiten mit anschließendem Vergleich: bei 20 Stufen (im Beispiel: 20 Punkte, wo Wegentscheidungen möglich sind) stehen ca. 3 Millionen Additionen und 184.000 Vergleiche nur 220 Additionen und 100 Vergleichen bei der D.O. gegenüber! Deterministische Optimierung: Ersatzprobleme, Investitionsmodelle, der Handlungsreisende (hier fehlt ein Hinweis auf Maschinenbelegungsprobleme), Halblineare Modelle, Kontrollprobleme. Fast sämtliche Problemkreise werden dann auch stochastisch behandelt (Entscheidung bei Risiko). Dabei werden auch Markowprozesse angeschnitten. Im letzten Kapitel beschäftigen sich die Autoren mit der Optimierung von Lernprozessen (Entscheidung bei Unsicherheit).

Kritik: Die Motivation für die einzelnen Kapitel — speziell Kapitel 1 — ist gut gelungen. Ein besonderes Anliegen der Autoren ist es, den Leser zum Bearbeiten der zahlreichen Probleme (mit Lösungen) zu bewegen. Alternativ zu der Präsentation des Stoffes an Hand vieler Problemklassen wie hier könnte man sich eine etwas systematischere Darstellung vorstellen: man stellt dem Anwender eine sehr kleine Zahl von Modellen — ein bis zwei — vor und schult ihn, derartige Modelle in der Praxis zu erkennen. Das Fehlen eines Literaturverzeichnisses ist bei die-

sem Gebiet weniger bedeutsam, da hier die Entwicklung weit weniger sequentiell ablief als in den meisten übrigen Gebieten der Mathematik. Das Buch ist als Grundlage für eine O. R.-Vorlesung geeignet.

H. Wacker (Linz)

R. J. Mc Eliece: *The Theory of Information and Coding*. Addison-Wesley Publ., Reading, 1977, 302 S.

Dieses Buch, dessen Schwerpunkt mehr auf der Codierungstheorie als auf der Informationstheorie liegt, ist sowohl für Mathematiker als auch Nachrichtentechniker mit mathematischem Interesse geeignet. Der Autor bietet nämlich nicht wie S. Guisau (*Information Theory with Applications*) eine rein mathematisch abstrakte Theorie, sondern versucht die Theorie mit zahlreichen Beispielen und Aufgaben (diese ohne Lösungen) zu veranschaulichen. Dem Ziel, möglichst rasch zu Ergebnissen zu kommen, die auch praktische Bedeutung haben, dient auch der etwas unkonventionelle Aufbau des Buches (z. B. fehlt der Eindeutigkeitssatz der Entropie; der Huffman-Algorithmus, der zumeist in einem der ersten Kapitel behandelt wird, wird hier im vorletzten Abschnitt beschrieben.) Durch diese Straffung ist allerdings auch kein so ausführliches Herausarbeiten der intuitiven Beweisideen, wie es etwa im klassischen Buch von Gallager „*Information Theory and Reliable Communication*“ geboten wird, möglich. Das Buch enthält folgende Kapitel: Entropy and Information, Discrete Memoryless Channels, Rate Distortion Functions, Gaussian Channel and Source, Source-Channel Coding Theorem, Linear Codes, BCH and Goppacodes, Convolutional Codes, Variable-Length Codes. Zusammenfassend also ein Buch für anwendungsorientierte Leser, die eine straffere Darstellung, als sie von Gallager geboten wird, bevorzugen.

N. Kusolitsch (Wien)

H. B. Enderton: *Elements of Set Theory*. Academic Press, New York, 1977, XIV+279 S.

Das vorliegende Werk stellt eine ausgezeichnete Einführung in die Mengenlehre dar.

Der Autor bemüht sich vor allem um eine verständliche Motivation für die Bildung mengentheoretischer Begriffe und um einen leicht lesbaren Text, befreit vom Ballast der formalen Logik, die in einem einführenden Werk das Verständnis eher hindern als fördern würde. Mengenlehre wird vielmehr als eine mathematische Theorie aufgefaßt, die sich am leichtesten in der Umgangssprache des Mathematikers beschreiben läßt und deren Inhalt von der Intuition der Mathematiker geprägt ist — sichtbare Zeichen dafür sind die einprägsamen Abbildungen, welche den theoretischen Sachverhalt veranschaulichen.

Von den grundlegenden Begriffen „Menge“, „Relation“ und „Funktion“ ausgehend, werden zunächst die Konstruktionen der natürlichen, ganzen rationalen und reellen Zahlen eingehend erörtert. Darauf folgt eine ausführliche Besprechung der Kardinalzahlen, des Auswahlaxioms, der Ordinalzahlen, des Rechnens mit Ordinalzahlen und verwandter Themen.

Der Autor schreibt in einer klaren Sprache. In keinem Kapitel quält er sich (und den Leser) mit Nachweisen trivialer Behauptungen; klar hebt er das Wichtige vom technischen Detail ab. Er bietet zwar einen axiomatischen Zugang zur Mengenlehre an, doch können jene Leser, die sich nur für die naive Mengenlehre interessieren, bestimmte kennzeich-

nete Absätze überschlagen, ohne Verständnisschwierigkeiten befürchten zu müssen. Eine Reihe gut ausgewählter Übungsaufgaben ergänzt dieses hervorragende Lehrbuch, das bereits Studenten der ersten Semester empfohlen werden kann.

R. J. Taschner (Wien)

*Festschrift der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft und der Technischen Universität Carolo Wilhelmina zu Braunschweig zur 200. Wiederkehr des Geburtstages von Carl Friedrich Gauß (Abhandlungen der Braunschw. Wiss. Gesellschaft, Bd. XXVII, 1977)*. Verlag Erich Goltze, Göttingen, 1977, 370 S.

Ende April 1977 wurde in Braunschweig ein Kongreß zu Ehren von C. F. Gauß veranstaltet, in dessen Rahmen drei namhaften Gelehrten die Carl-Friedrich-Gauß-Medaille verliehen wurde: an den Geometer L. Fejes Tóth (Budapest), an den theoretischen Geodäten H. Moritz (Graz) und an den Geophysiker W. M. Elsasser (Baltimore). Der vorliegende Band enthält sämtliche dort gehaltenen Vorträge und Reden. Man gewinnt bei ihrer Lektüre einen guten Überblick über das Werk von Gauß und über manche Entwicklungen, die durch gaußsche Arbeiten initiiert wurden. Besonders gut gefallen haben dem Rezensenten die Vorträge von L. Fejes Tóth (Dichteste Kugelpackung. Eine Idee von Gauß) und G. J. Rieger (Die metrische Theorie der Kettenbrücke seit Gauß); aber es sind auch die anderen Beiträge wert, gelesen zu werden. Eine äußerst lesenswerte Sammlung!

H.-D. Schwabl (Wien)

K. Endl - W. Luh: *Analysis I*. Akademische Verlagsgesellschaft Wiesbaden, 1977, XI+322 S.

Dieses Buch stellt den ersten Teil einer dreibändigen Einführung in die Analysis dar. Der Stoff umfaßt im wesentlichen die Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen und kann unter Zugrundelegung dieses an der Universität Gießen ausgearbeiteten Studientextes im ersten Semester behandelt werden (5 Vorlesungs- und 2 Übungsstunden). Die weiteren Bände Analysis II und III sind so koordiniert, daß es möglich ist, die klassische viersemestrige Einteilung der Einführung in die Analysis (Differential- und Integralrechnung I und II, Funktionentheorie und Differentialgleichungen) durch einen dreisemestrigen Kurs zu ersetzen; dies entspricht vor allem auch den Erfordernissen der Physiker.

Die Tatsache, daß dieses 1972 erschienene, äußerst klar und übersichtlich ausgearbeitete Studienbuch 1977 bereits seine vierte Auflage erlebte, spricht für sich; es kann den Studierenden der Mathematik und Physik im 1. Semester wärmstens empfohlen werden.

R. Heersink (Graz)

B. S. Everitt: *The Analysis of Contingency Tables*. Chapman and Hall, London, 1977, IX+128 S.

Der vorliegende Text versteht sich als Nachfolger von A. E. Maxwells Buch „*Analysing Qualitative Data*“. In der Tat besitzt er den gleichen Stil und etwa das gleiche Niveau wie sein Vorgänger, teilt mit diesem aber auch viele der unten angesprochenen Kritikpunkte. Man findet zunächst eine recht eindrucksvolle Sammlung von Verfahren über Vierfeldertafeln und  $r \times c$ -Kontingenztafeln. Hervorzuheben ist, daß dabei auch eine Reihe von weniger bekannten Spezialproblemen, z. B. das Poolen

von Vierfeldertafeln (im 2. Kapitel) oder Kontingenztafeln mit a-priori-Nullfeldern (6. Kapitel) behandelt werden.

Ebenso sind zu nennen die beiden Kapitel über mehrdimensionale Kontingenztafeln und über log-lineare Modelle. Die Einbeziehung dieser selten in der Lehrbuchliteratur behandelten Themen macht die vorliegende Darstellung zu einer recht instruktiven Quelle für das Gebiet der Kontingenztafeln.

Die Art der Präsentation selbst muß aber einige kritische Bemerkungen erfahren. Es wird zwar immer wieder versucht, auch auf die Logik der beschriebenen Verfahren (meist sind es Tests) einzugehen; dies geschieht jedoch häufig in unzureichender und oftmals in einer den Praktiker wohl auch verwirrenden Weise. So wird etwa auf S. 7 von „der Wahrscheinlichkeit des erhaltenen Chi-Quadrat-Wertes“ gesprochen, obwohl eine Überschreitungswahrscheinlichkeit vorliegt; auf S. 19 wird die Macht eines Tests mit unvollständiger Beiläufigkeit erklärt, dann jedoch darauf die Diskussion von Fisher's exaktem Test für  $2 \times 2$ -Tafeln darauf aufgebaut; auf S. 27 wird bei der Erklärung gewisser Chi-Quadrat-Variablen auf die Unabhängigkeit der Summanden vergessen. Ganz allgemein bemerkt man, daß trotz des unformalen Stils beim Leser oft eine Reihe von recht gewichtigen Vorkenntnissen vorausgesetzt wird; die log-linearen Modelle etwa werden durch den Hinweis auf eine gewisse Analogie mit der Varianzanalyse eingeführt, wobei gewisse stochastische Zusammenhänge doch nicht ganz klar herauskommen.

Interessant ist das vorliegende Buch — die Zahlenbeispiele wurden weitgehend aus dem Bereich der Psychiatrie gewählt — ohne Zweifel für Leser, die von der allgemeinen Struktur statistischer Verfahren sichere und gute Kenntnisse haben. Dem mit den dargestellten Problemen direkt konfrontierten Anwender wird ein echtes Verständnis der benötigten Grundlagen jedoch nur unzureichend vermittelt. *F. Ferschl (München)*

S. Fiorini - R. J. Wilson: *Edge-colourings of Graphs. (Research Notes in Math. 16)*. Pitman Publ., London, 1977, 154 S.

Die Kantenfärbung von Graphen ist ein Gebiet, in welchem erst vor vierzehn Jahren das erste für alle Graphen gültige Ergebnis erzielt wurde: Vizing hat 1964 bewiesen, daß jeder Graph mit maximalem Knotengrad  $k$  mit maximal  $k+1$  Farben gefärbt werden kann. — Da andererseits mindestens  $k$  Farben benötigt werden, wenn nicht 2 gleichgefärbte Kanten in einem Knoten zusammenlaufen dürfen, zerfallen die Graphen vom maximalen Knotengrad  $k$  in 2 Klassen: Die  $k$ -färbbaren und die  $(k+1)$ -färbbaren. Die Frage, welche Graphen zu welcher Klasse gehören, ist ungelöst. — In der vorliegenden Monographie tragen die Verfasser alle bisher bekannten Ergebnisse zu diesem Klassifizierungsproblem zusammen. Sie haben die Resultate systematisch geordnet und mit gut lesbaren Beweisen versehen. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis und ein brauchbarer Index machen das Buch zu einem wertvollen Werkzeug für alle, die auf dem entwicklungsfähigen Gebiet der Kantenfärbung arbeiten wollen. Da alle benötigten Hilfsmittel einschließlich der Grundbegriffe der Graphentheorie in einleitenden Kapiteln behandelt werden, ist ein in sich abgeschlossenes Werk entstanden. — Zuletzt erwähne ich noch den ungewöhnlich sauberen Fotosatz, der den guten Gesamteindruck des Buches abrundet. *W. Knödel (Stuttgart)*

F. G. Friedlander: *The Wave Equation on a Curved Space-Time. (Cambridge Monographs on Mathematical Physics 2)*. Cambridge Univ. Press, London, 1976, 282 S.

Unter einer „Raum-Zeit“ versteht man eine Mannigfaltigkeit, deren metrischer Tensor Lorentz'sche Signatur  $+---$  hat. Unter einer „Wellengleichung“ versteht man eine partielle Differentialgleichung zweiter Ordnung auf dieser Mannigfaltigkeit, deren d'Alembertscher Anteil Koeffizienten hat, die nur vom metrischen Tensor abhängen. Solche Wellengleichungen treten in der allgemeinen Relativitätstheorie auf. Die mathematische Theorie solcher Wellengleichungen geht auf Arbeiten von J. Hadamard (*Le Problème de Cauchy et les Equations aux Dérivées Partielles Linéaires Hyperboliques*, Herman & Cie., Paris 1932) und M. Riesz zurück. Viele Phänomene der klassischen Wellenausbreitung, d. h. in einer flachen Raum-Zeit, lassen sich auf natürliche Weise auf die gekrümmte Raum-Zeit verallgemeinern, so auch die bekannte Absteige-Methode von Hadamard. Man erhält: Die Fundamentallösung in einer gekrümmten Raum-Zeit innerhalb des Lichtkegels verschwindet nicht mehr, d. h. sie zieht einen „Schwanz“ nach sich. Die beiden ersten Kapitel sind eine ausgezeichnete Einführung in die Differentialgeometrie und Distributionstheorie, wie sie dann in den folgenden Kapiteln gebraucht werden. Die folgenden Kapitel behandeln: Charakteristiken und die Ausbreitung von Unstetigkeiten, die Fundamentallösung, Darstellungssätze und die Wellengleichung in einer  $n$ -dimensionalen Raum-Zeit. Das Buch ist klar geschrieben und hat wenig Druckfehler. Es empfiehlt sich aber, vor seiner Lektüre die klassischen Arbeiten von J. Hadamard und M. Riesz zu studieren. *J. Hejtmánek (Wien)*

*Foundations of Control Engineering, Vol. 1, Nr. 1, 1975, Vol. 1, Nr. 2—4, 1976. (Inst. of Control Eng., Techn. University, Poznan)*. Versand: H. Münchberg, Langelsheim. 71, 58, 58, 48 S.

Ziel dieser neuen, in englischer Sprache vierteljährlich erscheinenden Zeitschrift ist es, Arbeiten auf folgenden Gebieten zu veröffentlichen: Automatentheorie, Optimierungstheorie, Projektplanung und -ablauf, Theorie von „operating systems“, Systemidentifikation.

Der Großteil der 20 Arbeiten des vorliegenden ersten Bandes beschäftigt sich mit Automatentheorie, die restlichen sind theoretischen Fragen der Optimierung gewidmet, die von der Problemstellung her jedoch auch eher dem Gebiet der „Computer Sciences“ zuzuordnen sind. Wohl ist dies alles auch Grundlage für digitale Regler, dennoch scheint der Titel dieser Zeitschrift irreführend: Sie ist wohl primär für Personen (Wissenschaftler und Anwender) von Bedeutung, die auf dem Gebiet der Computerwissenschaften tätig sind, bzw. an deren Anwendungen in Wirtschafts- und Produktionsprozessen Interesse haben. Abzuwarten bleibt ferner, wie weit wohl die angestrebte Internationalisierung der Autoren (nur vier Arbeiten sind nicht der Technischen Universität Poznan zuzuordnen) tatsächlich erreicht wird. *I. Troch (Wien)*

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

Zunächst eine kurze Inhaltsübersicht für diesen aus zweisemestrigen, je vierstündigen, Vorlesungen hervorgegangenen Hochschultext: 1. Maßtheoretische Hilfsmittel und Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie; 2. Gesetze der großen Zahlen; 3. Empirische Verteilungen (uniforme

Klassen); 4. Der zentrale Grenzwertsatz (Operator-Methode); 5. Bedingte Erwartungen und bedingte Verteilungen; 6. Martingale (Konvergenzsätze, Gesetze der großen Zahlen, U-Statistiken, Sequentialanalyse); 7. Stochastische Prozesse (Realisierbarkeit in bestimmten Funktionenräumen, Poissonscher Prozeß, Brownscher Bewegungsprozeß); 8. Zufallselemente in metrischen Räumen (Konvergenzprobleme, mehrdimensionaler zentraler Grenzwertsatz); 9. Zentrale Grenzwertsätze für Martingaldifferenzschemata; 10. Invarianzprinzipien (Konvergenz von Partialsummenprozessen gegen Brownsche Bewegung; starke Approximationen).

Besonders die beiden letzten Kapitel enthalten neuere Ergebnisse, aber auch in den übrigen Teilen wurde durch Verwendung jüngerer Resultate eine Darstellung von hoher Allgemeinheit gewählt, bei der klassische Sätze als Korollare aufscheinen (z. B. im Kapitel über stochastische Prozesse). Das Buch ist in einem knappen, übersichtlichen Definition-Satz-Beweis-Stil geschrieben mit konsequenter Numerierung und einprägsamer Notation. Jedem Abschnitt sind Übungsaufgaben beigegeben sowie Ergänzungen, die zusammen mit einer ausführlichen Bibliographie die Verbindung zur Literatur herstellen. — Es ist dies keine Einführung, Grundkenntnisse in Stochastik (wie auch Analysis, linearer Algebra und Topologie) werden vorausgesetzt. Für den Spezialisten allerdings und jeden, der an Wahrscheinlichkeitstheorie oder mathematischer Statistik besonders interessiert ist, liegt ein sorgfältig durchdachtes inhaltsreiches Werk vor.

R. Fischer (Klagenfurt)

G. Gerlich: *Eine neue Einführung in die statistischen und mathematischen Methoden der Quantentheorie*. Vieweg, Braunschweig, 1977, 164 S.

Dieses Büchlein bietet eine ganz unorthodoxe, aber trotzdem nicht minder interessante Einführung in die mathematischen Grundlagen der Quantentheorie, Quantenstatistik und in gewisser Weise der gesamten statistischen Physik.

Die Mathematik der Quantentheorie wird meist als geometrische Hilbertraumtheorie gebracht, bei der gewisse Formeln wahrheitstheoretisch und statistisch gedeutet werden. In diesem Buch wird umgekehrt vorgegangen. Ausgehend von der Überlegung, wie Aussagen über physikalische Beziehungen formuliert werden können, gelangt der Autor zu einer Darstellung der mathematischen Grundlagen der Quantentheorie als eine natürliche Weiterführung der Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie. Die Verwendung des Begriffssystems der Mengenlehre und Maßtheorie eignet sich dann gut zur einfachen Beschreibung der physikalischen Zusammenhänge. Das Buch kann jedem empfohlen werden, der sich mit Quantentheorie befaßt.

F. Kinzl (Salzburg)

R. E. Grandy: *Advanced Logic for Applications (Synthese Library, Vol. 110)*. Reidel Publ., Dordrecht, 1977, XII+168 S.

Gemäß dem Vorwort soll dieses Buch einen Überblick über die wichtigsten Ergebnisse der mathematischen Logik für Philosophen geben, ein wenig im Gegensatz zu seinem Titel, der von Anwendungen spricht. Tatsächlich handelt es sich um eine meist recht eingehende und vielfach vereinfachende Darstellung der genannten Ergebnisse, im wesentlichen also um die Begriffe der Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit logisch-mathematischer Systeme und um die Entscheidbarkeit. Dazu kommen Kapitel über Gentzen-Systeme, Tarskis Theoreme und Wahrheitsdefini-

tionen, rekursive Funktionen, intuitionistische Logik, über euklidische und nichteuklidische Geometrie, einander gegenübergestellt durch Kleenes Nachweis der Unabhängigkeit der beiden Prinzipien, über den Satz vom ausgeschlossenen Dritten und die doppelte Negation. Second Order Logic, Algebraic Logic und Anadic Logic sind Gegenstand der drei abschließenden Kapitel, letztere erstmals 1976 als Verallgemeinerung der Prädikatenlogik vom Verfasser entwickelt. Vertrautheit mit der elementaren Logik, besonders mit der Logik der Quantoren wird vorausgesetzt. Aber selbst nach Erfüllung dieser Voraussetzung und trotz der nicht ausgesprochen knappen Art der Darstellung dürfte das Buch nicht schon mathematisch vorbelasteten Philosophen nicht leicht fallen. Mit kleinen Hinweisen an manchen Stellen wäre dem leicht abzuhelfen. Uneingeschränkt ist das Buch Mathematikern zu empfehlen, und ihnen wird es zweifellos gefallen.

H. Gollmann (Graz)

J. R. Green und D. Margerison: *Statistical Treatment of Experimental Data*. Elsevier Scientific Publishing Comp. Amsterdam, 1977, XIV+382 S.

Das vorliegende Buch gleicht auf den ersten Blick in Zuschnitt und Niveau vielen anderen Einführungen in die klassische Statistik, indem es sich ganz an das Schema: Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, Schätzen von Parametern, Konfidenzintervall, Hypothesentesten hält. Besondere Eigenschaften zeigen sich jedoch in zweifacher Weise. Erstens: Die zahlreichen, recht gut ausgewählten und sorgfältig durchgearbeiteten Beispiele entstammen fast durchwegs aus dem Bereich der experimentellen Chemie. Zweitens: Sehr ausführliche Behandlung wird einigen speziellen Regressionsmodellen zuteil; fast die Hälfte des Buches ist vier Modellen gewidmet, die offensichtlich das Thema der vorliegenden Einführung sind. Es handelt sich um die Modelle der gewöhnlichen und der polynomischen Regression, wobei in beiden Fällen die Bindung an den Ursprung gesondert durchgenommen wird. Jeder der insgesamt sich ergebenden vier Fälle wird ein eigenes Kapitel gewidmet, das jeweils eine große Zahl von Einzelfragen genau behandelt. Auf diese Weise ergeben sich natürlich eine Reihe von Parallelentwicklungen, die man bei einer Vorgangsweise vom allgemeinen multiplen Regressionsmodell zum speziellen Fall wohl vermeiden könnte (das multiple Regressionsmodell wird im Matrizenkalkül relativ knapp im letzten Kapitel besprochen). Offensichtlich spielen jedoch die vier Modelle in dem oben erwähnten Anwendungsgebiet eine besondere Rolle, so daß ihre breite und detailierte Präsentation vom spezifischen Nutzen sein kann.

Das Buch ist klar und übersichtlich geschrieben. Allerdings ist die Darstellung an manchen Stellen für den Anfänger etwas zu knapp geraten (etwa S. 154 ff. bei der Besprechung von Tukey's und Scheffe's Test). Lesern, die auf dem hier bevorzugten Anwendungsgebiet Chemie arbeiten, wird die vorliegende Einführung sicher von nicht unbeträchtlichem Nutzen sein können.

F. Fersch (München)

K. W. Gruenberg, A. J. Weir: *Linear Geometry, 2nd Ed. (Graduated Text in Math. Vol. 49)*. Springer-Verlag, Berlin, 1977, X+198 S.

Das vorliegende Werk stellt einen ausnehmend gelungenen Versuch dar, von geometrischen Gesichtspunkten ausgehend, die Lineare Algebra aufzubauen.

Nach der etwas kurz gefaßten Definition des Vektorraumes und Darlegung seiner wesentlichsten Eigenschaften werden in der so gewonnenen Sprechweise die Begriffe affine und projektive Geometrie definiert, sowie die Einbettung der affinen in die projektive Geometrie ausführlich behandelt. Die Isomorphismen zwischen affinen bzw. projektiven Räumen werden mit Hilfe halblinärer Abbildungen der zugeordneten Vektorräume beschrieben. Systeme linearer Gleichungen geben Anlaß zur Einführung des Dualraumes. Die Darlegung des Dualitätsprinzips der projektiven Geometrie schließt hier sinnvoll an. Im Kapitel über Bilinearformen werden die Begriffe der Rechts- bzw. Links-Orthogonalität behandelt sowie Struktursätze über Vektorräume mit alternierenden bzw. symmetrischen Bilinearformen hergeleitet. Daran schließt die Klassifikation affiner und projektiver Quadriken. Der nächste Abschnitt ist der Euklidischen Geometrie gewidmet. Das Werk schließt mit der Strukturuntersuchung von  $K[X]$ -Moduln und gipfelt in der Klassifikation von Endomorphismen eines Vektorraumes.

Diese kursorische Inhaltsangabe wird der Eigenart des Werkes keineswegs gerecht. Die Klarheit der Darstellung ist trotz großer Knappheit mustergültig. Der bemühte Studierende wird dieses originelle Werk mit großem Gewinn lesen. Viele vorzüglich gewählte Übungsaufgaben, zum großen Teil mit Lösungen, erhöhen noch weiter den Wert des Buches. Auch der Lehrende wird dem Werk zahlreiche Anregungen verdanken.

W. Ströher (Wien)

M. de Guzman, I. Peral, M. Walias: *Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias*. Editorial Alhambra, S. A., Madrid, 1978, X+213 S.

Wer einmal Aufgaben zu einer Vorlesung zusammengestellt hat, weiß, welche Schwierigkeiten dabei beachtet werden müssen: die Übereinstimmung mit dem Vorlesungsstoff, der Schwierigkeitsgrad, die sinnvolle Erweiterung der Theorie, die Gesichtspunkte der Erläuterung und Vertiefung, die numerische Routine und das theoretische Verständnis und nicht zuletzt die Signifikanz der Aufgaben für die abstrakte Theorie. Dies alles trifft insbesondere auf das Gebiet der Differentialgleichungen zu, welches bekanntlich durch ein großes Maß an typisierenden Methoden gekennzeichnet ist. Das vorliegende Aufgabenbuch schließt an den Theorieteil: „Gewöhnliche Differentialgleichungen: Stabilitäts- und Kontrolltheorie“ von M. Guzman, einem der drei Autoren, an. Es erfüllt die oben genannten Anforderungen auf ganz besondere Weise: Nach einem einführenden Abschnitt mit allgemeinen Betrachtungen über die Lösung von Problemen werden im zweiten Teil über 150 Aufgaben (in Übereinstimmung mit den Kapiteln 2 bis 5 des Theoriebandes) gestellt, im dritten Teil durchgerechnet und mit zahlreichen Erläuterungen versehen. Eine wertvolle Hilfe für jeden Vortragenden, aber auch für jeden Studenten, der die Angabe der Lösungen nicht als Erleichterung, sondern als Kontrollmöglichkeit versteht.

H. Mitsch (Wien)

W. Harnett (Ed.): *Systems: Approaches, Theories, Applications. Including the Proceedings of the Eighth George Hudson Symposium, Plattsburgh, April 11–12, 1975*. D. Reidel Publ., Dordrecht, 1977, XIV+198 S., Dfl. 80,—.

Das Buch enthält acht Beiträge namhafter Experten aus dem Gebiet der Systemforschung. M. A. Arbib und E. G. Manes (A Categorical-Theo-

retic Approach to Systems in a Fuzzy World) zeigen die Stellung des Konzeptes „Fuzzy Machine“ im Rahmen der mathematischen Systemtheorie. — M. A. Arbib (Parallism, Slides, Schemas and Frames) geht dem Problemkreis der Parallelität (von Algorithmen und Systemen) philosophisch auf den Grund. — E. S. Bainbridge (The Fundamental Duality of System Theory) stellt (als konkretes Resultat seiner früheren kategorietheoretischen Dissertation) die Dualität zwischen den Konzepten „Zustandsbeschreibung“ und „Informationsflußbeschreibung“ dar. Damit wird auf ein sehr wichtiges Forschungsgebiet — der Darstellung der dualen Beziehungen zwischen hardware- und software-Konzepten — im Rahmen der Informatik aufmerksam gemacht. — M. Bunge (States and Events) bespricht in fundamental philosophischer Weise das Zustandskonzept (aus der Sicht der theoretischen Physik). — G. Klir (Pattern Discovery in Activity Arrays) stellt in konzentrierter Weise seinen „general systems approach“ auf der Grundlage der Masken-Methode zur Realisierung von Zustandsmaschinen dar. — W. Buckley (Towards a Systems Methodology of Social Control Processes), J. W. Forrester (Understanding Social and Economic Change in the United States), P. Milner (A Purposeful Behavior Model), R. Rosen (Complexity and System Descriptions) und W. E. Hartnett (Concerns, Comments and Suggestions) schließen mit kürzeren Beiträgen den Reigen dieses überaus informativen und einem breiten Leserkreis zu empfehlenden Buches ab.

F. Pichler (Linz)

G. Hellwig: *Partial Differential Equations. An Introduction*. 2. Aufl. (Mathematische Leitfäden). Teubner-Verlag, Stuttgart, 1977, XII+259 S., DM 48.—.

Es ist dies ein Nachdruck der englischsprachigen Ausgabe des bewährten, 1959 erschienenen Buches „Partielle Differentialgleichungen“ des Autors. Es stellt nach wie vor eine sehr gute Einführung in das Gebiet der partiellen Differentialgleichungen zweiter Ordnung dar, sofern der Leser über gewisse Grundkenntnisse aus der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen, der Funktionentheorie und teilweise auch Funktionalanalysis verfügt. Nach einer einleitenden Behandlung der typischen Differentialgleichungen (Wellengleichung, Potentialgleichung, Wärmeleitungsgleichung) wird die Klassifikation der partiellen Differentialgleichungen zweiter Ordnung behandelt, und im Anschluß daran Eindeutigkeits- und Existenzfragen für die Lösungen. Es ist nur schade, daß auch die Literaturhinweise unverändert übernommen wurden und so sämtliche Publikationen der letzten 20 Jahre unberücksichtigt lassen.

H. G. Feichtinger (Wien)

P. Henrici - R. Jeltsch: *Komplexe Analysis für Ingenieure I*. Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1977, 160 S.

Ein Buch, das seiner Zielsetzung, funktionentheoretische Hilfsmittel für Ingenieure bereitzustellen, voll gerecht wird. Anschauung und Intuition stehen im Vordergrund, auf langwierige Beweise wird zugunsten echter Anwendungen verzichtet. Inhalt: analytische Funktionen und konforme Abbildung. Das Buch ist sowohl als Vorlesungsgrundlage als auch als Studienbehelf sehr zu empfehlen.

P. Gruber (Wien)

H. Horvath: *Rechenmethoden und ihre Anwendungen in Physik und Chemie. BI-Hochschultaschenbücher.* Band 78, Mannheim, Wien, Zürich: Bibliographisches Institut, 1977, 141 S.

Mit dem vorliegenden Bändchen setzte sich der Verfasser das Ziel, den Anfängern unter den Physik- und Chemiestudenten die in den Grundvorlesungen ihres Faches benötigte Mathematik darzubieten. Diese Darbietung ist an Beispielen orientiert und verzichtet auf eine exakte Begriffsbildung. Die einzelnen Kapitel behandeln — in dieser Reihenfolge — die folgenden Themen: Funktionsbegriff, komplexe Zahlen, Vektoren, Koordinatensysteme, Differentialrechnung, Polynomiale Approximation, Differentialrechnung in mehreren Variablen, Integralrechnung, Differentialgleichungen.

Die Stoffauswahl ist für den angestrebten Zweck sicher gut. Die Darstellung fordert einen Mathematiker allerdings zu mancher Kritik heraus. Als Mangel empfindet man besonders, daß der Grenzwertbegriff nicht erklärt wird. Auch die Begriffe Folge und unendliche Reihe werden nicht erklärt, bei der Polynomapproximation und in der Integralrechnung aber verwendet. Unbedingt vermeiden sollte man auch inhaltslose Redewendungen wie „verschwindend klein“ oder, „klein, jedoch endlich klein“ in Zusammenhang mit Differentialen. Erfahrungsgemäß bieten diese Begriffe dem Anfänger die größten Schwierigkeiten. Verzichtet man hier auf eine exakte Begriffsbildung, so lernt der Student auf Grund des menschlichen Nachahmungsvermögens zwar Differenzieren und mit Potenzreihen rechnen, aber er weiß nicht, was er dabei tut. Und das kann nicht Ziel einer akademischen Auszubildung sein — auch nicht einer vorläufigen Ausbildung.

Mangelhaft ist vom Standpunkt des Mathematikers auch stellenweise die verwendete Terminologie. Z. B. verwendet der Verfasser in Kapitel I eine nicht haltbare Unterscheidung zwischen Variablen und Konstanten. Ferner werden auf S. 14 die trigonometrischen Funktionen zu den algebraischen Grundoperationen gezählt, auf S. 15 wird die Zahl  $e$  als natürliche Zahl bezeichnet, auf S. 119 wird die polynomiale Approximation als Approximation durch Potenzreihen zitiert. Ähnliche Mängel treten auch an weiteren Textstellen auf.

Zusammenfassend kann man feststellen: Das Buch ist für einen guten Zweck gedacht. Es erfüllt diesen Zweck mit einigen Abstrichen. Eine nochmalige Überarbeitung wäre vorteilhaft. G. Tinhofer (München)

N. L. Johnson, S. Kotz: *Urn Models and Their Application. An Approach to Modern Discrete Probability Theory.* Wiley & Sons, New York, 1977. XIII+402 S.

Eine Monographie von enzyklopädischem Zuschnitt, die in ihrer Geschlossenheit, Folgerichtigkeit und Vollständigkeit wohl auch auf dem vorausgegangenen vierbändigen Werk der beiden Autoren über Verteilungen basiert. Es ist faszinierend zu sehen, wie hier einerseits aus der fundamentalen Vorstellung der mit gleichgroßen Kugeln gefüllten (bzw. zu füllenden) Urne durch vielfältige Variation ein großer Teil der Probleme der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie entwickelt werden kann (38 verschiedene Urnenmodelle, den Namen der einzelnen Erfinder zugeordnet, findet man im letzten Teil des dreifach organisierten Stichwortverzeichnisses), andererseits wesentliche Teile der Darstellung zu einem farbigen Einführungskurs in die diskrete Wahrscheinlichkeit einladen.

Urnenmodelle werden hier in drei Hauptgebiete, denen je ein Kapitel zugeordnet ist, gegliedert: Ziehen aus einer Urne, Okkupationsprobleme für zufälliges Verteilen auf mehrere Urnen, Ziehen aus einer Urne mit stochastisch gesteuertem Zurücklegen (also Modelle von Polya-Eggenberger-Typ). All dem voraus gehen knappe, aber reichhaltige Einführungen in Kombinatorik, Differenzenrechnung, Wahrscheinlichkeitsrechnung sowie die Herleitung vieler bekannter Verteilungen aus Urnenmodellen. Den Abschluß bildet das Kapitel über Grenzverteilungen, unmittelbar davor findet man eine große Zahl von Anwendungen, ebenfalls in einem Kapitel zusammengefaßt. Eine Auswahl von Titeln mag dabei eine Vorstellung von der Fülle des dargebotenen Materials geben: Genetik, Capture-Recapture-Modelle, Lernprozesse, Systeme der Stichprobenentnahme bis hin zu Modellen mit randomisierter Antwort, nichtparametrische Verteilungstests u. a. m. Besonders hervorgehoben sei noch die Herleitung und Motivierung einer Theorie der austauschbaren Ereignisse, die bekanntlich bei der Begründung der subjektiven Wahrscheinlichkeit eine so große Rolle spielt. Viel Stoff findet sich zusätzlich in Übungsaufgaben. Die Darstellung ist durchwegs elementar (mit Ausnahme von Teilen des letzten Kapitels), dabei aber meist knapp und ziemlich konzentriert. Von Beginn an finden sich im Text immer wieder Einzelprobleme, die auch den Kenner der Materie interessieren werden. Es ist zu erwarten, daß dieses Buch auf längere Zeit zu dem Standardwerk der diskreten Wahrscheinlichkeit zählen wird. F. Ferschl (München)

E. Kamke: *Differentialgleichungen. Lösungsmethoden u. Lösungen.* 9. Aufl. I. *Gewöhnliche Differentialgleichungen.* Teubner-Verlag, Stuttgart, 1977, XXVI+668 S., DM 68.—.

Dieses seit einigen Jahren vergriffene Nachschlagewerk wurde hier in unveränderter Form neu aufgelegt. Der Benutzer findet im ersten Teil des Buches Methoden und Sätze zur Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen, im zweiten eine Fülle von über 1600 Einzeldifferentialgleichungen mit Lösungen und Literaturhinweisen. — Die Sammlung ist unentbehrlich für jeden, der mit Differentialgleichungen zu arbeiten hat und kann somit sowohl Anwendern als auch professionellen Mathematikern mit Nachdruck empfohlen werden. R. Razen (Leoben)

K. Kendig: *Elementary Algebraic Geometry. (Graduate Texts in Mathematics, Vol. 44).* Springer-Verlag, Berlin, 1977. VIII+309 S.

Die moderne algebraische Geometrie steht im Kreuzungspunkt verschiedener mathematischer Disziplinen; zu nennen wären etwa Idealtheorie, Funktionentheorie, Topologie. Diesen Gesichtspunkt besonders herauszuarbeiten, ist eines der Anliegen des mit diesem Buch vorgelegten, im wesentlichen gelungenen pädagogischen Experiments. Jedes der fünf Kapitel wird von einem Abschnitt eingeleitet, der ausführlich über die Bedeutung der jeweils eingesetzten Methoden reflektiert und den Zusammenhang mit anderen Betrachtungsweisen und Aufgabenstellungen beschreibt. Besonders schön tritt der „elementare“ Charakter der Darstellung etwa in der Einleitung des 3. Kapitels zutage, welches kommutative Algebra und algebraische Geometrie in Verbindung bringt. Aus der Frage, wie man Varietäten und speziell irreduzible Varietäten durch geeignete mathematische Objekte charakterisieren kann, wird konsequent der Einsatz von Verbandstheorie und Idealtheorie motiviert und die

Darstellung bis zu abstrakten algebraischen Varietäten geführt. Hilberts Basissatz und der Nullstellensatz sind hier vertreten.

Am Anfang des Buches finden wir eine anschauliche Erklärung für das Zustandekommen der topologischen Struktur einer Kurve in der komplexen projektiven Ebene, wobei in elementar-naheliegender Weise der Weg über den reellen vierdimensionalen Raum beschrieben wird. Daran schließt sich im zweiten Kapitel eine systematische Behandlung desselben Gegenstandes, die bis zur Geschlecht-Formel für nichtsinguläre Kurven reicht. Die beiden letzten Kapitel sind der Dimensionstheorie einschließlich Bezouts Theorem sowie der Funktionentheorie auf Kurven bis zum Riemann-Roch-Theorem gewidmet.

Grundkenntnisse in Algebra, Analysis und Topologie sind vorausgesetzt. Auch mit diesem Rüstzeug versehen, wird dem Anfänger die Lektüre nicht immer leichtfallen, da abgesehen von den einleitenden Betrachtungen auf jede Redundanz der Darstellung verzichtet wird. Hervorzuheben ist die vorbildliche graphische und drucktechnische Ausstattung. Zusammenfassend kann man sagen, daß das vorliegende Buch im Kreise der neuen Einführungen in die algebraische Geometrie eine eigenständige Rolle einnimmt und als Einführung für Studenten und Nichtspezialisten alles in allem eines der am besten brauchbaren Darstellungen ist.

F. Ferschl (München)

J. Kohlas: *Stochastische Methoden des Operations Research. (Teubner-Taschenbücher)*. Teubner, Stuttgart, 1977, 192 S.

Das vorliegende Buch aus der bekannten Reihe LAMM, „Leitfaden der angewandten Mathematik“, ist eine ausgezeichnete Einführung in die mathematischen Grundlagen der Modelle und Methoden des Operations Research. Nach einer Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie werden in den Kapiteln Erneuerungstheorie und Markoffketten die grundlegenden Instrumente zur Behandlung der stochastischen Probleme bereitgestellt. In den weiteren Kapiteln werden Probleme der Anwendungen in Warteschlangensystemen und der dynamischen Optimierung behandelt, sowie Simulations- und Monte-Carlo-Methoden gestreift. Die zahlreichen Beispiele erläutern die Art der Anwendung klar. Als Einführung in die mathematischen Methoden des Operations Research ist Mathematikern, Ingenieuren und Wirtschaftswissenschaftlern, Studenten in gleicher Weise wie Praktikern, sehr zu empfehlen. W. J. Ettl (Wien)

G. Koch - U. Rembold: *Einführung in die Informatik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Teil 1. Grundlagen und Technik der Datenverarbeitung (Studienbücher der technischen Wissenschaften)*. Carl Hanser Verlag, München, Wien, 1977, 224 S.

Um eine wirklich gründliche Einführung in die Informatik zu geben, haben die Verfasser ein zweibändiges Werk geschrieben, von dem nun der erste Teil vorliegt. Er bringt die Grundlagen und die Technik der Datenverarbeitung, während der zweite Teil den Programmiersystemen und Anwendungen gewidmet ist. Aus dem reichen Inhalt seien angeführt: Hardware eines Computers, Maschinensprache und maschinennahe Programmierung, Datenorganisation, Boolesche Algebra und Schaltetze, Prozeßrechner. Wenn auch keine Vorkenntnisse aus Informatik vom Leser verlangt werden, so wirken die vielen Definitionen und die zahlreichen Einzelergebnisse auf den Anfänger ermüdend. Daher möchte ich

dem Leser raten, zuerst eine leicht verständliche Vorlesung zu hören oder eine weniger umfangreiche Einführung zu studieren. Für die weitere Ausbildung ist das Buch sehr zu empfehlen. Es gibt ein Fundament von Kenntnissen über Informatik, auf dem sich nach Bedarf und Wunsch weiter aufbauen läßt.

H. Hofreiter (Wien)

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

Der Band enthält in vier Beiträgen die Vorträge, die vier Fachleute am Heriot-Watt Symposium in Edinburgh 1976 gehalten haben. Das Programm des Symposiums waren die „Qualitativen Eigenschaften der nicht-linearen Elastizität“. Das Ziel der Vorträge war, neue Methoden und Resultate auf den zugehörigen Gebieten der Differentialgleichungen, der Analysis und der Mechanik vorzustellen. Dieses Ziel ist von C. M. Dafermos, *Characteristics in Hyperbolic Conservation Laws. A Study of the Structure and the Asymptotic Behavior of Solutions* (Seite 1—58); J. K. Hale, *Generic Bifurcations with Applications* (Seite 59—157); J. L. Ericksen, *On the Formulation of St. Venant's Problem* (Seite 158—186); J. M. Ball, *Constitutive Inequalities and Existence Theorems in Nonlinear Elastostatics* (Seite 187—241), in gut verständlichen und mit vielen Anwendungsbeispielen erläuterten Beiträgen voll erreicht worden. Sollte ein Leser auch nur an einem der obig genannten Artikel interessiert sein, dann wäre der Erwerb des Bandes bereits sehr zu empfehlen.

H. Troger (Wien)

K. Kress - D. Schuster - S. Schuster: *Digitale Elektronik und Computer. Kurse in technischer Informatik und Boolescher Algebra*. Diesterweg-Salte Verlag, Frankfurt/Main, 1977, X+165 S.

Das vorliegende Werk versucht die Kluft zwischen Physikunterricht und Technik zu überbrücken, indem auf der Basis einiger weniger Grundkenntnisse aus der Elektrizitätslehre der Umgang mit digitalen Schaltungen durch technisch-funktionales Denken erlernt werden soll. Es wird dabei nicht der Weg der Erarbeitung eines Überblickes über die verschiedenen Arten der Digitaltechnik beschritten, sondern die exemplarische Behandlung der sogenannten Transistor-Transistor-Logik-Technik bevorzugt. Besondere mathematische Vorkenntnisse sind dabei nicht erforderlich. In den beiden ersten Kapiteln werden die statischen bzw. sequentiellen digitalen Schaltungen besprochen. Dies führt von den Grundschaltungen bis zu den Grundzügen eines programmgesteuerten Rechners. Im dritten Kapitel wird das bisher Gewonnene auf mathematische Weise verallgemeinert (axiomatische Boolesche Algebra, lineare Funktionen und Aussagenlogik). Ein abschließendes Kapitel ist einigen Vertiefungen vorbehalten. Trotz einer oberflächlichen Behandlung der angesprochenen Themen infolge des geringen Umfangs, ist es möglich, das technische Verständnis für digitale Schaltungen beim Leser zu wecken.

G. Haring (Graz)

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

Das vorliegende Buch bringt eine sehr gute Einführung in die Stochastik. Dabei werden die wahrscheinlichkeitstheoretischen Grundlagen in

dem Maß behandelt, wie sie zum Verständnis ihrer Anwendungen auf statistische Probleme und weiters auf stochastische Prozesse benötigt werden. Das Buch beinhaltet sowohl eine Einführung in die Theorie der Zufallsvariablen (d. h. allgemeine Wahrscheinlichkeitstheorie [Kap. I, III, VII] und numerische Charakteristika von Zufallsvariablen [IV]), als auch eine detaillierte Darstellung der Grenzwertsätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung (VI). In Anlehnung an diese theoretischen Grundlagen bringen die beiden Autoren die für Anwender wichtigsten statistischen Verfahren: Schätzen, Testen sowie Berechnen von Konfidenzintervallen. In Kapitel V wird über den Chi-Quadrat-Test und in VIII über die Statistik normalverteilter Zufallsvariablen referiert. Im Anschluß daran findet der Leser das besonders für den Anwender wertvolle Kapitel über Regressions- und Varianzanalyse.

Die Brauchbarkeit des Buches liegt einerseits in seiner überaus klaren und exakten Ausdrucksweise und andererseits in der guten Lesbarkeit des Dargebotenen. Dadurch und durch Ergänzung des Stoffes mit Beispielen im Text und Aufgaben am Schluß jedes Kapitels ist das Werk besonders geeignet, als Einführung in die mathematische Statistik für Studenten an technischen Universitäten zu dienen. Wünschenswert wären eventuell in einer Neuauflage eine Sammlung der Lösungen der Aufgaben und einige Zahlentafeln der wichtigsten Testverteilungen.

R. Razen (Leoben)

H. Kurzweil: *Endliche Gruppen. Eine Einführung in die Theorie der endlichen Gruppen*. Springer, Berlin, 1977. IX+187 S.

Der Autor macht seinem Namen Ehre: Dies ist tatsächlich eine kurzweilige und flotte Einführung in die Theorie der endlichen Gruppen. Behandelt werden u. a. (endliche) abelsche Gruppen,  $p$ -Gruppen,  $\pi$ -Gruppen, nilpotente und auflösbare Gruppen, Hall-Gruppen, Frobeniusgruppen, Verlagerungen und einfache Gruppen (inkl. einer Liste der bisher bekannten sporadischen einfachen Gruppen), sowie einiges aus der Darstellungstheorie, genug jedoch, um immerhin Thompsons wichtigen Satz über die Nilpotenz von Gruppen mit fixpunktfreien Automorphismen von Primzahlordnung beweisen zu können.

Der sich durch das ganze Buch ziehende rote Faden ist zweifellos der Begriff des „Operierens“ in seinen verschiedensten Formen. Die Darstellung ist wohlgedacht und führt den Leser (z. T. jedoch ziemlich „steil“) elegant bis an aktuelle Ergebnisse heran. Die vielen guten Übungsaufgaben ergänzen die Theorie vorzüglich, scheinen jedoch nicht immer mit derselben Sorgfalt wie der Text zusammengestellt worden zu sein. So sind etwa die Beispiele 7 auf S. 15 und Nr. 8 auf S. 27 nicht in Ordnung; der Satz von Cauchy über die Existenz von Untergruppen mit Primzahlpotenzordnung (S. 41) korrespondiert zu stark mit Aufgabe 6 d) zwei Seiten vorher. Von diesen Kleinigkeiten abgesehen liegt hier aber ein Buch vor, das jedem, der von Gruppen mehr als nur Trivialitäten wissen will, sicherlich viel Freude bereiten wird.

G. Pilz (Linz)

S. Lefschetz: *Differential Equations: Geometric Theory*. Dover Publ. Inc., New York, 1977, X+390 S.

Diese Dover-Ausgabe ist ein ungekürzter Abdruck der zweiten Auflage (1963) dieses Werkes, das ursprünglich von Interscience Publ. 1957 herausgegeben worden ist. Hat dieses Werk auch etwas von seiner ur-

sprünglichen Originalität eingebüßt, so bleiben doch einige Teile besonders empfehlenswert. Das trifft etwa für die in der zweiten Hälfte behandelten nichtlinearen Differentialgleichungen zweiter Ordnung zu.

J. Hertling (Karlsruhe)

A. Linder - W. Berchtold: *Statistische Auswertung von Prozentzahlen (UTB 522)*. Birkhäuser, Basel, 1976, 232 S.

Der Vorteil dieses Buches ist die vergleichende Gegenüberstellung der verschiedenen möglichen Transformationen und die Angabe vieler Beispiele, auch aus dem Bereich der Technik; gerade in Büchern und Vorlesungen für Techniker werden diese Verfahren oft überhaupt nicht erwähnt. Dem Untertitel „Probit- und Logitanalyse mit EDV“ könnte durch drucktechnisches Hervorheben der (mehr algorithmisch gefaßten) Rechenabläufe noch mehr entsprochen werden.

W. Baron (Wien)

M. Loève: *Probability Theory I, 4th Ed. (Graduate Texts in Math. Vol. 45)*. Springer Verlag, Berlin, 1977, XVII+425 S.

Almost thirty years have elapsed since the first edition of Loève's book on Probability has appeared. Since then this book has been widely used both by students and researchers and because of its outstanding qualities has justly become famous. For the new fourth edition the book has been divided into two volumes of which the first is reviewed here. The book begins with an elementary introduction to Probability Theory which might serve as a text for a first course on the subject. Then, at a length of about 100 pages, the foundations for Probability Theory are presented, topics like sets, set functions, measures, measurable functions and integration are treated. Next, the general concepts and tools of Probability Theory like probability spaces and random variables, distribution functions and characteristic functions are developed. The last third of the book deals with independence; it is mainly devoted to sums of independent random variables, to the central limit problem and to an introduction to random walks.

Many historical remarks are made about the results and methods of the field. At the end of each chapter additional information and details are supplied.

The book is quite concise and hard work is necessary for the beginner to master it. But its wealth of information justifies every effort. The book is highly recommended and should be available in every mathematical library.

F. J. Schnitzer (Leoben)

J. L. Lopes & M. Paty (Eds.): *Quantum Mechanics, a Half Century Later. (Papers of a Colloquium, Univ. Strasbourg, 1974)*. Reidel Publ., Dordrecht, 1977, X+310 S.

Die 15 Beiträge dieses Bandes wurden für das anlässlich des 50jährigen Jubiläums der berühmten These L. de Broglies „Über die Theorie der Quanten“ veranstaltete Kolloquium von namhaften Vertretern ihres Faches geschrieben: Wheeler, Frenkel, Jauch, Cassinelli u. Beltrametti, Piron, Shushurin, Mugur-Schächter, D'Espagnat, Lévy-Leblond, Bohm u. Hiley, Lestienne, Daudel, Lochak, Paty und Laméhi-Rachti u. Mittag. Die Themen betreffen kaum mathematische Belange, vereinzelt experimentelle, überwiegend aber Grundlagenfragen: Die Rolle des Beobachters,

Quantenmechanik und Gravitation, die Bedeutung der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik in der Quantenmechanik, Quantenlogik und Relativität, Locality und Non-Locality, Verborgene Parameter u. a. m. Fragen dieser Art stehen auch heute noch immer im Vordergrund, obwohl die Quantenmechanik bereits Anwendung findet bei der Aufklärung der Natur der für die Entstehung des Lebens auf der Erde notwendigen Moleküle, bei der Analyse des Mechanismus der Mutation und der Rolle der Netzhaut beim Sehen, als Führer für die Synthese neuer Biotika und bei der Verursachung von Krebs durch Chemikalien (Daudel). Lévy-Leblond nennt daher die Quantentheorie wohl fünfzig Jahre alt (wenn nicht älter), aber noch immer nicht erwachsen und findet (nach K. Marx), man müsse sie umwandeln, statt sie nur zu interpretieren. Welchem der vielen Ansätze dieses Buches zu einer Umwandlung der Durchbruch gelingen wird, werden wohl die kommenden fünfzig Jahre zeigen. Bis dahin ist die vorliegende Bestandsaufnahme ein wichtiger Meilenstein und ein wertvoller Wegweiser und, weil vielfach allgemein verständlich, allen in Sachen der Quantentheorie Suchenden uneingeschränkt zu empfehlen.

H. Gollmann (Graz)

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

Das vorliegende zweibändige Werk stellt eine sehr gute Präsentation der mathematischen Theorie fehlerkorrigierender Codes dar. Es eignet sich sehr gut für entsprechende Kurse mit verschiedenem Niveau, d. h. sowohl für einen Kurs mit Fortsetzung über Kodiertheorie für Mathematiker als auch einen solchen für Ingenieure. Ein entsprechender Vorschlag für den Inhalt solcher Kurse wird im Werk unterbreitet. Das Werk behandelt nur Blockcodes zur Korrektur zufälliger Fehler und behandelt keine anderen Fehlerarten, wie Transpositionen oder Fehlerbündel, und sagt nichts über variabel lange Codes oder Quellencodes. Aus Gründen der Einfachheit — von der Theorie her gesehen — werden sehr oft nur lineare Codes behandelt. Die äußerst umfangreiche Literaturliste (1478 Zitate!) sowie die Darstellung der Autoren macht es sehr leicht, den Zugang zu Arbeiten über diese nicht behandelten Teilgebiete bzw. Erweiterungen zu finden. Der erste Band enthält neben je einem Kapitel über lineare und nichtlineare Codes noch Darstellungen folgender Codes: BCH (inkl. Verallgemeinerungen), Dualcodes (mit Gewichtsverteilung), zyklische Codes, MDS-Codes und Reed-Solomon- und Justensen-Codes. Ein eigenes Kapitel beschäftigt sich mit dem Entwurf von Codes. Der zweite Band enthält u. a. eine Darstellung der verschiedenen Reed-Muller-Codes, Golay-Codes und QR-Codes. Je ein Kapitel ist der Kombination von Codes, der Invariantentheorie und den Assoziationsschemata gewidmet. Der Anhang bringt einerseits eine Tabelle der besten bekannten Codes und andererseits ein Kapitel über endliche Geometrien. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das Werk in einer sehr klaren und leicht verständlichen Art abgefaßt ist, untermauert durch eine Reihe von illustrativen Beispielen einerseits sowie Aufgaben und gestellten Forschungsproblemen andererseits. Im Lichte der wachsenden praktischen Bedeutung richtig übertragener bzw. erhaltener Daten ist dieses Werk nicht nur dem Theoretiker, sondern auch dem Praktiker zu empfehlen.

G. Haring (Graz)

K. Menzel: *Elemente der Informatik, Algorithmen in der Sekundarstufe I (Mathematik für die Lehrerbildung)*. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1978. 224 S., DM 22.80.

Für die Programmierung sind die Algorithmen von hoher Bedeutung. Diesen ist das Buch gewidmet. Die Darstellung der Algorithmen ist so gewählt, daß sie weitgehend im Unterricht verwendet werden kann. Jedes Kapitel hat einen dreiteiligen Aufbau. Der erste Teil hat einführenden Charakter, der zweite ist theoretisch und der dritte zeigt die Anwendung der Theorie im Unterricht. Informatik wird derzeit nur in wenigen Schulen als selbständiges Fach gelehrt. Einen Ersatz soll der Unterricht in Mathematik geben. Hier können Algorithmen gebracht werden, wozu das Buch eine ausführliche Darstellung bietet. Der Abschnitt über numerische Algorithmen bringt Algorithmen, die bei Problemen der elementaren Zahlentheorie, bei Stellenwertsystemen und bei der Auflösung von Gleichungen auftreten. Der Abschnitt über nichtnumerische Algorithmen enthält Algorithmen bei Such- und Sortiervorgängen und bei Spielen mit Gewinnstrategien und Spielen mit Lernstrategien. Das Buch ist in erster Linie für die Lehrerfortbildung geschrieben. Um Informatik wirklich kennenzulernen, ziehe man andere Bücher, z. B. das von V. Claus in der gleichen Sammlung, heran.

N. Hofreiter (Wien)

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

Das Buch gibt eine Einführung in das Programmieren für Mittelschüler. Es ist ein Übungsbuch, das Lehrziel soll mit Hilfe von Beispielen erarbeitet werden. Dabei wird immer die Reihenfolge: Problemstellung — Problemanalyse (Erstellen des Algorithmus) — Algorithmus (Flußdiagramm) — FORTRAN-Programm eingehalten. Im letzten Punkt liegt auch die schwache Stelle des Buches: Die unglückliche Wahl der Programmiersprache verursacht nicht notwendige Schwierigkeiten beim Abfassen der Programme und hat sogar unangenehme Rückwirkungen auf die Algorithmen, indem letztere schon auf die Realisierung in FORTRAN zugeschnitten werden. Es wird viel zu stark auf Details der Programmiersprache und auf spezielle Tricks eingegangen. In einem modernen Lehrbuch des Programmierens sollte man eher erwarten, daß die allgemein akzeptierten Grundsätze der strukturierten Programmierung und die Methode der schrittweisen Verfeinerung mitgeteilt und beachtet werden. In dem vorliegenden Buch ist das aber nicht der Fall.

W. Barth, P. Tavolato (Wien)

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

Dieses Buch ist die zweite Auflage eines bereits vor mehreren Jahren erschienenen Werkes. Es beinhaltet u. a. ziemlich genaue Tafeln zur Binomial-, Poisson- und Normalverteilung. Tafeln der wichtigsten Quantile gibt es für folgende Verteilungen:  $\chi^2$ -, t-, F- und Weibullverteilung. Außerdem findet man recht genaue Tafeln zum Test von van der Waerden, zum Wilcoxon-Test, zum Test von Kolmogorov und zum Test von Kolmogorov-Smirnov. Schließlich gibt es auch noch Zufallszahlentafeln, Tafeln von Toleranzfaktoren und Tafeln für Ausreißertests. Alle Tafeln sind weitaus genauer als die üblicherweise in statistischen Lehrbüchern abgedruckten Tafeln. Zusätzlich findet sich vor jeder Tafel eine

kurze Beschreibung der Durchführung des entsprechenden Testverfahrens.

Für alle Probleme, die mit den üblichen univariaten statistischen Methoden behandelt werden können, ist dieses Buch als Arbeitsbehelf sehr zu empfehlen.  
E. Neuwirth (Wien)

J. D. Murray: *Lectures on Nonlinear-Differential-Equation Models in Biology*. Clarendon Press, Oxford, 1977, XIII+370 S.

Das vorliegende Buch, welches aus Vorlesungen des Verfassers entstanden und im Manuskript vervielfältigt ist, entwickelt mathematische Modelle für einige biologische Phänomene. Diese Modelle sind sämtlich deterministische Modelle in der Gestalt von nichtlinearen Differentialgleichungen bzw. Differentialgleichungssystemen. Die behandelten biologischen Phänomene gehören folgenden Problemkreisen an: Entzymkinetik; intrazelluläre Diffusion; Sensibilität von Nachtfaltern für Duftstoffe; Schwingungsvorgänge in lebenden Organismen. Im Anhang werden die im Text benötigten tieferliegenden mathematischen Sätze und Theorien relativ ausführlich dargestellt. Die biologischen Grundlagen der einzelnen Modelle werden in entsprechendem Ausmaß entwickelt, bei der mathematischen Analyse der Modelle werden aber wohl zu viele Details gebracht, so daß das Buch für einen nicht mit dem Gebiet vertrauten Leser etwas beschwerlich zu lesen ist. Es erscheint daher als Einführung in die mathematische Behandlung biologischer Vorgänge weniger geeignet und kann insbesondere dem nicht gründlich mathematisch vorgebildeten Biologen kaum empfohlen werden. Dem mit der Biomathematik vertrauten Leser wird es aber sicher wertvolle Anregungen vermitteln.

W. Nöbauer (Wien)

K. Rektorys: *Variationals Methods in Mathematics, Science and Engineering*. Reidel Publ., Dordrecht, 1977, 571 S.

Zu diesem Thema sind in den letzten Jahren eine Reihe von Büchern erschienen. Unter diesen Büchern sticht dieses breit geschriebene Werk von Rektorys dadurch hervor, daß den Anforderungen der Ingenieure in besonderem Maße Rechnung getragen worden ist, ohne dabei die notwendige mathematische Theorie zu vernachlässigen. Einerseits sind zwar die Basisfunktionen, die heute in der Methode der Finiten Elemente verwendet werden, nicht sehr vollständig und unsystematisch angeführt, dafür sind aber andererseits die verschiedensten Typen von Differentialgleichungen samt Randbedingungen, die in den Ingenieurwissenschaften auftreten und mit Variationsmethoden behandelt werden können, sehr sorgfältig diskutiert. Aus didaktischen Gründen wird zunächst die klassische Theorie dargestellt, der zweite Teil baut auf dem Lax-Milgram-Theorem auf. Probleme der Netzgenerierung und der Lösung der großen Gleichungssysteme werden nicht behandelt.  
J. Hertling (Karlsruhe)

J. Rosenmüller: *Extreme Games and their Solutions. (Lecture Notes in Economics and Math. Systems, Vol. 145)*. Springer-Verlag, Berlin, 1977, III+126 S.

In dieser Monographie werden kooperative Spiele mit konvexer bzw. superadditiver charakteristischer Funktion behandelt. Dabei werden insbesondere Fragen im Zusammenhang mit Extremalspielen untersucht. Die konvexen bzw. die superadditiven Spiele bilden Kegel  $k$  bzw.  $g$ .

Deren Randstrahlen entsprechen den Extremalspielen. Es wird die Frage untersucht, welche Struktur einem gegebenen Spiel  $v \in k$  bzw.  $v \in g$  zugeordnet werden kann, sodaß aufgrund dieser Struktur die Extremalspiele von  $k$  und  $g$  charakterisiert werden können. Ferner wird unter Verwendung dieser Resultate die Gestalt geeigneter Lösungskonzepte für Extremalspiele untersucht. Dabei werden das Core für konvexe Extremalspiele und stabile Mengen für superadditive Extremalspiele diskutiert. Im letzten Kapitel wird auf Beispiele (Produktionsplanung; der Verkauf von Gütern in minimalen Quantitäten) eingegangen. Dieser interessante Forschungsbericht enthüllt eine markante Analogie zwischen der Theorie für konvexe und der Theorie für superadditive Spiele. Er kann allen Spieltheoretikern empfohlen werden.  
R. Burkard (Köln)

W. Sacher: *Einführung in die Statistik für Benutzer programmierbarer Taschenrechner*. Oldenbourg, München, 1977, 134 S.

Der Autor hat statistische Verfahren, die Studenten von sozialwissenschaftlichen Studienrichtungen während des Studiums, bzw. Diplomarbeiten oder Dissertationen zur Verarbeitung empirischer Daten anzuwenden haben, für Taschenrechner programmiert, genauer gesagt für einen bestimmten (Privileg PR56D-NC bzw. PR57NC). Die Umsetzung auf andere ist zwar im Prinzip möglich, aber nicht immer so einfach, wie es der Autor durch Angabe eines „Transkriptionsschlüssels“ (= Erklärung der Wirkungsweise einiger Tasten) glauben machen will. Er hat nämlich bei einigen Programmen Besonderheiten benutzt, die üblicherweise nicht verarbeitet werden können, wie z. B. Programmunterbrechung, um eine Registernummer einzugeben. Die Beschreibung der Programmdurchführung ist wenig übersichtlich. Das Buch kann für diejenigen empfohlen werden, die sich eine eigene Programmbibliothek erstellen wollen.

W. Baron (Wien)

H. Scheid, K. Endl: *Mathematik für Lehramtskandidaten, Band IV: Analysis. (Studententext)*. Akademische Verlagsges., Wiesbaden, 1977, IX+285 S., DM 19.80.

Mit diesem Buch aus der Reihe „Mathematik für Lehramtskandidaten“ werden Studenten der Mathematik an Pädagogischen Hochschulen und an Universitäten angesprochen. Obwohl eine Trennung in ein Lehramtsstudium und ein „gewöhnliches“ Studium der Mathematik vom ersten Semester an zumindest an der Universität problematisch scheint, erwartet man dennoch von einem Analysisbuch für Lehramtskandidaten eine Anordnung und Gewichtung des Stoffes, die der zukünftigen beruflichen Tätigkeit des Lesers entsprechen sollte. Darunter versteht der Rezensent z. B. eine Betonung der Verbindung zu anderen Wissenschaften, wie Physik, Chemie, Statistik, Ökonomie, vor allem auch der Philosophie, ein Hervorheben der historischen Entwicklung, mit Archimedes beginnend über die Erkenntnisse von Leibniz und Newton, die unbeschwerte Rechenfreudigkeit Eulers mit divergenten Reihen, bis zum Versuch der exakten Begründung von Cauchy, Weierstraß und Cantor, ferner eine Andeutung der gedanklichen Tiefe, die der Begriff der reellen Zahl in sich birgt. Eine Schulung in diesen Themen hilft dem zukünftigen Lehrer, weil sich die Schüler gerade daran begeistern — jedenfalls mehr als an mechanisierten Kurvendiskussionen.

Alle genannten Zielsetzungen lassen die Autoren außer acht. Ihnen gelang deshalb auch nicht mehr als ein Standardskriptum über Differen-

tial- und Integralrechnung in einer Variablen ohne bemerkenswerte originelle Einfälle — bis auf die Tatsache, daß sie auf einige wichtige Begriffe wenig oder gar nicht Bezug genommen haben. So fehlen die gleichmäßig konvergenten Funktionenfolgen, gleichmäßig konvergente Reihen und Potenzreihen; auch der Begriff des Differentials wird verschwiegen. Hingegen hätte man auf den Versuch verzichten können, graphisch nicht darstellbare Funktionen wie die charakteristische Funktion der rationalen Zahlen zu zeichnen. Die Exponentialfunktion und der Logarithmus werden sehr umständlich eingeführt und die Motivation für die Einführung von  $e$  ist fadenscheinig. Die Irrationalität von  $\pi$  wird zwar behauptet, aber nicht bewiesen; wie man  $\pi$  auf 32 Dezimalstellen genau berechnet, muß dem Leser schleierhaft bleiben. Das Riemannsche Integral hätte man ohne weiteres durch das begrifflich einfachere Cauchysche Integral ersetzen können. In einem Kapitel mit der Überschrift „Integrationsmethoden“ wird weder die Partialbruchzerlegung noch die Integration rationaler Funktionen bzw. die Integration rationaler Ausdrücke in  $\sin x$  und  $\cos x$  behandelt.

R. J. Taschner

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

Das vorliegende Buch möchte dem Studienanfänger die geniale Symbolik des Cartanschen Kalküls der Differentialformen mit einem Minimum an theoretischem Aufwand nahebringen. Dem Verfasser geht es dabei vor allem um ein anschauliches Verständnis der Situation unter Vermeidung beweistechnischer Subtilitäten. Ich glaube, daß dieses Ziel recht gut erreicht wurde.

J. Cigler (Wien)

B. W. Schulze - G. Wildenhain: *Methoden der Potentialtheorie für elliptische Differentialgleichungen beliebiger Ordnung. (Mathematische Reihe Bd. 60)*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1977, VII+408 S.

Die in diesem Buch vorgestellte Auffassung der Potentialtheorie ist durch eine an Differentialgleichungen orientierten Weiterführung der Potentialtheorie gekennzeichnet. Besonderer Wert wird auf die Darstellung des klassischen inversen Problems der Potentialtheorie sowie auf Balayage-Prinzipien gelegt. Besonders erwähnenswert sind die Hinweise auf zahlreiche offene Probleme. Das Buch beginnt mit einer Zusammenstellung benötigter Begriffe aus Funktionalanalysis und Maßtheorie. Nach einem Kapitel über Potentiale und Faltungsprodukte wird ausführlich — auch als Einführung gedacht — die Laplacesche und Helmholtzsche Gleichung behandelt. Daran schließen sich Kapitel über elliptische Randwert-Probleme, Maximum-Abschätzungen für das Dirichlet-Problem und Whitney-Fortsetzung und Regularität kompakter Mengen an. Die nächsten beiden Kapitel behandeln ausführlich die Potentialtheorie für elliptische Gleichungen beliebiger Ordnung. Das letzte Kapitel ist dem Balayage-Prinzip für allgemeine Randwert-Probleme gewidmet. Den Abschluß bilden Hinweise auf weitere Resultate, Arbeitsrichtungen und ein ausführliches Literaturverzeichnis (ca. 450 Nr.). Das Buch stellt eine — bei Vorkenntnissen aus Maßtheorie und Funktionalanalysis — gut lesbare Darstellung der Potentialtheorie in der oben erwähnten Richtung dar.

K. Umgeher (Wien)

R. E. Showalter: *Hilbert Space Methods for Partial Differential Equations. (Monographs and Studies in Math. 1)*. Pitman Publ., London, 1977, XII+196 S.

In dem vorliegenden Buch geht es um die Frage, ein Problem so zu formulieren, daß es für jede Datenmenge eindeutig lösbar ist und die Lösung stetig von den Daten abhängt. Für Sobolevräume lassen sich eine Reihe von Problemen wie Randwertprobleme elliptischer partieller Differentialoperationen etc. geeignet formulieren. Daher werden in den ersten beiden Kapiteln die benötigten Grundlagen aus der Theorie der Hilberträume und der Sobolevräume bereitgestellt. Im dritten Kapitel wird mit Hilfe der klassischen Randwertprobleme (Dirichlet- und Neumannproblem) die Formulierung des abstrakten Randwertproblems motiviert und dann die Lösungstheorie dargestellt, sowie die Frage der Regularität der Lösung und der Eigenfunktionsentwicklung behandelt.

Die Kapitel IV bis VI beschäftigen sich mit Evolutionsgleichungen, wobei auch die benötigten Sätze der Halbgruppentheorie von Operatoren gebracht werden. Das letzte Kapitel befaßt sich mit Fragen der Optimierung und Approximation, und es werden hier Kontrollprobleme und das Galerkinverfahren für elliptische Randwertprobleme und Evolutionsgleichungen behandelt.

Am Ende jedes Kapitels sind eine Reihe von Übungsaufgaben zusammengestellt, und außerdem sind Hinweise auf die weiterführende Literatur angeschlossen. Das Buch ist sehr gut als Grundlage für eine Vorlesung über dieses Gebiet geeignet.

W. Schlöglmann (Linz)

K. Stange: *Bayes-Verfahren. Schätz- und Testverfahren bei Berücksichtigung von Vorinformationen*. Springer, Berlin, 1977, VIII+312 S.

Wie der Untertitel „Schätz- und Testverfahren bei Berücksichtigung von Vorinformationen“ aussagt, werden Verfahren hergeleitet, die bei zutreffenden Aussagen über die Verteilung von Parametern Vertrauensbereiche verschärfen, bzw. den notwendigen Stichprobenumfang verkleinern. Das Buch ist leicht zu lesen, ein Herausheben der hergeleiteten Formeln würde seinen Gebrauchswert noch erhöhen. Das Weglassen des Buchstabens „a“ bei „a priori“ und „a posteriori“ wirkt auf den allgemein gebildeten Leser sehr störend.

W. Baron (Wien)

W. Stoll: *Invariant Forms on Grassmann Manifolds. (Annals of Mathematics Studies No. 89)*. Princeton University Press, Princeton, 1977, IX+113 S., \$ 15.—

Auf jeder komplexen Grassmann-Mannigfaltigkeit gibt es gewisse Familien von algebraischen Varietäten, die sogenannten Schubert-Varietäten. Deren Poincaré-duale Formen erzeugen die Kohomologie der Grassmann-Mannigfaltigkeit. Ein tiefer Satz von Matsushima besagt, daß jede (unitär-)invariante Form auf der Grassmann-Mannigfaltigkeit als Linearkombination besonderer Art der Poincaré-dualen Formen geschrieben werden kann, und ein Satz von Giambelli besagt, daß diese wiederum durch die Chern-Klassen ausgedrückt werden können.

Dieses Werk bringt neue, einfachere Beweise für die eben skizzierten Sätze, die mit Hilfe der Methode der „Faserintegration“ geführt werden. In einer Einleitung werden alle Begriffe sauber definiert und die Sätze exakt formuliert; dann wird eine Anwendung dieser Sätze auf die Wertverteilungstheorie für holomorphe Funktionen zwischen irreduziblen komplexen Räumen skizziert.

P. Michor (Wien)

# NACHRICHTEN

DER

ÖSTERREICHISCHEN

MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

SEKRETARIAT: KARLSPLATZ 13. 1040 WIEN (Technische Universität)

TELEPHON 65 76 41 POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

32. Jahrgang

Juli 1978

Nr. 119

## Nachruf für Kurt Gödel

Kurt Gödel, geboren am 28. April 1906 in Brünn, Privatdozent an der Universität Wien, Professor in Princeton, Ehrendoktor der Universitäten Yale, Havard und Wien, verstarb am 14. Jänner 1978 ebenda.

Gödels Name ist mit einer Reihe wichtiger, zum Teil monumentaler Resultate auf den Gebieten der Mathematik und Logistik verknüpft. Der Gödelsche Unvollständigkeitssatz besagt, daß es unmöglich ist, ein konsistentes rekursiv axiomatisiertes vollständiges Zahlentheoretisches System anzugeben, in dem für jede geschlossene Formel entweder sie selbst oder ihr kontradiktorisches Gegenteil beweisbar ist. Es ist ferner unmöglich, einen Widerspruchsfreiheitsbeweis für die formale Zahlentheorie allein mit den Mitteln dieser Theorie auf Metaebene zu führen. Auf dem Gebiet der Mengentheorie zeigte Gödel die relative Konsistenz des starken Auswahlaxioms und der generellen Continuumshypothese zu den übrigen mengentheoretischen Axiomen. Dieser Beweis ist von der gleichen Bedeutung wie etwa jener von Lobatschewski-Bolyai für die relative Konsistenz des negierten Parallelenaxioms zu den um das Parallelenaxiom reduzierten Axiomen der Euklidischen Geometrie. Für den Vollständigkeitssatz der klassischen identitätserweiterten Prädikatenlogik (in dessen Zusammenhang auch die Namen Skolem und Herbrand erwähnt werden müssen) hat Gödel den ersten sowohl expliziten wie korrekten Beweis gegeben: Genau die klassisch-logisch gültigen Sätze sind in einem identitätserweiterten klassischen Prädikatenkalkül erster Ordnung beweisbar. Genau die in jedem Modell für eine bestimmte Theorie erster Ordnung gültigen Sätze sind in dieser Theorie beweisbar. Eine klassische Theorie erster Ordnung ist genau dann konsistent, wenn es für sie ein Modell gibt. Die nach Gödel benannte Methode der Gödelisierung war fundamental für die Entdeckung anderer wichtiger Resultate (die Unentscheidbarkeitssätze von Church usw.).

Auf dem Gebiet der theoretischen Physik leistete Gödel einen bleibenden Beitrag zum Verständnis der Einsteinschen Gravitationstheorie, indem er eine neue kosmologische Lösung der Einsteinschen Gleichungen gab, die heute unter dem Namen Gödel Universum bekannt ist: in diesem rotiert ein lokales Inertialsystem relativ zu der globalen Massenverteilung, und es ist weiters durch die Existenz zeitartiger geschlossener Weltlinien charakterisiert. Auch auf den Gebieten der Philosophie der Mathematik und der Physik leistete Gödel kurze, aber sehr interessante Beiträge.

Gödel kann mit Recht als einer der bedeutendsten Logiker und Mathematiker — nicht bloß dieser Epoche allein — bezeichnet werden.

(Curt Christian, Wien)

## Wissenschaftliche Arbeitstagung über die mathematikdidaktische Ausbildung der Gymnasiallehrer

Vom 1. bis 5. Mai 1978 fand im Bundesinstitut für Erwachsenenbildung in Strobl unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. F. Schweiger und Univ.-Prof. Dr. R. Fischer eine Arbeitstagung statt, die der fachdidaktischen Ausbildung im Rahmen der Universität gewidmet war. Die Abhaltung dieser Tagung wurde vom BMfWuF großzügig unterstützt. Der thematische Rahmen war sehr weit gesteckt, galt es doch auch, Informationen zur Realisierung der in der Studienordnung Mathematik Lehramt vorgesehenen fachdidaktischen und schulmathematischen Ausbildung zu gewinnen, wobei selbstverständlich die pädagogische und schulpraktische Ausbildung mitgesehen werden mußte. Die 35 Teilnehmer stammten aus Österreich, der Bundesrepublik Deutschland, den Niederlanden, Belgien und der Schweiz. Die nachfolgende Aufzählung der Themen der Referate mag einen ersten Eindruck über die Vielfalt vermitteln:

- Laußermayer (Innsbruck): Numerische Mathematik im Rahmen der Vorlesungen über Schulmathematik.
- Remmel (Wien): Die Koordination des Mathematikunterrichts an berufsbildenden Schulen mit den Fachgegenständen.
- Müller (Wien): Seminar für Lehramtskandidaten — Erfahrungen.
- Vermandel (Antwerpen): Zur Professionalisierung der Mathematiklehrerausbildung. Erneuerte Universitätsausbildung der Mathematiklehrer.
- Schulz (Berlin): Zur Berücksichtigung der Schulmathematik innerhalb mathematischer Fachvorlesungen.
- Großer (Wien): Ein konzentriertes fachdidaktisches Programm zur Lehrerfortbildung in Mathematik.
- Van Dormolen (Utrecht): Die Berufsvorbereitung der Mathematiklehrer an der Universität Utrecht.
- Blum (Kassel): Didaktik der Analysis.
- Steiner (Bielefeld): Mathematik und Mathematikverständnis. Wissenschaftsdidaktische und wissenschaftssoziologische Aspekte der Ausbildung der Mathematiklehrer.
- Zech (Göttingen): Mathematikunterricht nach lehr-lerntheoretischer Orientierung.
- Stampe (Berlin): Erfahrungen mit dem Didaktikum (= Schulpraktikum) an der PH Berlin.
- Broekman (Utrecht): Das Theorie-Praxis-Problem bei der Didaktik der Mathematik an der Staatsuniversität Utrecht.
- Cohors-Fresenborg (Osnabrück): Einphasige Lehrerausbildung an der Universität Osnabrück.
- Weinkamer (Salzburg): Zur Problematik der schulpraktischen Ausbildung durch die Universität.
- Wurnig (Graz): Schulpraktisches Seminar für Lehramtskandidaten.
- Posch (Klagenfurt): Das pädagogische Begleitstudium.
- Malle (Klagenfurt): Begleitende Lehrveranstaltungen zum Schulpraktikum.
- Kriszten: Mathematisches Golf.
- Vogler (Graz): Die fachdidaktische Ausbildung in Darstellender Geometrie an der TU Graz.

Parisot (Salzburg): Gestaltung eines fachdidaktischen Seminars — Begriffsgraphen.

Bürger (Wien): Erfahrungen mit der Vorlesung Besondere Unterrichtslehre.

Wenn auch dank des Idealismus und der Experimentierfreude die Fachdidaktik Mathematik Österreichs im mitteleuropäischen Rahmen durchaus als Gesprächspartner aufzutreten kann, hat die Tagung deutlich gemacht, daß für die Zukunft einige Wünsche zu formulieren sind: Fortführung und Ausbau der Kontakte über die Grenzen hinweg, Bereitstellung des Personals für die schulpraktische Ausbildung (Bundeslehrer im Hochschuldienst und Betreuungslehrer an den Schulen) und Verbesserung der institutionellen Verankerung der Fachdidaktik an den Universitäten durch Schaffung von Planstellen für Assistenten und Professoren, denen die notwendige Koordination, Mitbeteiligung an der schulpraktischen Ausbildung und Forschungs- und Entwicklungsaufgabe zufiele.

F. Schweiger (Salzburg)

### Arbeitstagung über Allgemeine Algebra

Klagenfurt, 25. bis 28. Mai 1978

Am Institut für Mathematik der Universität für Bildungswissenschaften in Klagenfurt fand vom 25. bis 28. Mai 1978 eine internationale Arbeitstagung über Allgemeine Algebra statt. Die Tagung stand unter dem Ehrenschutz des Rektors der Universität für Bildungswissenschaften, Herrn o. Univ.-Prof. Dr. J. Klingler, und des Bürgermeisters der Landeshauptstadt Klagenfurt, Herrn LABg. w. HR L. Guggenberger. Die Teilnehmer dieser Konferenz kamen aus zwölf europäischen und außereuropäischen Ländern. Der besonderen Lage Österreichs als neutraler Staat ist es zu verdanken, daß darunter auch Wissenschaftler aus vier Ostblockländern waren.

Das Programm bestand aus einem Eröffnungsvortrag von W. Nöbauer über „Die Bedeutung der Algebra für die Entstehung des heutigen Gesellschaftssystems“, aus eingeladenen Vorträgen zu Problemen der Allgemeinen Algebra, aus Arbeitskreisen mit den Titeln „Universal Algebra and Logic“, „Universal Algebra and Classical Algebra“, „Lattice Theorie and Generalizations“ und „Mal'cev Varieties“, sowie einer Problemsitzung.

Am Samstagnachmittag lud der Bürgermeister der Landeshauptstadt Klagenfurt zu einer Schiffsrundfahrt am Wörthersee ein.

Als Vorbild für die Organisation der Tagung diente die im Juni 1976 am Institut für Algebra und Mathematische Strukturtheorie der Technischen Universität Wien abgehaltene Arbeitstagung gleichen Titels.

An der Tagung nahmen die folgenden Mathematiker teil und es wurden die folgenden Vorträge gehalten:

H.-J. Arnold (Duisburg): Geometrische Relationenalgebren.

H. Bauer (Darmstadt).

P. Burmeister (Darmstadt).

D. M. Clark (New York/Kassel): Plain para primal algebras.

B. Csákány (Szeged): Homogeneous functions.

J. Descovich (Wien).

W. Dörfler (Klagenfurt).

J. Dudek (Wrocław): On a variety of idempotent commutative groupoids.

G. Eigenthaler (Wien).

E. Fried (Budapest): Automorphism groups of subalgebras.

B. Ganter (Kassel).

K. Głazek (Wrocław): Weak homomorphisms in universal algebras.

R. J. Greechie (Manhattan/Darmstadt): Distributivity in orthomodular lattices.

P. Gruber (Wien).

H.-P. Gumm (Darmstadt): Congruence modular varieties.

D. Haley (Mannheim).

G. Hauger (München).

H. Kaiser (Wien): A problem in the theory of polynomial algebras.

G. Kalmbach (Ulm): Remarks to the word problem of orthomodular lattices.

M. Kamara (Darmstadt).

G. Karigl (Wien): On the congruence lattice of finite function algebras.

H. Kautschitsch (Klagenfurt).

N. Kehayopulu (Athen): A characterization of regular duo distributive le-semigroups.

L. Klukovits (Szeged).

M. Kolibiar (Bratislava): W-Isomorphismus und Intervalle der Verbände.

G. Kowol (Wien).

P. Krauss (Kassel).

H. Kröger (Kiel): Noncommutative lattices — Boolean Zwerch-lattices.

H. Länger (Wien): Binary relations on function algebras.

R. Laue (Aachen): Stability groups and centralizers.

H. Lausch (Clayton/Wien): Interpolation on commutative rings (gem. mit W. Nöbauer).

H. Luckhardt (Frankfurt): A simple algebraic axiomatization of implicational logic.

L. Márki (Budapest): Interpolation in Halbgruppen — Gruppoid-Verbände (in Vertretung von O. Steinfeld).

G. Matthiessen (Kassel).

R. McKenzie (Berkeley/Zürich).

P. Michor (Wien).

H. Mitsch (Wien): Special orders on groups.

R. Mlitz (Wien).

W. B. Müller (Klagenfurt).

W. Nöbauer (Wien): Die Bedeutung der Algebra für die Entstehung des heutigen Gesellschaftssystems — Interpolation on commutative rings (gem. mit H. Lausch).

F. Pastijn (Gent): The biordered set of idempotents of a rectangular band of inverse semigroups.

A. Pasztor (Stuttgart).

W. Poguntke (Darmstadt): Fixpoint property for finite orders.

R. Pöschel (Berlin): On the concrete characterization of related structures of universal algebras.

G. Pollák (Szeged): Deckungen in Varietätsverbänden.

A. Romanowska (Warszawa): On subdirectly irreducible quasilattices with on distributive law.

I. G. Rosenberg (Paris): Subalgebra systems of direct powers: the Galois connection between operations and relations.

E. T. Schmidt (Budapest): Starre Quotienten in modularen Verbänden.

- D. Schweigert (Kaiserslautern): Polarities on geometric lattices — Clones of polynomial functions and relations.  
 J. D. H. Smith (Cambridge/Darmstadt): Plain quasigroups.  
 K. Strambach (Erlangen): Assoziative und nichtassoziative Gruppentheorie.  
 A. Szendrei (Szeged): Characterizations of certain clones of linear operations by means of communitativity conditions.  
 M. Szymańska-Bartman (Warszawa): The orthogonality relation in certain algebraic systems.  
 B. Węglorz (Wrocław): Large ideals in universal algebras.  
 G. H. Wenzel (Mannheim).  
 H. Werner (Kassel).  
 R. Wiegandt (Budapest): Über abstrakte Relationsstrukturen und ihre Theorie.  
 J. Wiesenbauer (Wien).  
 R. Wille (Darmstadt).  
 B. Wojdyło (Toruń): Programming language from algebraic point of view.

Originalarbeiten und kurze Übersichtsvorträge der Tagungsteilnehmer werden in einem Sammelband im Verlag Johannes Heyn in Klagenfurt zu Beginn des kommenden Jahres erscheinen.

Die Durchführung dieser Tagung in Klagenfurt wurde durch die Unterstützung der folgenden Institutionen ermöglicht:

- Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung
- Landeshauptstadt Klagenfurt
- Kärntnerische Landes-Brandschaden-Versicherungs-Anstalt
- Kärntner Elektrizitäts-Aktiengesellschaft
- Bundesländer-Versicherung
- Bank für Kärnten AG.
- Kärntner Sparkasse
- Österreichische Draukraftwerke AG.
- Nixdorf Computer Ges. m. b. H.
- Bank für Arbeit und Wirtschaft
- Kärntner Landes-Hypothekenbank
- Österreichische Nationalbank
- Österreichische Länderbank AG.

Ihnen allen sei recht herzlich gedankt.

Außerdem danken wir dem Institut für Mathematik der Universität für Bildungswissenschaften und seinem Vorstand Prof. Dr. W. Dörfler für die der Tagung gewährte Gastfreundschaft und Unterstützung.

W. Müller, H. Kautschitsch (Klagenfurt)

#### Internationaler Mathematik-Studentenwettbewerb 1978 in Belgrad: Schöner Erfolg der TU Wien

Vom 31. März bis 3. April 1978 fand — heuer bereits zum 11. Mal — der Internationale Mathematik-Studenten-Wettbewerb ISTAM 78 der Universität Belgrad statt. Die Technische Universität Wien war mit einer Mannschaft vertreten, der — unter Leitung von Univ.-Ass. Dipl.-Ing. Günther Hasibeder — die Studenten der Technischen Mathematik Christian Buchta, Karl Grill und Josef Zaussinger angehörten.

Insgesamt nahmen 16 Teams mit den besten Mathematikstudenten von zwölf verschiedenen Universitäten aus fünf Ländern Europas an ISTAM 78 teil; aus der CSSR beteiligte sich die Karlsuniversität Prag, aus der DDR die Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, aus Österreich die Technische Universität Wien, aus Ungarn die Eötvös-Lorand-Universität Budapest und die Jozsef-Attila-Universität Szeged und aus Jugoslawien die Universitäten Belgrad, Ljubljana, Novi Sad, Pristina, Sarajevo, Skoplje und Zagreb.

Die Studenten der TU hatten insgesamt vier Aufgaben aus Algebra, Analysis, Geometrie und Topologie zu lösen. In der Teamwertung erreichte die Mannschaft der TU Wien den ausgezeichneten 2. Platz hinter der Universität Budapest; die Einzelwertung brachte ebenfalls einen sehr bemerkenswerten Erfolg der TU-Studenten durch den 2. Platz für Karl Grill und den 3. Platz für Josef Zaussinger.

#### Fragebogenaktion zur Gestaltung der IMN

Die Österreichische Mathematische Gesellschaft wandte sich an ihre Mitglieder und die Bezieher der IMN mit einem Fragebogen, um eine Entscheidungshilfe zu erhalten. Mit Stichtag 16. Juni 1978 waren 253 Fragebogen eingesandt worden; 48 davon enthielten zusätzliche Bemerkungen und Anregungen. Der Inhalt des Nachrichtenblattes gliedert sich in drei Abschnitte, in den Nachrichtenteil (A), eine Liste der neuerschienenen Bücher (B) und in einen Buchbesprechungsteil (C). Das größte Interesse messen 113 Antworten dem Teil A, 92 dem Teil C und 40 dem Teil B zu; 8 Fragebogen machen darüber keine Angabe. Auf die Frage nach dem Teil mit dem geringsten Anklang wurde 119mal mit B, 69mal mit A und 51mal mit C geantwortet; 14 Fragebogen waren diesbezüglich nicht auswertbar. Weiters gaben 117 Bezieher an, am ehesten auf Teil B verzichten zu wollen. 55 bzw. 52 Bezieher nannten Teil C bzw. A. Auf 29 Fragebogen fehlt eine klare Antwort überhaupt; 9 Bezieher wollen auf keinen, ebenso viele sogar auf zwei Teile verzichten. Ferner wollen 152 Bezieher eher eine Preiserhöhung in Kauf nehmen als eine Verminderung des Umfangs, 95 sind dazu nicht bereit, 6 gaben dazu keine Stellungnahme ab.

Als gesichertes Ergebnis kann somit gelten, daß die Liste der Neuerscheinungen das geringste Interesse findet und die meisten Bezieher bereitwillig darauf verzichten wollen. Eine gegenteilige Ansicht soll daher hier nicht verschwiegen werden; sie findet sich in dem von A. R. Dorling by Butterworth 1977 herausgegebenen Buch „Use of mathematical literature“. Von dort stammt das wörtliche Zitat: „A synoptic view of book publication is probably best obtained from Internationale Mathematische Nachrichten, which has a section listing new books country by country, followed by a review section (the reviews are in German).“ Wegen dieses Urteils von kompetenter Seite sollte wohl die endgültige Entscheidung über die Bücherliste noch gründlich durchdacht werden, zumal ein Verzicht darauf die Druckkosten nicht wesentlich senkt.

Der Vorstand der mathematischen Gesellschaft und die Schriftleitung der IMN danken allen sehr herzlich, die sich der Mühe unterzogen, den Fragebogen zu beantworten. Besonders wertvoll — und für die besondere Mühe sei auch besonders gedankt — sind die Anregungen und Bemerkungen zur künftigen Gestaltung des Nachrichtenblattes. Sie zei-

gen deutlich die Verschiedenartigkeit der Interessen der Bezieher und damit im Einklang auch die der Erwartungen, die sie in die IMN setzen. Die wichtige Gruppe der Lehrer an den österreichischen Höheren Schulen erwartet, daß die Probleme der Schulmathematik und der Fachdidaktik auch in den IMN behandelt werden. Dies würde zweifellos den Rahmen des Blattes sprengen. Ich freue mich jedoch auf eine eigene Didaktikreihe hinweisen zu können, die von der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft ins Leben gerufen wurde. Heft 1 mit den Kurzfassungen der drei Vorträge des Symposiums über Schulmathematik vom 29. September 1977 in Salzburg liegt seit einiger Zeit vor und dürfte vielen AHS-Lehrern bereits bekannt sein. Die IMN selbst werden künftig bemüht sein, mathematische Schulbücher und fachdidaktische Werke besonders gekennzeichnet in die Bücherliste aufzunehmen und Rezensionen darüber zu bringen. Die an den Universitäten tätigen Mathematiker vermissen kurz gefaßte Forschungsberichte aus den österreichischen Universitätsinstituten für Mathematik; sie sollten überblicksartig und allgemein verständlich die erzielten Forschungsergebnisse wiedergeben. Die Schriftleitung begrüßt diese Anregung; sie beabsichtigt, entsprechende Artikel so bald wie möglich in loser Folge zu veröffentlichen. Es wird weiters auch zu prüfen sein, ob nicht eine „Ecke des Lesers“ ständig eingerichtet werden soll. Sie könnte dem Dialog über Probleme dienen, mit denen Mathematiker in Wissenschaft und Beruf konfrontiert werden.

H. Vogler (Graz)

#### Vortragstätigkeit der ÖMG im Sommersemester 1978

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

6. März 1978. H. Schwetlick (TU Dresden): *Numerische Berechnung von Lösungen parameterabhängiger nichtlinearer Gleichungssysteme.*  
Inhalt: Beispiele aus Elektrotechnik und Mechanik; Vorstellung verschiedener Aufgabenklassen: Lösungsberechnung für einen vorgegebenen Parameterwert, für Parameterwerte aus gegebenen Intervallen und Berechnung von kritischen Punkten — Rückkehrpunkte — der Lösungsmannigfaltigkeiten; lokale Parametrisierung als Grundlage für Algorithmen auch im nichtregulären Fall; verschiedene Algorithmen und deren Eigenschaften; numerische Beispiele.
13. März 1978. E. Dubinsky (New York): *Structure of Nuclear Fréchet Spaces.*  
Inhalt: Basic Definitions — examples of familiar function spaces — characterizations of subspaces and quotient spaces — application to given examples.
13. März 1978. W. Degen (Stuttgart): *Über parabolische Kegelschnittsflächen.*
15. März 1978. W. Philipp (Urbana): *Invarianzprinzipien in der Wahrscheinlichkeitstheorie.*  
Inhalt: Approximation von Summen unabhängiger Zufallsveränderlicher durch Brown'sche Bewegung, klassische Grenzwertsätze als Anwendungen, Verallgemeinerung dieser Sätze auf Zufallsveränderliche mit Werten in einem Banachraum.
10. April 1978. C. Christian (U Wien): *Das Lebenswerk Kurt Gödels.*  
Inhalt: Gödels Name ist mit einer Reihe wichtiger, zum Teil monu-

mentaler Resultate auf den Gebieten der Mathematik und Logistik verknüpft. Der Unvollständigkeitssatz besagt, daß es unmöglich ist, ein konsistentes rekursiv axiomatisiertes vollständiges zahlentheoretisches System (1. Ordnung) anzugeben, in dem für jede Formel entweder sie selbst oder ihr kontradiktorisches Gegenteil beweisbar ist. Es ist ferner unmöglich, einen Widerspruchsfreiheitsbeweis für die formale Zahlentheorie allein mit den Mitteln dieser Theorie auf Metaebene zu führen. Auf dem Gebiet der Mengentheorie zeigte Gödel die relative Konsistenz des (starken) Auswahlaxioms und der generellen Continuumshypothese zu den übrigen Mengentheoretischen Axiomen. Für den Vollständigkeitssatz der Prädikatenlogik, in dessen Zusammenhang auch die Namen Skolem und Herbrand genannt werden müssen, führte Gödel den ersten korrekten expliziten Beweis. Durch die nach Gödel benannte Methode der Gödelisierung konnte von anderen eine Reihe wichtiger Resultate erzielt werden (Entscheidbarkeit usw.). Gödel machte auch eine Reihe wichtiger Aussagen auf dem Gebiet der Philosophie der Mathematik, die ihn in einer Reihe mit Frege und Bolzano erscheinen lassen. Auf dem Gebiet der theoretischen Physik leistete Gödel interessante Beiträge zur Relativitätstheorie.

24. April 1978. W. Hahn (TU Graz): *Stabilitätstheorie.*  
Inhalt: Überblick über die Stabilitätstheorie mit Berücksichtigung der historischen Entwicklung und der heute interessanten Probleme dieser Theorie.
26. April 1978. P. Schuster (U Wien): *Ein mathematisches Modell der Selbstorganisation; die Entwicklung des irdischen Lebens.*  
Inhalt: Grundlagen der Theorie der Selbstorganisation — konkrete selbstorganisierende Systeme — Selbstorganisation in Hinblick auf die Entstehung des Lebens.
17. Mai 1978. H. Lausch (Clayton, Australien): *Genetische Algebra.*  
Inhalt: Die Beschreibung genetischer Vorgänge kann häufig mittels nichtassoziativer Algebren durchgeführt werden. Dabei stellt sich heraus, daß Algebren recht spezifischer Natur zu untersuchen sind, nämlich die von Etherington eingeführten Trainalgebren. Das Hardy-Weinbergsche Gesetz, einfache Vererbung, Polyploidie, Geschlecht-koppelung und teilweise auch Migration kann durch diese Algebren erfaßt werden. Mathematiker, wie Gonshor, Schaeffer, Holgate und neuerdings Heuch, haben Etheringtons Theorie weiter vorangetrieben, und derzeit scheint die Entwicklung in vollem Fluß zu sein.
22. Mai 1978. K. W. Gruenberg (U London): *Gruppentheoretische Eigenschaften des Augmentationsideals.*  
Inhalt: The augmentation ideal of a group contains a remarkable amount of structural information about the group; survey of recent results in this area.
29. Mai 1978. P. C. Sikkema (TU Delft): *Approximation mittels Faltungsintegralen.*  
Inhalt: Es werden Faltungsintegrale auf  $\mathbb{R}$  betrachtet, die die  $n$ -te Potenz einer glockenartigen Funktion enthalten. Approximationseigenschaften solcher Integrale auf gewissen Klassen von Funktionen werden für  $n$  gegen unendlich untersucht. Der erreichte Approximationsgrad kann nicht verbessert werden. Mehrere bekannte positive lineare Operatoren sind Spezialfälle der betrachteten Integrale.

9. Juni 1978. H. Niederreiter (Urbana): *Pseudozufallszahlen und gute Gitterpunkte.*
12. Juni 1978. E. A. Behrens (Hamilton, Canada; Frankfurt/Main): *Linksverbandsgeordnete Halbgruppen normaler Ideale.*  
Inhalt: Gruppen  $G$  gebrochener Ideale in der algebraischen Zahlentheorie und ihre Verallgemeinerung zu Brandt'schen Gruppoiden  $B$  und dann zu halbgeordneten, vollständig einfachen Halbgruppen  $M$  normaler Ideale in der Arithmetik hyperkomplexer Systeme.
19. Juni 1978. I. Singer (U Genua): *Connections between Approximation Theory and Optimization Theory.*  
Inhalt: Recent results about extending methods, best approximation in normed linear spaces, convex optimization in locally convex spaces (minimizing convex functionals on convex sets) — interaction and connections between these fields.
23. Juni 1978. Kolloquium über Algebra.  
Programm: Begrüßung durch P. Gruber.  
R. Wiegandt (Ung. Akad. d. Wiss.): *Über gemeinsame Forschungsergebnisse zwischen Österreich und Ungarn.*  
R. Wille (TH Darmstadt): *Welche halbgeordneten Mengen erzeugen Verbände, die man zeichnen kann?*  
F. Kasch (U München): *Über die große Bedeutung von kleinen Untermoduln.*  
H. Lausch (Clayton): *Gruppen und inverse Halbgruppen.*  
Problemsitzung.
- Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an der Universität für Bildungswissenschaften in Klagenfurt:
13. März 1978. H.-C. Reichel (U Wien): *Zur Entwicklung des Dimensionsbegriffes (vom naiven Dimensionsbegriff zu den wichtigsten Dimensionsfunktionen der Topologie).*
11. April 1978. G. Saller (Graz): *Die neuen Maßeinheiten.*
21. April 1978. U. Beck (PH Dortmund): *Mathematisieren um eine Feldmeßaufgabe — Eine genetische Einführung in den Themenbereich „Winkel am Kreis“.*
12. Mai 1978. K. Sigmund (U Wien): *Der Hyperzyklus: Mathematische Modelle für das Entstehen biologischer Makromoleküle.*
26. Mai 1978. H. Lausch (Clayton, Australien): *Eine neue Anwendung der gruppentheoretischen Verlagerung.*
8. Juni 1978. P. Zinterhof (U Salzburg): *Mathematik und Energieversorgungssicherheit.*
21. Juni 1978. P. Michor (U Wien, U Klagenfurt): *Was ist Mathematik.*
29. Juni 1978. F. Harary (Michigan, TU München): *Recent results and unsolved problems in graph theory.*
- Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft an der Universität Salzburg:
23. Februar 1978. Katok: *Some new results on abstract ergodic theory.*
6. März 1978. H. Florian (TU Graz): *Einiges zu Differential- und Integraloperatoren.*
17. März 1978. W. Philipp (Urbana): *Invarianzprinzipien in der Wahrscheinlichkeitstheorie.*
20. April 1978. K. Schmidt (Warwick): *Über neuere Ergebnisse und Probleme der Ergodentheorie.*

20. April 1978. U. Beck (PH Ruhr): *Mathematisieren um eine Feldmeßaufgabe — eine genetische Aufarbeitung des Themenbereichs „Winkel am Kreis“.*
28. April 1978. W. Bauer (U Salzburg): *Statistik im Unterricht.*
18. Mai 1978. R. Permutti (Triest): *Allgemeine affine Räume über gewissen Ringen.*
29. Mai 1978. M. Grosser (U Wien): *Der Bidualraum von  $L^1(G)$ ,  $G$  eine lokalokmpakte Gruppe, als Banachalgebra.*
8. Juni 1978. H. Niederreiter (Urbana): *Statistische Tests und Pseudozufallszahlen.*

Das 2. Kärntner Symposium für Didaktik der Mathematik zum Thema „Beweisen im Unterricht“ (auf allen Schulstufen) wird vom 26. bis 29. September 1978 vom Institut für Mathematik der Universität für Bildungswissenschaften in Klagenfurt und der Internationalen Mathematischen Unterrichtskommission veranstaltet. — Information: Prof. Dr. W. Müller, Universität für Bildungswissenschaften, Universitätsstraße 65—67, A-9010 Klagenfurt.

Das heurige Steiermärkische Mathematische Symposium wird vom 25. bis 28. September 1978 in Stift Rein bei Graz stattfinden und der Algebraischen Graphentheorie sowie ihren Anwendungen gewidmet sein.

Im November 1978 wird in Wien ein Österreichisch-Ungarisches Kolloquium über diskrete Geometrie und Gleichverteilung stattfinden. Ihre Teilnahme zugesagt haben bisher: L. Fejes-Toth, Vera Turan, Soos, A. Florian, E. Hlawka.

Ein innerösterreichisches Mathematikertreffen wird im September 1979 an der Montanuniversität Leoben stattfinden.

#### Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der ÖMG

Wir gratulieren:

Dipl.-Ing. Dr. H. Engl (U Linz) zur Verleihung des Preises des Theodor-Körner-Stiftungsfonds zur Förderung von Wissenschaft und Kunst.

Prof. Dr. A. Florian (U Salzburg) zum 50. Geburtstag am 10. Juni 1978.

Prof. Dr. G. Helmberg (U Innsbruck) zum 50. Geburtstag am 2. Juni 1978.

Prof. Dr. E. Hlawka (U Wien) zur Verleihung des Schrödingerpreises der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Emer. Prof. Dr. N. Hofreiter (U Wien) zur Verleihung des Großen Silbernen Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich.

Prof. Dr. W. Nöbauer (TU Wien) zum 50. Geburtstag am 21. Juni 1978.

Direktor Dr. A. Reuschel zum 70. Geburtstag am 3. April 1978.

Prof. Dr. W. Wunderlich (TU Wien) zur Verleihung des „Technikerpreises der Wiener Wirtschaft 1978“.

Prof. Dr. W. Dörfler (U Klagenfurt) hielt im Rahmen der Tagung „Second International Conference on Combinatorial Mathematics“ in New York (4. bis 7. April 1978) den eingeladenen Hauptvortrag „Multiple covers of Hypergraphs“. Außerdem hielt er Gastvorträge an der Pennsylvania State University und an der Vanderbilt University.

Dipl.-Ing. Dr. H. Engl (U Linz) wurde für das Studienjahr 1978/79 zum Visiting Assistant Professor an der University of Delaware (USA) ernannt.

Dr. H.-G. Feichtinger (U Wien) hält Ende Juni 1978 an der Universität Lausanne zwei Vorträge über „Group algebras of locally compact groups“ und „The factorization Problem“.

Prof. Dr. P. Flor (U Köln) hat einen Ruf an die Universität Graz angenommen und wurde zum Ordinarius an der U Graz ernannt.

Prof. Dr. A. Florian (U Salzburg) nimmt vom 28. Juni bis 1. Juli 1978 an einem Geometrie-Symposium in Siegen teil und hält einen Vortrag.

Dr. F. Haslinger (U Wien) hielt im April 1978 an der Rijksuniversiteit Gent drei Vorträge über funktionalanalytische Methoden in der Funktionentheorie.

Prof. Dr. E. Hlawka (U Wien) hielt am 26. Mai 1978 an der Freien Universität Berlin einen Vortrag.

Prof. Dr. W. Imrich (Montanuniv. Leoben) nimmt auf Einladung der Université de Montréal am 17. Séminaire de Mathématiques Supérieures (über Configurations Combinatoires et Applications non Statistiques) vom 12. Juni bis 7. Juli 1978 teil.

Doz. Dr. J. Linhart (U Salzburg) nimmt vom 28. Juni bis 1. Juli 1978 an einem Geometrie-Symposium in Siegen teil und hält einen Vortrag.

Prof. Dr. O. Loos (Department für Mathematik der Universität von British Columbia, Vancouver, Kanada) wurde zum o. Univ.-Prof. für Mathematik an der Universität Innsbruck ernannt.

Dr. H. Muthsam (U Wien) hielt im Juni 1978 am Max Planck Institut für Physik und Astrophysik in München, am Institut für Theoretische Astrophysik der Universität Heidelberg und am Institut für Theoretische Physik der Universität Kiel Vorträge über seine Arbeiten auf dem Gebiet der Steratmosphären.

Prof. Dr. W. Nöbauer (TU Wien) wurde zum Rektor der Technischen Universität Wien gewählt.

Prof. Dr. K. Prachar (Univ. f. Bodenkultur Wien) wurde zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Prof. Dr. L. Reich wurde zum Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften an der Universität Graz gewählt.

Doz. Dr. H. C. Reichel (U Wien) hielt bei der 12. Bundestagung für Didaktik der Mathematik in Münster (28. Februar bis 3. März 1978) einen Hauptvortrag „Zum Vektorbegriff in der gymnasialen Oberstufe“.

Prof. Dr. H. Wacker (U Linz) erhielt einen Ruf als ordentlicher Professor für Angewandte Mathematik und Numerische Mathematik an die Gesamthochschule Wuppertal.

Oberass. Dipl.-Ing. Dr. R. Weiß wurde zum ao. Prof. für Mathematik am Institut für Numerische Mathematik der Technischen Universität Wien ernannt.

Prof. Dr. W. Wunderlich (TU Wien) hielt anlässlich eines Gastbesuches in Zagreb vor der Jugoslawischen Akademie der Wissenschaften am 23. Mai 1978 einen Vortrag „Über die gefährlichen Annahmen bei

zwei klassischen Vermessungsproblemen“ und an der Universität Zagreb am 25. Mai 1978 einen Vortrag „Über ein Trilaterationsproblem“.

Die Lehrbefugnis für Mathematik hat erworben:  
Dr. P. Michor (U Wien, derzeit U Klagenfurt).

#### Neue Mitglieder

#### BELGIEN

Crombez B., Dr. Doc. R. U. G. — Kon. Elisabethlaan 10, B-9720 De Pinte. Gilbert, 1941 Zarren (B). State University Gent Assistant 1964 bis 1974. Dr. 1965. Seit 1974 Dozent/Seminar of Higher Analysis in Gent.

#### DEUTSCHLAND

Koch R., Dr., Oberass. — Konrad-Celtis-Str. 42, 8000 München 70 D. Richard, 1942 Heidelberg (D). Dr. 1968 Stuttgart, bis 1974 Ass., ab 1974 Oberass. TU München, Inst. f. Math.

Müller H., Prof. Dr. — Alte Rennbahn 15, D-2110 Buchholz. Helmut, 1943 Berlin (D). Stud. Mathem., Physik, Astron. in Berlin und Göttingen. 1971 Dr. FU Berlin, seit 1976 Wiss. Rat und Prof. f. Reine Math. am Mathem. Seminar der U Hamburg.

Reissig R., Prof. Dr. Univ.-Prof. — Wabenweg 11, D-4630 Bochum 1. Rolf, 1922 Leipzig (D). Stud. Leipzig bis 1950. Dr. 1951, Prof., TH Dresden 1959, Prof. Humboldt-Univ. Berlin 1960, Abt.-Vorst. Univ. Saarbrücken 1968, o. Prof. Ruhr-Univ. Bochum 1970.

Schwarz W., Dr. Prof. — Herlenstückshaag 19, 6233 Kelkheim-Ruppertsheim. Wolfgang, 1934 Selb/Bayern. Stud. 1951/56 U Erlangen, 1956 LAPr. Math./Phys., 1956/60 Ass. Erlangen, Dr. 1959, 1960 Ass. U Freiburg, 1964 Habil. Doz. U Freiburg, 1966 Lehrstuhlvertr. U Mainz, 1969 Wiss. Rat U Freiburg, 1969 o. Prof. U Frankfurt/Main.

Schweigert D., Prof. Dr. — Kantstr. 71, D-675 Kaiserslautern. Dietmar, 1940 Komotau (CSSR). Stud. phil. 1961—1964, 1964—1970 Stud. d. Mathem. FU Berlin, 1969/71 Research- u. Teachingass. Rutgers U USA, 1972 Dr. TU Wien, 1973 Ass. Kaiserslautern, 1976 Habil. U Kaiserslautern FB Mathematik.

#### NIEDERLANDE

Hirschfeld R., o. Prof. — Azalealaan 24, B-2550 Kontich. Rudolf A., 1928 Rotterdam (NL). Dr. 1951 Math. U Amsterdam, 1951 Gymn.-Lehr. Amsterdam u. Groningen, 1960 Diss. U Utrecht, Ass. Utrecht, 1963 Doz. U Nijmegen, 1969 Mitgl. Schriftleitung Nieuw Arch. v. Wisk., 1969 Full Prof. U Hawaii, 1972 Ord. U Antwerpen, 1972 Vors. Math. Inst. Antwerpen, Vors. Fak. d. Wiss. Antwerpen, 1973 Verw. Mitgl. Wiskundig Genootschap, 1975 Mitgl. d. Belg. Ak. d. Wiss., 1977 Hauptschr. Leiter d. Nieuw Arch. v. Wiskunde.

#### ÖSTERREICH

Bach G., Mag., AHS-Prof. — Exelbergstr. 47, A-1170 Wien. Gottfried, 1940 Stallek (A). Stud. U Wien Math., LA AHS 1966, M.A.T. Math. U of Nebraska 1973, AHS-Prof. Am. Intern. School Wien und Baltimore, Maryland; EDV-Instruktor IBM-ROECE Wien.

se 3/2/10, A-1120 Wien.  
Stud. TU Wien, Dipl.-Ing., 1976  
orschung TU Wien, ab 1977 Inst.  
enschaften.

hardstr. 42, A-8010 Graz.  
tud., ab 1974 WH Inst. f. Math.  
975 Inst. f. Math. III TU Graz,

eddemanng. 83/B, A-8010 Graz.  
h 2. Staatspr. 1971 Ass. Inst. f.

tal.  
tud. Math., Chemie-LA, Physik  
tr. Math. Inst. U Wien.

Str. 14, A-6020 Innsbruck.  
tud. d. Math. u. Physik U Inns-  
them. U Innsbruck.

- Muchargasse 11, A-8010 Graz.  
d. TU Graz, WH; 1974/75 Stip.  
75 Dipl. in Graz, 1976 Sprach-  
sass. Inst. f. Math. II TU Graz,

gstr. 4/3, A-6020 Innsbruck.  
s. Inst. f. Math. U Innsbruck,

u-41000 Zagreb.  
ren Angaben. Dienstadr.: Braće

0 Beograd.  
Univ., seit 1978 Doz. Neman-

Novi Sad.  
bis 1970 Novi Sad, Mag. 1973  
ad, 1976—1978 Doz. Math. Inst.  
Sad.

stva Jedinstva 133, YU-51000

Angaben. Dienstadr.: „Peda-  
-51000 Rijeka.

## SCHOOL SCIENCE AND MATHEMATICS

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

Individual membership fee is US \$ 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.

**W. Thirring**

## Lehrbuch der Mathematischen Physik

**Band 1: Klassische Dynamische Systeme**

58 Abb. XIII, 255 Seiten. 1977.  
Geheftet S 250,—; DM 36,—  
ISBN 3-211-81430-2

**Band 2: Klassische Feldtheorie**

70 Abb. X, 258 Seiten. 1978.  
Geheftet S 250,—; DM 36,—  
ISBN 3-211-81475-2

In Vorbereitung:

Band 3

**Quantentheorie von Atomen  
und Molekülen**

Band 4

**Quantentheorie großer Systeme**



**Springer-Verlag**

**Wien**

**New York**

- Haslinger A., Dipl.-Ing. — Aichholzgasse 3/2/10, A-1120 Wien.  
Alois, 1950 Langschlag (A). 1970—1975 Stud. TU Wien, Dipl.-Ing., 1976  
Freier Mitarb. Inst. f. Unternehmensforschung TU Wien, ab 1977 Inst.  
f. Demographie d. Österr. Akad. d. Wissenschaften.
- Jaritz W., Dipl.-Ing. Dr., U.-Ass. — Leonhardstr. 42, A-8010 Graz.  
Wolfgang, 1952 Klagenfurt. TU Graz Stud., ab 1974 WH Inst. f. Math.  
II TU Graz, ab 1975 Vertr.-Ass., seit 1975 Inst. f. Math. III TU Graz,  
derzeit Univ.-Ass.
- Kern G., Dipl.-Ing. Dr., Univ.-Ass. — Plueddemanng. 83/B, A-8010 Graz.  
Günter, 1944 Graz. Stud. TU Graz, nach 2. Staatspr. 1971 Ass. Inst. f.  
Math. II. Dr. 1972. TU Graz.
- Koth M., Mag. — Kerystr. 44, A-7343 Neutal.  
Maria, 1955 Wr. Neustadt. Seit 1973 Stud. Math., Chemie-LA, Physik  
U Wien. 1977 Lehramt. Derzeit Ass.-Vertr. Math. Inst. U Wien.
- Kuhnert K., Dr. U.-Ass. — Luis-Zuegg-Str. 14, A-6020 Innsbruck.  
Kristian, 1948 Linz/Donau. Seit 1966 Stud. d. Math. u. Physik U Inns-  
bruck, Dr. 1972, seit 1972 Ass. Inst. f. Mathem. U Innsbruck.
- Kunisch K., Dipl.-Ing. Dr., Univ.-Ass. — Muchargasse 11, A-8010 Graz.  
Karl, 1952 Linz/Donau. 1971—1974 Stud. TU Graz, WH; 1974/75 Stip.  
Northwestern Univ. Evanston, Ill., 1975 Dipl. in Graz, 1976 Sprach-  
stip. Montpellier, F., Sept. 1976 Vertragsass. Inst. f. Math. II TU Graz,  
Okt. 1976 Univ.-Ass., 1978 Dr. TU Graz.
- Seeber G., Mag., Vertr.-Ass. — Liebeneggstr. 4/3, A-6020 Innsbruck.  
Gill, 1952 Innsbruck. Seit 1974 St.-Ass. Inst. f. Math. U Innsbruck,  
seit 2. Dipl.-Pr. 1977 Vertr.-Ass.

#### YUGOSLAVIEN

- Brkić J., Prof. Rat — Lenjingradska 75, Yu-41000 Zagreb.  
Jagoda, 1935 Lovinac (Yu). Keine näheren Angaben. Dienstadr.: Braće  
Kavurića 4, Yu-41000 Zagreb.
- Miloš Č., Dr. Doz. — Brzakova 4, Yu-11000 Beograd.  
Čanak, 1944 Beograd. 1967—1978 Ass. Univ., seit 1978 Doz. Neman-  
jina 6, Zemun, Yu-11080 Zemun.
- Pap E., Dr., Doz. — Šeksirova 26, Yu-21000 Novi Sad.  
Endre, 1947 Mali Idjoš. Stud. Math. bis 1970 Novi Sad, Mag. 1973  
Beograd, Dr. 1975, Ass. 1971—1976 N. Sad, 1976—1978 Doz. Math. Inst.  
N. Sad. Ilije Djuričića 4, YU-21000 Novi Sad.
- Tomašić V., Prof. Dr. — Ulica Bratstva Jedinstva 133, YU-51000  
Rijeka.  
Vesna, 1923 Rijeka, Sušak. Keine näh. Angaben. Dienstadr.: „Peda-  
goski Fakultet“ — Omladinska Ul. 4, YU-51000 Rijeka.

## SCHOOL SCIENCE AND MATHEMATICS

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

Individual membership fee is US \$ 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.

W. Thirring

## Lehrbuch der Mathematischen Physik

Band 1: **Klassische Dynamische Systeme**

58 Abb. XIII, 255 Seiten. 1977.  
Geheftet S 250,—; DM 36,—  
ISBN 3-211-81430-2

Band 2: **Klassische Feldtheorie**

70 Abb. X, 258 Seiten. 1978.  
Geheftet S 250,—; DM 36,—  
ISBN 3-211-81475-2

In Vorbereitung:

Band 3

**Quantentheorie von Atomen  
und Molekülen**

Band 4

**Quantentheorie großer Systeme**



Springer-Verlag

Wien

New York

*Neue internationale mathematische Zeitschriften aus Polen*

**FOUNDATIONS OF CONTROL ENGINEERING.**

Vierteljahresschrift. Red. A. Wozniak, J.W. Grzymala-Busse und ein internationaler Beirat.

**Thematik:**

Automata theory, optimization theory, project planning and scheduling, operating systems theory, systems identification.

Beiträge in englischer Sprache.

1977/1978 erscheint Band II.

Subskriptionspreis DM 35,— zzgl. DM 6,— Porto pro Band.

Poznan: Wyd. politechn. Poznan (Polen)

**SYSTEMS SCIENCE.**

Vierteljahresschrift. Red. Z.Bubnicki/W.Grudzewski und ein internationaler Beirat.

**Thematik:**

General systems theory, mathematical models and optimization problems, identification, analysis and systems modelling, optimization and systems control, applications of systems theory methods to industrial, information, economical and biological system. Die Zeitschrift behandelt Systemabläufe aus allen Wissenschaftsbereichen.

Beiträge vorwiegend in englischer Sprache.

1977/1978 erscheint Band III.

Subskriptionspreis DM 55,— zzgl. DM 6,— Porto pro Band.

Wroclaw: Wyd. politechn. Wroclaw (Polen)

**FUNDAMENTA INFORMATICAE**

Red. H. Rasiowa / u.a.

**Thematik:**

Mathematical theory of programs and programming — theory of formal languages — computational logic — theory of algorithms — information processes theory — theory of computing systems — automata theory etc.

Beiträge in englischer Sprache.

Die Zeitschrift erscheint unregelmäßig.

Es sind 4 Hefte pro Band vorgesehen. Preis pro Einzelheft ca. DM 35,—.

Warschau: Państw. Wydawn. Naukowe (Polen)

Probehefte auf Anforderung gegen Berechnung mit Rückgaberecht.

Alleinvertrieb für alle westlichen Länder (außer sozialist. Staaten):

**WISSENSCHAFTLICHE VERSANDBUCHHANDLUNG**

**HARRY MÜNCHBERG**

Postfach  
3394 Langelshelm 2  
BRD

Bücher und Zeitschriften  
DDR — Polen — Ungarn

**NEUERSCHEINUNGEN**

**Studientexte Mathematik**

Kurt Endl/Wolfgang Luh

**Analysis I**

Eine integrierte Darstellung

1978, 5. Aufl. XI, 332 S., 91 Abb., kart.,  
DM 22,—, ISBN 3-400-00185-6

Kurt Endl/Wolfgang Luh

**Analysis II**

Eine integrierte Darstellung

1978, 4. Aufl. XII, 351 S., 99 Abb., kart.,  
DM 22,—, ISBN 3-400-00206-2

Kurt Endl/Wolfgang Luh

**Analysis III**

Funktionentheorie, Differentialgleichungen

1976, 2. Aufl., XII, 345 S., 87 Abb., kart.,  
DM 22,—, ISBN 3-400-00236-4

Jetzt auch als Kasette lieferbar:

**Analysis I—III zum Preis von DM 56,—**  
ISBN 3-400-00344-1

Lothar Jantscher

**Hilberträume**

1977, X, 294 S., kart., DM 29,80  
ISBN 3-400-00343-3

Wolfgang Luh

**Mathematik für Naturwissenschaftler I**

Differential- und Integralrechnung, Folgen und Reihen

1978, ca. 250 S., 165 Abb. u. Tab., kart.,  
ca. DM 19,80, ISBN 3-400-00385-9

Manfred Wolfgang Müller

**Approximationstheorie**

1978, 248 S., kart., DM 24,80  
ISBN 3-400-00375-1

Detlef Plachky/Ludwig Baringhaus/

Norbert Schmitz

**Stochastik I**

Eine elementare Einführung in die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik

1978, 224 S., kart., DM 22,—  
ISBN 3-400-00390-5

**Studium Naturwissenschaften**

Gerhard Fritsch

**Transport**

1978, ca. 200 Seiten, kart., ca. DM 24,80  
ISBN 3-400-00332-8

**Studientexte Physik**

Peter Zimmermann

**Einführung in die Atom- und Molekülphysik**

Studienbuch für Studierende der Physik, Chemie und Physikalischen Chemie  
1978, ca. 120 S., kart., DM 16,80  
ISBN 3-400-00400-6

**Studientexte Operations Research**

Jörg-D. Meißner

**Heuristische Programmierung**

Studienbuch für Studierende der Mathematik, der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie aller Ingenieur- und Naturwissenschaften ab 3. oder 4. Semester  
1978, 282 S., kart., DM 22,80  
ISBN 3-400-00274-7

Hans-Hermann Weber

**Einführung in Operations Research**

1978, 2. korr. Aufl., 144 S., 46 Abb., kart.,  
DM 14,80, ISBN 3-400-00395-6

**Technisch-Physikalische Sammlung**

Band 10

Magda Froehlich

**Das Normalelement**

1978, 224 S., 63 Abb., geb., DM 65,—  
ISBN 3-400-00352-2

**Studientexte Chemie**

Armand Blaschette

**Allgemeine Chemie I, II**

Bd. I: Atome, Moleküle, Kristalle

1974, VII, 247 S., 88 Abb., kart.,

DM 19,80, ISBN 3-400-00197-X

Bd. II: 1979, ca. 250 S., ca. 40 Abb., kart.,

DM 19,80, ISBN 3-400-00320-4



**Akademische Verlagsgesellschaft**

Postfach 11 07, 6200 Wiesbaden

**INDIANA UNIVERSITY MATHEMATICS JOURNAL**

(Formerly the Journal of Mathematics and Mechanics)

Edited by

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

*The subscription price is \$ 55.00 per annual volume. Private individuals personally engaged in research or teaching are accorded a reduced rate of \$ 15.00 per volume. The JOURNAL appears in bi-monthly 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

**INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS  
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES  
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN**

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

Herausgeber:

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Redakteur: H. Vogler, Technische Universität Graz

Korrespondenten

ARGENTINIEN: C. G. D. Gregorio (Buenos Aires)  
AUSTRALIEN: J. P. Ryan (Univ. Melbourne)  
BELGIEN: G. Hirsch (Univ. Bruxelles)  
BRASIL: 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 Gesell-  
schaften Österreichs auf Antrag der Österreichischen Mathematischen  
Gesellschaft