INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

*

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

NR. 103 Jänner 1973

WIEN

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHEMATIQUES INTERNATIONALES

Gegründet 1947 von R. Inzinger

Herausgeber:
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Redakteur: W. Wunderlich, Technische Hochschule Wien

Korrespondenten

ARGENTINIEN: C. G. D. Gregorio (Buenos Aires)
AUSTRALIEN: J. P. Ryan (Univ. Melbourne)
BELGIEN: G. Hirsch (Univ. Bruxelles)
BRASILIEN: L. Nachbin (Univ. do Brasil, Rio de Janeiro)
BULGARIEN: B. I. Penkov (Univ. Sofia)
FINNLAND: O. Jussila (Univ. Helsinki)
FRANKREICH: M. Decuyper (Univ. Lille)
GRIECHENLAND: K. Papaioannou (Univ. Athen), Ph. Vassiliou (T. H. Athen)
INDIEN: K. Balagangadharan (Tata Inst., Bombay)
ITALIEN: Unione Matematica Italiana, Bologna
JAPAN: S. Hitotumatu (Kyoto Univ.), K. Iséki (Kobé Univ.)
JUGOSLAWIEN: T. P. Andjelić (Univ. Beograd), V. Vranić (Univ. Zagreb)
KANADA: H. Schwerdtfeger (McGill Univ., Montreal)
NIEDERLANDE: F. Oort (Univ. Amsterdam)
POLEN: M. Stark (Akad. Warszawa)
RUMÄNIEN: D. Mangeron (Inst. Polyt. Jassy)
SCHWEIZ: H. P. Künzi (Univ. Zürich), S. Piccard (Univ. Neuchâtel)
TSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Akad. Prag),
TÜRKEI: F. Aykan (Techn. Univ. Istanbul)
UNGARN: B. Szökefalvi-Nagy (Univ. Szeged)
USA: G. L. Walker (Amer. Math. Soc., Providence)

Gedruckt mit Unterstützung des Kulturamts der Stadt Wien und des Notrings der wissenschaftlichen Verbände Österreichs

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHEMATIQUES INTERNATIONALES

Herausgegeben von der
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

27. Jahrgang **Wien — Jänner 1973** **Nr. 103**

BERICHTE — REPORTS — RAPPORTS

Tagung über Mathematische Logik

Oberwolfach, 16.—22. April 1972

Unter Leitung der Professoren H. Hermes (Freiburg) und K. Schütte (München) fand im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach eine Tagung über Mathematische Logik statt, zu der wie in vorangegangenen Jahren zahlreiche ausländische Gäste erschienen waren. Das Spektrum der behandelten Themen war sehr breit, wie aus der nachstehenden chronologischen Vortragsliste hervorgeht. Am 19. April wurde abends eine Mitgliederversammlung der DVMLG abgehalten.

U. Felgner (Heidelberg): Die Unabhängigkeit des BPI vom Ordnungserweiterungssatz OE.
E. Börger (Münster): Entscheidungsprobleme für Klassen von Kromformeln.
S. Koppelberg (Bonn): Einige Klassen projektiver Boolescher Algebren.
B. Buchberger (Innsbruck): Bedingungen für die Stärke von Berechenbarkeitsformalismen.
H. Pfeiffer (Hannover): Zur Bezeichnung von Ordinalzahlen.
Th. Ottmann (Münster): Arithmetische Prädikate über einem Bereich endlicher Automaten.
J. C. Shepherdson (Bristol): Computation over abstract structures.
W. W. Tait (Aarhus): Theory of first order types.
W. Bibel (München): Ein mechanisches Beweisverfahren für die Prädikatenlogik.
J. Flum: Hanfzahlen und Wohlordnungszahlen.
K. Heidler (Freiburg): Reduktionstypen in der Prädikatenlogik mit ε-Operator.
R. Fraissé (Marseille): Intervalle d'une relation et extension par ultrafiltres intervallaires.
J. E. Fenstad (Oslo): On axioms for computation theories.
M. Pouzet (Lyon): Interpretierbarkeit zwischen universellen Theorien.
K. Schütte (München): Zum Entscheidungsproblem der Prädikatenlogik mit Identität.
D. Siefkes (Heidelberg): Axiomatisierung in der monadischen Theorie von ω_1.
K. P. Podewski (Hannover): Eine Ordnung der Theorien.
P. Lorenzen (Erlangen): Konstruktive Deutung der Kripke-Semantik.

E. Agazzi (Genua): Einige Bemerkungen über die semantische Funktion der axiomatischen Methode.
P. Janisch (Konstanz): Eindeutigkeitsprobleme der Protophysik.
W. Hodges (London): Cardinalities of homomorphic pre-images.
B. J. Koppelberg (Bonn): Vergleich meßbarer und stark kompakter Kardinalzahlen.
H. Luckhard (Marburg): Über die Begründung der klassischen Analysis mittels höherer Bar-Induktion.
A. Prestel (Bonn): Pasch-freie Geometrie.
J. Zucker (Amsterdam): Systems of iterated inductive definitions; functional interpretation and ordinal analysis.
W. Marek (Warschau): On a strong form of the Mostowski-Suzuki-theorem.
Ch. Parsons (Heidelberg): Classification of subsystems of number theory based on schemata with quantifier bounds.
M. Ziegler (Köln): Die elementare Theorie Henselscher Körper.

E. Börger (Münster)

Tagung über Ringe, Moduln und homologische Methoden

Oberwolfach, 1.—7. Mai 1972

Die Leitung der Tagung wurde wie in den letzten Jahren von F. Kasch (München) und A. Rosenberg (Ithaca) besorgt. Vor den zahlreichen europäischen und außereuropäischen Teilnehmern konnte in interessanten Vorträgen über die neuesten Ergebnisse auf dem Gebiet der Ringe, Moduln und der homologischen Algebra berichtet werden. Nachstehend die alphabetische Liste der Vortragenden:

T. Albu (Bukarest): Decomposition of torsion modules.
M. André (Lausanne): Nonnoetherian complete intersections.
G. Betsch (Tübingen): Sheaf representation of near-rings.
I. Bucur (Bukarest): Local rings; divisibility properties; some applications and conjectures.
S. U. Chase (Ithaca): Theory and forms of algebras.
F. Eckstein (München): Im engeren Sinne linear-kompakte, kommutative Ringe, die sich als offene Unterringe in halbeinfache Ringe ohne offene Linksideale einbetten lassen.
R. M. Fossum (Aarhus): Trivial extensions of abelian categories.
A. W. Goldie (Leeds): Rings with finite Krull dimension.
P. Griffith (Urbana): Application of trivial extensions of abelian categories to Gorenstein modules.
T. Józefiak (Warschau): Derivation and differential functors for commutative graded algebras and their derived functors.
M. Knebusch (Saarbrücken): Real closures of semi-local rings.
M. A. Knus - M. Ojanguren (Zürich): Descent and Brauer group.
E. Kunz (Regensburg): Almost complete intersections are not Gorenstein rings.
J. Lambek (Montreal): Noncommutative localization.
H. Lenzing (Bielefeld): Kategorieller Beweis eines Satzes von Stephenson.
L. S. Levy (Madison): Diagonalizing matrices over PIRs, lifting and straightening direct sums.
F. W. Long (London): The Brauer group of dimodule algebras.
M. P. Malliavin (Paris): Structure of regular local rings and conjectures of Serre.
E. Maltis (Evanston): Divisible artinian modules.

W. S. Martindale (Amherst): Rings with involution and generalized polynomial identities.
J. C. McConnell (Leeds): Homomorphisms and extensions of modules over the Weyl algebra A_1.
G. Michler (Tübingen): Block theory over arbitrary fields.
B. J. Müller (Hamilton): Morita contexts.
U. Oberst - H. J. Schneider (München): Über Untergruppen und Darstellungstheorie formeller und endlicher algebraischer Gruppen.
T. Onodera (Sapporo): Linear kompakte Moduln und Kogeneratoren.
J. E. Roos (Lund): On the homological theory of non-commutative noetherian rings.
J. R. Strooker (Utrecht): Higher F-functors.
L. Szpiro (Orsay): Linked ideals and varieties of codim 2.
E. J. Taft (New Brunswick): On the antipode of a finite-dimensional Hopf algebra.

H. Schneider (München)

Tagung über Höhere Geometrie

Oberwolfach, 28. Mai bis 3. Juni 1972

Die unter der Leitung der Professoren R. Artzy (Philadelphia), W. Benz (Bochum) und F. Rado (Cluj) abgehaltene Tagung erfreute sich reger Teilnahme, die in der Vertretung von zehn Nationen zum Ausdruck kam. Dem großen Umfang des Gebietes entsprechend, betrafen die gehaltenen Vorträge zahlreiche Einzeldisziplinen:

E. Ellers (München): Unitäre Bewegungen für Charakteristik 2.
K. Meyer (München): Tensorprodukt von orthogonalen Vektorräumen.
H. Wefelscheid (Hamburg): Über eine Klasse von scharf dreifach transitiven Gruppen.
H. J. Arnold (Bochum): Geometrische Äquivalenz vektoriell strukturierter Gruppen.
N. K. Stephanidis (Thessaloniki): Über Geradenkongruenzen mit gemeinsamer Mittenfläche.
R. Koch (München): Stetige Scharen kongruenter windschiefer Strahlflächen mit gemeinsamer Zentralnormalenfläche.
W. Junkers (Bonn): Die universellen Bewertungsgruppen der affinen und der projektiven Ebenen vom Moultonschen Typ.
M. Anton (Philadelphia): The isostrophisms of planar ternary rings.
R. Artzy (Philadelphia): Conics and ovals.
H. Hotje (Hannover): Über topologische halbgeordnete Körper.
Y. Chen (Waterloo): Angle-monoid in the geometry of chains.
L. J. Dickey (Waterloo): Block designs in hyperbolic planes.
J. Misfeld (Hannover): Einige Bemerkungen über topologische Vektorräume.
H. J. Groh (Aachen): Flat Moebius and Laguerre planes.
W. Heise (Hannover): Laguerre and Minkowski m-structures.
H. J. Kroll (Hannover): Zur Darstellung Miquelscher Möbiusräume.
K. Sörensen (Hannover): Freie Erweiterungen von Minkowski-Ebenen.
K. Strambach (Tübingen): Algebraische Geometrien.
X. Hubaut (Brüssel): 2-designs associated with a cubic surface.
J. Doyen (Brüssel): Everything you always wanted to know about Steiner triple systems, but were afraid to ask.
J. van Buggenhaut (Brüssel): $S_2(2,3,v)$-designs without repeated blocks.
D. Laugwitz (Darmstadt): Kontingenzwinkel.
R. C. Bose (Fort Collins): Representation of Hughes planes.

J. P. Doignon (Brüssel): On segment spaces.
L. Dubikajtis (Toruń): Über eine Verallgemeinerung des Vektorraumbegriffs.
H. Mäurer (Darmstadt): Kreisspiegelungen in Möbiusebenen.
G. Riggert (Bochum): Die kommutativen dreidimensionalen Ringerweiterungen von $R(\varepsilon)$.
H. Schaeffer (Bochum): The von Staudt theorem for a certain class of rings.
L. Tamássy (Debrecen): Die Bestimmheit der Kugel durch den Inhalt von gewissen ebenen Schnitten und der Zusammenhang mit der Minkowskischen und arealen Metrik.
W. Benz (Bochum): Einige Systeme algebraischer Kurven.

A. Blaszkowski (Bochum)

Tagung über Zahlentheorie

Oberwolfach, 9.—15. Juli 1972

Die große Zahl der Teilnehmer aus dem In- und Ausland zeigte das Interesse an dieser unter der Leitung von Prof. Th. Schneider (Freiburg) abgehaltenen Zahlentheorie-Tagung. Obwohl einige Teilnehmer auf ihren angekündigten Vortrag verzichteten, war das Programm mit 33 Vorträgen über rationale, elementare und analytische Zahlentheorie, multiplikative Funktionen, diophantische Gleichungen und Approximationen, transzendente Zahlen und Geometrie der Zahlen noch immer fast zu umfangreich. Zahlreiche wissenschaftliche und persönliche Gespräche und Diskussionen innerhalb und außerhalb des offiziellen Programms trugen zum Erfolg der Tagung bei. Alle Teilnehmer waren von der Oberwolfacher Atmosphäre sehr angetan. — Das Programm wurde bestritten von:

P. T. Bateman (Urbana): Multiplicative arithmetic functions and the representation of integers as sums of squares.
R. J. Cook (Cardiff): Two quartic equations.
H. Delange (Paris): On mean-values of certain multiplicative functions on arithmetic progressions.
H. G. Diamond (Urbana): The distribution of values of Euler's phi function.
B. Divis (Columbus): Über die Gitterpunkte auf konvexen Flächen.
P. Erdös (Budapest): Problems in number theory.
E. Hlawka (Wien): Ein metrisches Gegenstück zu einem Satz von Veech.
M. Huxley (Cardiff): Dirichletsche Polynome und Zeta-Nullstellen.
J. Kubilius (Vilnius): On the distribution of arithmetical functions.
H. Möller (Bonn): Neue Ergebnisse und Vermutungen über imaginärquadratische Zahlkörper.
H. L. Montgomery (Cambridge): Distribution of the zeros of the zeta function.
V. C. Nanda (London): A generalization of Waring's problem.
W. Nöbauer (Wien): Über mit den Tschebyscheff-Polynomen zusammenhängende zahlentheoretische Fragen.
G. J. Rieger (München): Über die Anzahl der befreundeten Zahlen unterhalb x.
B. Saffari (Boulogne-Billancourt): On multiplicative functions.
R. Schark (Berlin): Über eine Funktion aus der diophantischen Approximation.
A. B. Schidlovsky (Moskau): Neue Ergebnisse über arithmetische Eigenschaften analytischer Funktionen.

A. Schinzel (Warschau): On the product of the conjugates outside the unit circle of an algebraic integer.
W. Schwarz (Frankfurt): Die Ramanujan-Entwicklung stark multiplikativer zahlentheoretischer Funktionen.
F. Schweiger (Salzburg): Metrische Theorie der homogenen Oppenheimentwicklungen.
H. Siebert (Ulm): Effektive Abschätzungen des nullstellenfreien Bereiches der Dirichletschen L-Funktionen und Anwendungen in der Zahlentheorie.
V. G. Sprindzuk (Minsk): On the equation of Thue-Mahler.
H. M. Stark (Cambridge, Mass.): Effective estimates on diophantine equations.
J. Steinig (Genf): Über gewisse mehrgradige Gleichungssysteme.
E. Szemerédy (Budapest): Problems and results in combinatorial number theory.
P. Szüsz (Stony Brook): Über die asymmetrische diophantische Approximation.
R. Tijdeman (Leiden): A distribution problem in finite sets.
P. Turán (Budapest): Einige Resultate aus der Zahlentheorie.
V. Turán-Sós (Budapest): On the distribution of the sequence $(n\alpha)$.
R. C. Vaughan (Sheffield): Ω-theorems in additive number theory.
M. Waldschmidt (Talence): Transcendental numbers and algebraic independence.
J. M. Wills (Berlin): Zur Gitterpunktanzahl konvexer Körper.
E. Wirsing (Marburg): Über additive Zerlegungen der Primzahlmenge.
D. Wolke (Clausthal): Einige Sätze über multiplikative Funktionen.

E. Heppner (Freiburg)

Tagung über Differentialgeometrie im Großen

Oberwolfach, 16.—22. Juli 1972

Die alle vier Jahre stattfindende Tagung „Differentialgeometrie im Großen" stand dieses Jahr unter der Leitung der Professoren M. Barner (Freiburg), S. S. Chern (Berkeley) und W. Klingenberg (Bonn). Es war dies die letzte Tagung, deren Vorträge noch im alten Lorenzenhof abgehalten wurden. Vormittags fanden vier Vorträge mit neuen Forschungsergebnissen statt, nachmittags zwei Übersichtsvorträge. Bei allem fehlte der traditionelle Spaziergang am Mittwochnachmittag natürlich nicht, der zum Glaswaldsee und Palm-Springs Gasthaus führte. — Nachstehend das Vortragsprogramm:

L. Bérard-Bergery (Paris): Laplacian and closed geodesics on compact hyperbolic space forms.
J. P. Bourgignon (Paris): Deformation of metrics.
E. Calabi (Philadelphia): Integral invariants of convex cones.
S. S. Chern (Berkeley): Characteristic classes and elliptic operators.
P. Eberlein (Bonn): The fundamental group of a manifold with nonpositive curvature.
F. Flaherty (Bonn): Curvature measures of polyhedral manifolds.
S. Goldberg (Haifa): A Schwartz lemma for a class of harmonic mappings.
D. Gromoll (Stony Brook): Manifolds of nonnegative Ricci curvature.
K. Grove (Aarhus): Isometry invariant geodesics on compact Riemannian manifolds.
C. C. Hsiung (Bethlehem, Pa.): A remark on the signature of compact manifolds with boundary.

H. C. Im Hof (Basel): The group of isometries of a compact manifold of negative curvature.
J. L. Kazdan (Philadelphia): A converse of the Gauss-Bonnet theorem.
W. Klingenberg (Bonn): Manifolds with a geodesic flow of Anosov type.
T. Klotz-Milnor (Rutgers): Some restrictions on the smooth immersion of complete surfaces in E^3.
K. Leichtweiß (Stuttgart): On the integral formula method in surface theory.
J. Lelong-Ferrand (Paris): Global conformal invariants on Riemannian manifolds.
W. Meyer (Stony Brook): Manifolds of nonnegative sectional curvature.
R. Michel (Marseille): Geometric analysation in $P_n(K)$ in relation with the generalized conjecture of Blaschke.
H. F. Münzner (Bremen): Isoperimetric hypersurfaces in spheres.
E. Ruh (Bonn): Curvature and differentiable structures on spheres.
G. Stanilov (Sofia): A generalization of Riemann curvature and some applications.
G. Tsagas (Patras): The cohomology structure of a k-symmetric space.
B. Wegner (Berlin): Codazzi tensors and a characterization of spherical immersions.
T. Willmore (Durham): Stable riemannian immersions.

W. Ziller (Bonn)

Conference on Differential Equations and Their Applications

Brno, August 28—September 1, 1972

This conference EQUADIFF III was organized by the Czechoslovak Academy of Sciences and the Purkyně University at Brno. Prof. M. Greguš was the chairman of the organizing committee, Prof. M. Ráb the secretary. The Conference was attended by 109 participants from abroad and 154 participants from Czechoslovakia. The following invited addresses were held in plenary sessions:

O. Boruvka (Brno): Sur la structure algébrique de la théorie des transformations différentielles linéaires du deuxième ordre.
J. H. Bramble (Ithaca, N. Y.): On the approximation of eigenvalues of non-selfadjoint elliptic operators.
J. Descloux (Prilly, Switzerland): Finite elements and numerical stability.
W. N. Everitt (Dundee): Some Dirichlet integral results for ordinary differential expressions.
N. N. Janenko (Novosibirsk): On some problems of the theory of difference schemes.
E. Magenes (Pavia): Problèmes de frontière libre liés à certaines questions d'hydraulique.
Cz. Olech (Kraków): On asymptotic stability of a plane system.
M. Sova (CSSR): Equations semilinéaires abstraites.
J. A. Volkov (Leningrad): On two-sided differential methods for ordinary differential equations.

Moreover, there were presented 11 invited addresses and 43 communications in the Section of Ordinary Differential Equations, 9 invited addresses and 42 communications in the Section of Partial Differential Equations, and 9 invited addresses and 34 communications in the Section of Numerical Methods and Applications. The invited addresses will be

published in the Proceedings of the Conference (to appear in the first half of 1973 as the first volume of a new series "Monographia" of the Purkyně University in Brno). There was also an extended social program.

J. Kurzweil (Praha)

NACHRICHTEN — NEWS — INFORMATIONS

ARGENTINIEN — ARGENTINA — ARGENTINE

On the 10th anniversary of the death of Prof. Julio Rey Pastor, who has been the principal precursor figure of mathematics in Argentina, an academical commemoration act has taken place at Buenos Aires.

Visitors from abroad: Prof. L. Janos (Gainesville, Fla.) at the Universities of Buenos Aires and Tucuman, Prof. N. F. Ames at Salta University. *(Corr. C. G. D. Gregorio)*

AUSTRALIEN — AUSTRALIA — AUSTRALIE

The 13th Summer Research Institute of the Australian Mathematical Society is taking place at the University of Queensland during the period January 14 — February 23, 1973.

The 17th Annual Meeting of the Australian Mathematical Society will be held at the University of Tasmania on May 14—18, 1973.

The 2nd International Conference on the Theory of Groups will be held at the Australian National University, Canberra, on August 13—24, 1973. *(IMU Canberra Circular No. 4)*

The Australian Mathematical Society announces the visits of the following mathematicians from overseas: Prof. J. Dieudonné (Univ. Nice); Dr. L. D. Bowden (Univ. Victoria); Prof. H. W. Ellis (Queens Univ., Kingston); Prof. W. Chester (Univ. Bristol); Dr. B. McJohnson (Univ. Connecticut); Prof. T. Husain (McMaster Univ.); Prof. L. Nirenberg (New York Univ.); Prof. J. Moser (New York Univ.); Prof. J. B. Diaz (Rensselaer Polyt. Inst., New York); Prof. E. Giusti (Univ. Pisa); Prof. A. Figà-Talamanca (Univ. Genova).

(AMS Overseas Visitors' Committee, Inf. Circ. 103—105)

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

Die III. Internationale Tagung „Mathematik und Kybernetik in der Ökonomie" wird vom 13. bis 16. Mai 1973 in Halle/Merseburg stattfinden. Die Organisation liegt in den Händen von Doz. Lauenstein von der Technischen Hochschule für Chemie „Carl Schorlemmer" in Leuna-Merseburg. *(Mitt. Math. Ges. DDR, 1/1972)*

DEUTSCHLAND (WEST) — GERMANY (WEST) — ALLEMAGNE

Prof. G. Aumann von der Technischen Universität München wurde von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden.

Prof. H. Boerner, Ordinarius für Mathematik an der Universität Gießen, wurde von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden.

Prof. E. Brieskorn von der Universität Göttingen wird im Frühjahr 1973 Gastvorlesungen an der Universität von Lattabana halten.

Dr. V. Claus wurde zum Ordinarius für Informatik II an der Universität Dortmund ernannt.

Prof. emer. H. Cremer von der Technischen Hochschule Aachen beging am 27. 12. 1972 seinen 75. Geburtstag.

Prof. A. Engel wurde zum Professor für Didaktik der Mathematik an der Universität Frankfurt ernannt.

Akad. Dir. W. L. Fischer wurde zum Ordinarius für Didaktik der Mathematik an der Universität Erlangen-Nürnberg ernannt.

Prof. W. Franz wurde an der Universität Frankfurt zum Dekan für den Fachbereich Mathematik gewählt.

Wiss. Rat P. Gessner von der Technischen Universität München erhielt einen Ruf auf den Lehrstuhl für Anwendung des Operation Research an der Technischen Universität Hannover.

Wiss. Rat O. Giering von der Universität Karlsruhe wurde zum Ordinarius für Geometrie an der Technischen Universität München ernannt.

Prof. H. Görtler von der Universität Freiburg wurde am XIII. Internationalen Kongreß für Theoretische und Angewandte Mechanik in Moskau für die kommenden vier Jahre zum Präsidenten der IUTAM gewählt.

Prof. H. Grunsky, Ordinarius für Mathematik an der Universität Würzburg, wurde von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden.

Prof. B. Herz von der Technischen Universität Berlin erhielt einen Ruf auf eine Professur für Mathematik an der Gesamthochschule Kassel.

Prof. H. Karzel von der Technischen Universität Hannover wurde zum Ordinarius für Geometrie an der Technischen Universität München ernannt.

Prof. emer. H. König von der Universität Clausthal beging am 25. 10. 1972 seinen 80. Geburtstag.

Wiss. Rat K. Königsberger von der Universität München wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Würzburg ernannt.

Prof. H. Lenzing von der Universität Bielefeld wurde zum ordentlichen Professor für Mathematik ernannt und in eine freie Planstelle bei der Gesamthochschule Paderborn eingewiesen.

Dr. W. Nolte von der Technischen Hochschule Darmstadt wurde zum Professor an einer Universität ernannt.

Dr. W. Oettli (Zürich) hat den Ruf auf den Lehrstuhl für Mathematik VII an der Universität Mannheim angenommen.

Prof. emer. H. Petersson von der Universität Münster beging am 24. 9. 1972 seinen 70. Geburtstag.

Wiss. Rat D. Plachky wurde zum Ordinarius für Mathematische Statistik an der Universität Münster ernannt.

Prof. Th. Reichmann von der Universität Frankfurt erhielt einen Ruf auf den Lehrstuhl für Unternehmensrechnung der Universität Dortmund.

Dr. L. Richter wurde zum Ordinarius für Informatik III an der Universität Dortmund ernannt.

Dr. S. Schach wurde zum Ordinarius für Mathematische Statistik an der Universität Dortmund ernannt.

Dr. H. Schellhaas von der Technischen Hochschule Darmstadt wurde zum Professor an einer Universität ernannt.

Dr. K. Schmid wurde zum Professor für Mathematik an der Pädagogischen Hochschule Schwäbisch-Gmünd ernannt.

Prof. N. Schmitz von der Freien Universität Berlin wurde zum Ordinarius für Mathematische Statistik an der Universität Münster ernannt.

Prof. St. Schottlaender von der Universität Clausthal erhielt einen Ruf auf einen mathematischen Lehrstuhl an der Universität Braunschweig.

Dr. J. Schwarze wurde zum Ordinarius für Statistik und Ökonometrie an der Technischen Universität Braunschweig ernannt.

Prof. K. Stange, Ordinarius für Statistik und Wirtschaftsmathematik an der Technischen Hochschule Aachen, wurde über eigenen Antrag von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden.

Prof. J. Stoer von der Universität Würzburg hat den Ruf auf den Lehrstuhl für Angewandte Mathematik an der Universität Köln abgelehnt.

Prof. K. Strubecker, Ordinarius für Mathematik an der Universität Karlsruhe, wurde von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden.

Zu Wissenschaftlichen Räten wurden ernannt: H. W. Burmann (Univ. Göttingen), G. Frank (Univ. Dortmund), F. Halter-Koch (Univ. Köln), I. Lieb (Univ. Münster), H. Müller (Univ. Erlangen-Nürnberg), H. Petersson (Univ. Münster), O. Riemenschneider (Univ. Göttingen), H. L. de Vries (Univ. Göttingen).

Zu Akademischen Oberräten wurden ernannt: Akad. Rat D. Hockstädter (T. U. München), Oberbaurat H. Oeljenklaus (Univ. Münster). — Zu Akademischen Räten wurden ernannt: Renate Beinhauer (Univ. Karlsruhe), M. Peters (Univ. Münster), H. Raum (Univ. Erlangen-Nürnberg), H. G. Zimmer (Univ. Karlsruhe).

Die Venia legendi wurde verliehen an: E. Böger (T. H. Darmstadt), S. Bosch (Univ. Münster), L. Bröcker (Univ. Kiel), D. Denneberg (T. U. Hannover), K. J. Dienst (T. H. Darmstadt), J. Duske (Univ. Kiel, Informatik), H. O. Flösser (T. H. Darmstadt), H. Föllmer (Univ. Erlangen-Nürnberg), J. Herzberger (Univ. Karlsruhe), H. Holbein (T. H. Darmstadt), R. Horst (T. H. Darmstadt), G. Köhler (Univ. Freiburg), M. Kremer (T. H. Darmstadt), Ch. Lübbert (T. H. Darmstadt), G. Mitschke (T. H. Darmstadt), G. Mühlbach (T. U. Hannover), U. Ott (T. H. Darmstadt), K. Potthoff (Univ. Kiel), H. Werner (T. H. Darmstadt). *(Deutsche Univ. Zeitg. 1972/17—24)*

Die „Mathematik-Olympiade 71/72" (Bundeswettbewerb des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft) ging in Hannover mit einer festlichen Ehrung von 17 Bundessiegern (darunter 4 vom letzten Jahr und 2 jüngeren Damen) zu Ende. Hessen war dieses Jahr mit 4 Preisträgern vor Bayern, dem Vorjahrssieger, und Nordrhein-Westfalen auf dem ersten Platz. Der für Schüler der Klassen 11—13 ausgeschriebene Wettbewerb dient der Entdeckung mathematischer Begabungen und der Belebung des Interesses an mathematischen Problemen. *(DUZ 22/1972)*

Die diesjährige Wissenschaftliche Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik findet vom 2. bis 6. April 1973 an der Ludwig-Maximilians-Universität in München statt. Die örtliche Tagungsleitung liegt in den Händen von Prof. G. Hämmerlin. Folgende Übersichtsvorträge sind vorgesehen:

N. Bazley (Genf): Numerische Probleme bei nichtlinearen Eigenwertaufgaben.

P. Carrière (Châtillon): Progrès et tendances actuelles de la recherche en aérodynamique appliquée.

K. Eggers (Hamburg): Über die Bewegung schwimmender Körper.

G. Fichera (Rom): Existence theorems in linear and semilinear elasticity.
P. Kall (Zürich): Stochastische Programmierung.
P. J. Laurent (Grenoble): Stability and duality in convex minimization problems.
R. Leis (Bonn): Rand- und Eigenwertaufgaben in der Theorie elektromagnetischer Schwingungen.
M. Velte (Würzburg): Komplementäre Extremalprobleme.
J. Wittenburg (Hannover): Stand und Entwicklungstendenzen der Mechanik rotierender Körper.
I. Babuska (College Park): Numerische Behandlung von Differentialgleichungen.

Die Nachmittage sind Kurzvorträgen in acht Sektionen vorbehalten, ferner findet auch die 16. Ludwig-Prandtl-Gedächtnisvorlesung statt, gehalten von E. Becker (Darmstadt) über das Thema „Stoßwellen". — Die Tagungsgebühr beträgt DM 40.— für GAMM-Mitglieder, DM 50.— für Nichtmitglieder und DM 20.— für Begleitpersonen, wobei die Teilnahme an einem „Bayerischen Abend" im Festsaal des Münchner Hofbräuhauses inbegriffen ist. Adresse des Tagungsbüros: Mathematisches Institut der Universität, D-8000 München 34, Postfach 26. *(Einladung)*

Das Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach im Schwarzwald (Geschäftsstelle Universität Freiburg i. Br., Albertstraße 24) gibt den nachstehenden Tagungsplan für das Jahr 1973 bekannt:

2.—6. Jänner: Arbeitstagung. Leitung H. Salzmann (Tübingen).
7.—13. Jänner: Mengenlehre und Modelltheorie. Leitung A. Oberschelp (Kiel).
14.—20. Jänner: Kontinuumsmechanik fester Körper. Leitung H. Lippmann (Karlsruhe), W. Günther (Karlsruhe).
5.—10. Feber: Methoden und Verfahren der mathematischen Physik. Leitung B. Brosowski (Göttingen), E. Martensen (Darmstadt).
11.—17. Feber: Spezielle Funktionen. Leitung C. Meyer (Köln), F. W. Schäfke (Konstanz).
18.—24. Feber: Funktionentheorie. Leitung D. Gaier (Gießen), F. Huckemann (Berlin), H. Wittich (Karlsruhe).
25. Feber bis 3. März: Partielle Differentialgleichungen. Leitung E. Heinz (Göttingen), G. Hellwig (Aachen).
4.—10. März: Medizinische Statistik. Leitung L. Horbach (Erlangen), E. Walter (Freiburg).
11.—17. März: Mathematische Statistik. Leitung N. N.
18.—24. März: Wahrscheinlichkeitstheorie. Leitung N. N.
25.—31. März: Kombinatorik. Leitung D. Foata (Straßburg), K. Jacobs (Erlangen).
1.—7. April: Arbeitstagung. Leitung M. Kneser (Göttingen), P. Roquette (Heidelberg).
8.—14. April: Mathematische Logik. Leitung H. Hermes (Freiburg), K. Schütte (München).
15.—21. April: Distributionen und partielle Differentialgleichungen. Leitung J. Wloka (Kiel), Z. Zieleźny (New York).
22.—28. April: Einhüllende Algebren von Lie-Algebren. Leitung P. Gabriel (Bonn), R. Rentschler (Paris-Orsay).
29. April bis 5. Mai: Intervallrechnung. Leitung K. Nickel (Karlsruhe).
6.—12. Mai: Ringe, Moduln und homologische Methoden. Leitung F. Kasch (München), A. Rosenberg (Ithaca, N. Y.).
13.—19. Mai: Gruppentheorie. Leitung W. Gaschütz (Kiel), K. W. Gruenberg (London).

20.—26. Mai: Gruppen und Geometrien. Leitung D. Higman (Ann Arbor, Mich.), H. Salzmann (Tübingen).
27. Mai bis 2. Juni: Endliche Geometrien. Leitung D. R. Hughes (London), H. Lüneburg (Kaiserslautern).
3.—9. Juni: Numerische Methoden der Approximationstheorie. Leitung L. Collatz (Hamburg), G. Meinardus (Erlangen).
10.—16. Juni: Geometrische Maßtheorie und Variationsrechnung. Leitung E. Heinz (Göttingen), S. Hildebrandt (Bonn), W. Jäger (Münster).
17.—23. Juni: Lifting und Fortsetzungsprobleme. Leitung H. Bauer (Erlangen), D. Kölzow (Erlangen).
24.—30. Juni: Theory of Riesz Spaces. Leitung W. A. J. Luxemburg (Pasadena, Cal.), H. H. Schaefer (Tübingen).
1.—7. Juli: Universelle Algebra. Leitung W. Felscher (Tübingen), G. Graetzer (Winnipeg), R. Wille (Darmstadt).
8.—14. Juli: Statistische Mechanik. Leitung H. Rost (Frankfurt), W. v. Waldenfels (Heidelberg).
15.—21. Juli: Grundlagen der Geometrie. Leitung F. Bachmann (Kiel), A. Barlotti (Perugia), E. Sperner (Hamburg).
22.—28. Juli: Kategorien. Leitung J. W. Gray (Urbana, Ill.), H. Schubert (Düsseldorf).
29. Juli bis 4. August: Operations Research. Leitung R. Henn (Karlsruhe), H. P. Künzi (Zürich), H. Schubert (Düsseldorf).
5.—11. August: Endliche Gruppen und Permutationsgruppen. Leitung B. Huppert (Mainz).
12.—18. August: Algebraische Zahlentheorie. Leitung H. Hasse (Hamburg), P. Roquette (Heidelberg).
19.—25. August: Jordan-Algebren. Leitung M. Koecher (Münster).
26. August bis 1. September: Harmonische Analyse und Darstellungstheorie topologischer Gruppen. Leitung H. Leptin (Bielefeld), E. Thoma (München).
2.—8. September: Komplexe Analysis. Leitung H. Grauert (Göttingen), R. Remmert (Münster), K. Stein (München).
9.—15. September: Topologie. Leitung T. tom Dieck (Saarbrücken), D. B. A. Epstein (Coventry), K. Jänich (Regensburg).
16.—22. September: Differenzierbare Mannigfaltigkeiten und Singularitäten. Leitung K. Jänich (Regensburg), N. N.
23.—29. September: Geometrie. Leitung P. Dombrowski (Köln), K. Leichtweiß (Stuttgart).
30. September bis 6. Oktober: Funktionalanalysis. Leitung H. König (Saarbrücken), G. Köthe (Frankfurt), H. H. Schaefer (Tübingen), H. G. Tillmann (Mainz).
7.—13. Oktober: Arbeitstagung. Leitung M. Kneser (Göttingen), P. Roquette (Heidelberg).
14.—20. Oktober: Geometry of Banach Spaces. Leitung J. Lindenstrauss (Jerusalem), A. Pelczyński (Warschau).
21.—27. Oktober: Konstruktive Funktionalanalysis. Leitung G. Meinardus (Erlangen), J. Schröder (Köln).
28. Oktober bis 3. November: Problemgeschichte der Mathematik. Leitung J. E. Hofmann (Ichenhausen), C. J. Scriba (Berlin).
4.—10. November: Fragen des Mathematikunterrichtes an allgemeinbildenden Schulen. Leitung N. N.
11.—17. November: Fortbildungslehrgang für Studienräte. Leitung N. N.
18.—24. November: Numerische Behandlung von Optimierungsaufgaben. Leitung L. Collatz (Hamburg), W. Wetterling (Enschede).

25. November bis 1. Dezember: Automatentheorie und formale Sprachen. Leitung G. Hotz (Saarbrücken), H. Langmaack (Saarbrücken), C. P. Schnorr (Frankfurt).
2.—8. Dezember: Numerische Lösung nichtlinearer partieller Differential- und Integrodifferentialgleichungen. Leitung R. Ansorge (Hamburg), W. Törnig (Darmstadt).
9.—15. Dezember: Fragen des Mathematikunterrichts an allgemeinbildenden Schulen. Leitung N. N.

Interessenten, die an einzelnen Veranstaltungen teilnehmen wollen, mögen sich zwecks Aufnahme in die Einladungsliste an einen der jeweiligen Tagungsleiter wenden. *(M. Barner, Institutsdirektor)*

Eine ausführliche Information über die Konzeption des neuen Unterrichtswerkes „Einführung in die Mathematik" von J. Laux und H. G. Bigalke bietet eine leihweise verfügbare Tonbildschau, bestehend aus einem Tonband, 50 Farbdias und einem Textheft. Anforderungen mit Terminangabe sind zu richten an den Verlag Diesterweg-Salle, Hochstraße Nr. 31, D-6 Frankfurt/Main 1. *(Prospekt)*

FINNLAND — FINLAND — FINLANDE

Prof. V. Ennola wurde an der Universität Turku zum Ordinarius für Mathematik ernannt.

Prof. A. Tietäväinen von der Universität Oulu wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Turku ernannt.

Gastvorträge im Rahmen der Finnischen Mathematischen Gesellschaft in Helsinki:
10. Okt. 1972. K. Bleuler (Bonn): Die neuere Entwicklung der Physik in ihrer Beziehung zur mathematischen Forschung.
12. Okt. 1972. A. E. Heins (Ann Arbor): Axially symmetric potential theory.
11.—13. Dez. 1972. G. Châtelet (Paris): Survey on foliations theory. Bott's criterion for integrable subbundles. The Gobdillon-Vey characteristic class. *(Korr. O. Jussila)*

GROSSBRITANNIEN - GREAT BRITAIN - GRANDE-BRETAGNE

An International Geometry Conference will be held at the University of Cambridge on July 3—10, 1973. *(IMU Canberra Circular No. 4)*

INDIEN — INDIA — INDES

An International Conference on Discrete Subgroups of Lie Groups and Applications to Moduli has been held at the Tata Institute for Fundamental Research in Bombay on January 8—15, 1973. *(IMU Canberra Circular No. 4)*

JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA — YOUGOSLAVIE

The Vth Congress of Balkan Mathematicians will be held at Beograd on July 1—6, 1974. *(IMU Canberra Circular No. 4)*

KANADA — CANADA — CANADA

Prof. W. T. Sharp of the University of Toronto died on August 2, 1972, at the age of 45.

An Algebra Day has been held at Carleton University, Ottawa, on October 14, 1972.

The 14th Biennial International Seminar of the Canadian Mathematical Congress will be held at the University of Western Ontario, London, during the period August 12—25, 1973. The program will consist of research and instructional lectures in Optimal Control Theory and Applications. *(Notices Amer. Math. Soc., No. 140)*

The next International Congress of Mathematicians will be held in Vancouver, Canada, during August 21—29, 1974. Further details will be issued in the fall of 1973. Correspondence concerning the Congress should be addressed to: International Congress of Mathematicians, University of British Columbia, Vancouver 8, Canada. *(R. D. James, Chairman of the Organizing Committee)*

NEUSEELAND — NEW ZEALAND — NOUVELLE ZELANDE

The 8th New Zealand Mathematics Colloquium will be held at the University of Waikato, Hamilton, on May 15—17, 1973. *(Canberra Circular No. 4)*

NIEDERLANDE — NETHERLANDS — PAYS-BAS

Prof. J. de Groot of the University of Amsterdam died on September 11, 1972, at the age of 58.

Dr S. T. M. Ackermans of the Technological University at Eindhoven has been appointed to a professorship at this University.

Dr J. Bijl of the Technological University at Delft has retired at the beginning of September 1972.

Dr L. Dekker of the Technological University at Delft has been appointed to a professorship at this University.

Dr J. J. Duistermaat of the Catholic University at Nijmegen has been appointed to a professorship at this University.

Dr J. S. Folkers of the Technological University at Delft has been appointed to a professorship at the Universities at Rotterdam and Delft.

Dr F. de Kok of the Technological University at Delft will retire at the beginning of February 1973.

Prof. H. C. Hamaker of the Technological University at Eindhoven has retired at the beginning of September 1972.

Dr M. Hazewinkel of Netherlands University of Economics at Rotterdam has been appointed to a professorship at this University.

Dr P. van der Laan has been appointed to a professorship at the University of Agriculture at Wageningen.

Prof. R. P. van de Riet of the Free University at Amsterdam has been promoted to a full professorship at this University.

Dr F. H. Simons of the Technological University at Eindhoven has been appointed to an associate professorship at this University.

Dr J. van Tiel of the University of Utrecht has been appointed to a professorship at the Royal Military Academy at Breda.

Dr P. Wesseling has been appointed to an associate professorship at the Technological University at Enschede.

Dr S. C. van Westrhenen of the Technological University at Eindhoven has been appointed to an associate professorship at the Technological University at Delft.

Dr J. C. Willems has been appointed to a professorship at the University of Groningen.

Foreign mathematicians in the Netherlands. Prof. W. Barth of the University of Münster is visiting professor at the University of Leiden during the academic year 1972-73. — Prof. J. Car III of the University of Philadelphia visits the Mathematical Centre at Amsterdam. — Prof. H. Cohen of the University of Massachusetts at Amherst visits the University of Amsterdam this academic year 1972-73. — Prof. J. H. B. Kemperman of the University of Rochester is visiting professor at the University of Amsterdam during the academic year 1972-73. — Prof. T. S. Liu of the University of Massachusetts at Amherst visits the Catholic University at Nijmegen this academic year 1972-73. — Mrs Dr Sukthankar of the Tata Institute at Bombay visited the University of Utrecht during August and September 1972. — Prof. O. E. Villamayor of the University of Buenos Aires will visit the University of Utrecht in February and March 1973.

Dutch mathematicians abroad. Prof. J. J. Duistermaat of the Catholic University at Nijmegen is away on leave at the Courant Institute at New York during the academic year 1972-73. — Prof. F. Oort of the University of Amsterdam is visiting professor at the University of Aarhus during the academic year 1972-73. — Prof. H. O. S. Varma of the Catholic University at Nijmegen is away on leave at the University of S. Marcos at Lima during the academic year 1972-73.

A Symposium on the Theory of Operators, organized by the Dutch Mathematical Society, was held at the Free University of Amsterdam on November 3, 1972.

A Symposium on the Theory of Prohability and Mathematical Statistics, organized by Professors J. Th. Runnenburg and W. R. van Zwet, was held at Lunteren on November 13—15, 1972.

The Winter Symposium of the Dutch Mathematical Society, devoted to Geometry, was held at Zwolle on January 6, 1973.

A Symposium on Applications of Global Analysis will be held at the University of Utrecht on February 8, 1973.

A Symposium "One Hundred Years Set Theory", organized by the Dutch Mathematical Society and the Dutch Society for Logic, will be held in February or March 1973, probably at the University of Utrecht.

The 9th Dutch Mathematics Conference, organized by the Dutch Mathematical Society, will be held at the University of Leiden on April 26 and 27, 1973. During this Conference Prof. A. Robinson of Yale University will deliver the Brouwer Memorial Lecture 1973 on "Standard and nonstandard number systems", and will be awarded the Brouwer Medal. *(Corr. C. G. Lekkerkerker)*

Das erste Heft der neuen, von H. Freudenthal (Utrecht) und K. Strambach (Erlangen) herausgegebenen, bei D. Reidel (Dordrecht) verlegten Zeitschrift „Geometriae dedicata" ist im November 1972 erschienen. Die Zeitschrift ist neben dem „Journal of Geometry" (Birkhäuser, Basel/Stuttgart) die einzige, die ausschließlich der Pflege der Geometrie und ihrer spezifischen Betrachtungs- und Arbeitsweisen gewidmet ist. Das vorliegende Heft im Umfang von 140 Seiten enthält 12 vorwiegend grundlagentheoretische Arbeiten von Tolimieri, Prohaska, Salzmann, Breitsprecher, Pogorelov, Herzer, Groh, Klopsch, Barnette, Ganley, Walsh und Polley. *(W. Wunderlich, Wien)*

ÖSTERREICH — AUSTRIA — AUTRICHE

Prof. G. Feichtinger von der Universität Bonn ist zum Ordinarius für Unternehmensforschung an der Technischen Hochschule Wien ernannt worden.

Prof. emer. J. Krames von der Technischen Hochschule Wien beging am 7. 10. 1972 seinen 75. Geburtstag.

Wiss. Rat Prof. U. Oberst von der Universität München wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Innsbruck ernannt.

Prof. G. Tintner von der University of California in Los Angeles wurde zum Ordinarius für Ökonometrie an der Technischen Hochschule Wien ernannt.

Doz. H. Vogler von der Technischen Hochschule Wien wurde zum Ordinarius für Geometrie an der Technischen Hochschule Graz ernannt.

Doz. P. Zinterhof von der Technischen Hochschule Wien wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Salzburg ernannt.

Die UNESCO sucht einen Fachmann für Mathematik in Swaziland (SWAZED/SIDA/UNESCOPAS/3), sowie Fachleute für Mathematikunterricht in Zambia (DC/ZAM/024/EDS/011) und Niger (DC/NER/024/EDS/002). *(Österr. UNESCO-Kommission)*

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Wien:

13. Okt. 1972. Th. Schneider (Freiburg): Rationale Punkte auf algebraischen Kurven.
6. Nov. 1972. I. P. Kubilius (Vilna): Wahrscheinlichkeitstheoretische Methoden in der Zahlentheorie.
24. Nov. 1972. J. Butcher (Auckland): An approximation theorem in numerical analysis.
1. Dez. 1972. M. N. Spijker (Leiden): Optimum error estimates in the numerical solution of differential equations.
15. Dez. 1972. I. Csiszár (Budapest): On the capacity of noisy channels.

Gastvorträge an der Universität Wien:

7. u. 9. Nov. 1972. W. Parry (Coventry): Dynamics of nilmanifolds.
14. Dez. 1972. M. Reeken (Genf): Stabilität kritischer Punkte.

Gastvortrag an der Technischen Hochschule Wien:

15. Nov. 1972. M. Szalay (Budapest): Methoden zur Lösung von Randwertaufgaben der Potentialströmung.

Im Rahmen der Belgischen Woche fand am 6. und 7. November 1972 an der Johannes-Kepler-Hochschule in Linz ein Belgisch-Österreichisches Symposium über das Thema „Kybernetik — Mathematik — Informatik" mit folgendem Vortragsprogramm statt:

G. Papy (Brüssel): Graphen im Unterricht der Gruppentheorie.
F. Schweiger (Salzburg): Der Isomorphismus — eine kategorientheoretische Frage für den Unterricht.
A. Schulz (Linz): Informatik als Unterrichtsgegenstand der Mittelschulen.
F. Pichler (Linz): Signale und Systeme.
N. Rouche (Louvain): About the simplest theorem concerning stability.
A. Adam (Linz): Kybernetik und Informatik in der Zukunftsforschung.

The VIIIth Austrian Mathematical Congress, arranged again as an international meeting of mathematicians by the Austrian Mathematical Society, will take place at the Technical University of Vienna from September 17 to September 21, 1973. The scientific program will consist of

20 minute communications in the following sections: 1. Algebra and Theory of Numbers; 2. Analysis and Topology; 3. Geometry; 4. Theory of Probability and Mathematical Statistics; 5. Numerial Mathematics; 6. Applied Mathematics; 7. Mathematical Logic and Mathematical Foundations of Informatics; 8. Foundations and History of Mathematics. There will also be a Symposium on Questions of School Mathematics and several social events. — The participation fee will be S 300 for members of the Austrian Mathematical Society, S 350 for nonmembers and S 200 for accompanying persons; it includes the three major social events. For further details see p. 68—69. Chairman of the organizing committee is Prof. H. J. Stetter, Technische Hochschule, Karlsplatz 13, A-1040 Wien.

RUMÄNIEN — ROMANIA — ROUMANIE

An International Symposium on Linkages and Computer Design Methods, to be held at the Polytechnic Institute of Bucharest on June 7—13, 1973, is organized by the International Federation for the Theory of Machines and Mechanisms. The Organizing Committee is directed by Prof. N. I. Manolescu (President) and Prof. Chr. S. Pelecudi (Secretary general). The participation fee is $ 50 for IFTOMM members, $ 100 for nonmembers. Adress: Strada Mihail Moxa 3—5, Bucuresti 8.

(Invitation)

SCHWEIZ — SWITZERLAND — SUISSE

L'Assemblée annuelle de la Société Mathématique Suisse s'est déroulée à Lucerne le 14 octobre 1972. 16 communications scientifiques figuraient au programme, notamment celles de

C. Bandle: Mittelwertsätze für Funktionen, die einer gewissen Differentialgleichung genügen;
W. Baur: Rekursive algebraische Strukturen;
R. Bieri: Gruppen mit Poincaré-Dualität;
Ch. Blanc: Sur certains problèmes d'analyse non linéaire;
E. Bolthausen: Über die Gruppe der einfachen Isomorphietypen;
R. Cicurel: Actions algébriques des orbites ouvertes;
W. Deuber: Eine Verallgemeinerung des Satzes von Ramsey auf reguläre Räume;
J. Dupertuis: L'homomorphisme de suspension pour les sphères;
J. Hersch: Problèmes auxiliaires anisotropes pour les membranes vibrantes;
M. Th. Jobin: Quelques propriétés de moyennes de fonctions à Laplacien constant;
U. Kirchgraber: Einführung in die Methoden der analytischen Störungstheorie von gewöhnlichen Differentialgleichungen;
G. Philippin: Problèmes auxiliaires anisotropes pour les valeurs propres de plaques;
S. Piccard: Quelques résultats de la théorie des groupes;
N. Sigrist: Anwendung der störungstheoretischen Methoden auf die Bewegung eines künstlichen Erdsatelliten;
R. Sperb: Untere Schranken für die tiefste Eigenfrequenz in gewissen Problemen, die einen Parameter erhalten;
R. Strebel: Über die Homologie von Gruppen mit spezieller Präsentierung.

Les hautes écoles suisses ont invité de nombreux conférenciers étrangers durant l'année 1972. Un Colloque de Jubilée en l'honneur des 70 ans

du Professeur R. Baer s'est déroulé à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich les 14 et 15 juillet 1972. Huit conférences ont été données à ce colloque, dont trois (celles de Mme J. Cofman, de M. D. Higman et de M. O. Kegel) étaient consacrées à un aperçu partiel de l'oeuvre de R. Baer.

La Suisse Romande est en deuil: Elle a perdu, le 24 décembre 1972, le Professeur honoraire de l'Université de Fribourg Séverin Bays, spécialiste suisse de la Théorie des nombres et de la Théorie des groupes. Né le 2 juin 1885 à La Joux, il fit de brillantes études aux Universités de Fribourg, Göttingen et Paris, et il se fit un renom avec ses difficiles et savants travaux sur les triples de Steiner. Sa thèse de doctorat était un véritable traité de cristallographie géométrique qu'il a grandement simplifiée par l'emploi de coordonnées sphériques et de méthodes vectorielles. Le Professeur Bays a fait toute sa carrière académique à l'Université de Fribourg. Nommé Docent en 1919, Professeur extraordinaire en 1921 et Professeur ordinaire en 1925, il occupa la chaire de Mathématiques pures jusqu'en 1956, date à laquelle on lui conféra le titre de Professeur honoraire. Il a été quatre fois Doyen de la Faculté des Sciences et assuma la charge de Recteur en 1937—1938. — Parallèlement à son activité scientifique, le Professeur Bays prit une part active à la vie politique et militaire de son pays. En 1970, il se remit avec succès à ses recherches d'analyse combinatoire en collaboration avec M. J. Doyen, à Bruxelles, lorsqu'une première attaque interrompit brutalement ses travaux, et une seconde attaque mit un terme à sa vie. — Le Professeur Bays était membre de nombreuses sociétés savantes. En 1928 et 1929, il a présidé la Société Mathématique Suisse; en 1926 et en 1945, il a présidé la Société Helvétique des Sciences Naturelles (Académie suisse des Sciences). Il était un homme de grand coeur, d'une noblesse de sentiments et d'une sensibilité exceptionnelle, d'une grandeur d'âme peu commune. *(Corr. S. Piccard)*

SOWJETUNION — SOVIET UNION — UNION SOVIETIQUE

Vom 21. bis 28. August 1972 fand in Moskau der XIII. Internationale Kongreß für Theoretische und Angewandte Mechanik statt, der von mehr als 2000 Wissenschaftlern aus 35 Ländern besucht wurde. Anläßlich dieses Kongresses wurde Prof. H. Görtler (Freiburg/Br.) für die kommenden vier Jahre zum Präsidenten der IUTAM gewählt. *(GAMM-Mitt. 3/1972).*

Prof. Ju. V. Linnik ist am 30. Juni 1972 im Alter von 57 Jahren verstorben. *(IMU Canberra Circular No. 4)*

TSCHECHOSLOWAKEI - CZECHOSLOVAKIA - TCHECOSLOVAQUIE

Dr. Z. Frolik wurde für die Entwicklung der allgemeinen deskriptiven Theorie von Räumen und Mengen und für die Anwendungen dieser Theorie mit dem Gottwald-Staatspreis ausgezeichnet.

The 3rd Conference on Basic Problems of Numerical Mathematics, to be held in Prague on August 27—31, 1973, is being organized by the Mathematical Institute of the Czechoslovak Academy of Sciences in cooperation with the Faculty of Mathematics and Physics of Charles University in Prague and the Computing Center of the Technical University in Brno. Address of the Organizing Committee: Matematický ústav CSAV, Opletalova 45, Praha 1. *(Corr. J. Kurzweil)*

UNGARN — HUNGARY — HONGRIE

An International Symposium on Infinite and Finite Sets (in honour of Paul Erdös) is being planned in Budapest for June 1973.

(IMU Canberra Circular No. 4)

VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES — ETATS-UNIS

Calendar of meetings of the American Mathematical Society:

No. 705: June 16, 1973; Bellingham, Washington.
No. 706: August 20—24, 1973; Missoula, Montana.
No. 707: October 27, 1973; Cambridge, Massachusetts.

The American Mathematical Society held its 7th Summer Seminar in Applied Mathematics on Nonlinear Wave Motion at Clarkson College of Technology in Potsdam, New York, from July 6—28, 1972.

The 19th Summer Research Institute on Harmonic Analysis on Homogeneous Spaces, sponsored by the American Mathematical Society, was held from July 31 to August 18, 1972, on the campus of Williams College in Williamstown, Massachusetts.

A Symposium on Constructive Mathematics was held at New Mexico State University, Las Cruces, on December 27—31, 1972.

A Computer Science Conference, sponsored by the National Science Foundation, 16 universities and industrial organizations, will be held in Columbus, Ohio, on February 20—22, 1973.

The Mathematics Research Center, University of Wisconsin, Madison, will hold a Symposium on Nonlinear Elasticity, April 16—18, 1973. The symposium will emphasize recent advances in the application of mathematics to problems in nonlinear elasticity. The chairman of the program committee is Prof. R. W. Dickey.

The 5th Annual ACM Symposium on Theory of Computing will be held in Austin, Texas, from April 30 to May 2, 1973.

An International Conference on Infinite Dimensional Holomorphy will be held at the University of Kentucky, Lexington, from May 27 to June 2, 1973.

A Research Institute in Number Theory is being planned to be held at the University of Michigan, Ann Arbor, from June 18 to August 11, 1973.

The 8th International Symposium on Mathematical Programming, sponsored by the Mathematical Programming Society, will be held at Stanford University on August 26—31, 1973. — Information: Prof. R. W. Cottle, Stanford University, Cal. 94305.

Prof. Carol R. Karp of the University of Maryland died on August 20, 1972, at the age of 46.

A. Baernstein II of Syracuse University has been appointed to an associate professorship at Washington University, St. Louis.

J. Cheeger of the State University of New York at Stony Brook is on leave for the academic year 1972—1973 at the Institute for Advanced Study and Harvard University.

R. J. Hanson of the California Institute of Technology has been appointed to an associate professorship at Washington State University.

P. Hess of the University of California, Berkeley, has been appointed to an associate professorship at the University of Zurich.

C. D. Hill of Stanford University has been appointed to an associate professorship at the State University of New York, Stony Brook.

R. A. Hirschfeld of the University of Hawaii has been appointed to a professorship and to the chairmanship of the Department of Mathematics at the University of Antwerp.

R. A. Horn of the University of Maryland, Baltimore County, has been appointed to the chairmanship of the Department of Mathematical Sciences at Johns Hopkins University.

S. Lang of Columbia University has been appointed to a professorship at Yale University.

K. A. Patel of North Carolina State University, Raleigh, has been appointed to a professorship at Shaw University.

N. Prakash of the Massachusetts Institute of Technology has been appointed to a visiting professorship at Iowa State University.

R. E. Prather of the University of Vermont has been appointed to an associate professorship at the University of Denver.

St. Scheinberg of Stanford University has been appointed to an associate professorship at the University of California, Irvine.

H. Sharp, Jr. has been promoted to a chairmanship at Emory University.

L. Smith of the University of Virginia has been appointed to a visiting professorship at Yale University.

Promotions to professorship. Georgia Institute of Technology: J. D. Neff. — Washington University, St. Louis: R. H. McDowell. — Yale University: Y. T. Siu.

Promotions to associate professorship. Emory University: C. C. Ross, Jr. — University of Hawaii: J. S. Johnson. — Polytechnic Institute of Brooklyn: E. Deutsch. — Rensselaer Polytechnic Institute: B. J. Matkowsky. — South Dakota School of Mines and Technology: D. W. Ballew. — State University of New York at Buffalo: Ch. Chou, Margaret A. Piech. — State University of New York at Stony Brook: R. E. Howe, P. G. Kumpel. *(Notices Amer. Math. Soc., No. 140)*

NEUE BÜCHER

NEW BOOKS — NOUVEAUX LIVRES

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

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

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

Autorenkollektiv: *Algebra und Geometrie für Ingenieure.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1971, 6. Aufl., 590 S. — MDN 17.80.

Autorenkollektiv: *Analysis für Ingenieure.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1971, 7. Aufl., 663 S. — MDN 17.80.

Autorenkollektiv: *Ausgewählte Kapitel der Mathematik.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1971, 5. Aufl., 544 S. — MDN 13.—.

H. J. Bartsch: *Mathematische Formeln.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1971, 11. Aufl., 508 S. — MDN 9.80.

° D. I. Golenko: *Statistische Methoden der Netzplantechnik.* Teubner, Leipzig, 1972, 288 S. — MDN 29.—.

H. Grabowski - R. Fucke - R. Schroedter: *Praktische Mathematik.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1971, 438 S. — MDN 23.80.

D. Haupt: *Mengenlehre — leicht verständlich.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1971, 5. Aufl., 124 S. — MDN 4.80.

H. Kreul - K. Kulke - H. Pester - R. Schroedter: *Lehrgang der Elementarmathematik.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1971, 10. Aufl., 583 S. — MDN 12.50.

H. Küstner: *Fünfstellige Logarithmen der natürlichen Zahlen und der Winkelfunktionen für dezimalgeteilten Altgrad.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1971, 19. Aufl., 178 S. — MDN 4.80.

H. Küstner: *Fünfstellige Logarithmen der natürlichen Zahlen und der Winkelfunktionen für Neugradteilung.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1971, 8. Aufl., 122 S. — MDN 3.50.

N. I. Muschelischwili: *Einige Grundaufgaben zur mathematischen Elastizitätstheorie.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1971, 636 S. — MDN 98.—.

W. Schwarz: *Analogprogrammierung.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1971, 518 S. — MDN 28.—.

° D. J. Struik: *Abriß der Geschichte der Mathematik.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1972, 5. Aufl., 255 S. — MDN 12.80.

H. Vieregge: *Einführung in die klassische Algebra.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1972, 319 S. — MDN 19.80.

* N. J. Wilenkin: *Unterhaltsame Mengenlehre.* Teubner, Leipzig, 1972, 184 S. — MDN 6.50.

DEUTSCHLAND (WEST) — GERMANY (WEST) — ALLEMAGNE

° H. Bachmann: *Vektorgeometrie.* Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1972, 331 S. — DM 19.80.

H. Behnke - F. Sommer: *Theorie der analytischen Funktionen einer komplexen Veränderlichen.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 3. Aufl., 615 S. — DM 79.—.

° S. K. Berberian: *Baer-rings.* Springer, Berlin, 1972, 296 S. — DM 76.—.

A. Björck - G. Dahlquist: *Numerische Methoden.* Oldenbourg, München/Wien, 1972, 374 S. — DM 54.—.

W. Brauch: *Programmierung mit FORTRAN.* Teubner, Stuttgart, 1972, 189 S. — DM 7.80.

° J. P. Brown: *The economic effects of floods.* Springer, Berlin, 1972, 87 S. — DM 16.—.

R. Courant: *Vorlesungen über Differential- und Integralrechnung, II.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 4. Aufl., 480 S. — DM 24.—.

° C. Dellacherie: *Capacités et processus stochastiques.* Springer, Berlin, 1972, 155 S. — DM 44.—

° M. Fierz: *Vorlesungen zur Entwicklungsgeschichte der Mechanik.* Springer, Berlin, 1972, 97 S. — DM 16.—.

° I. V. Girsanov: *Lectures on mathematical theory of extremum problems.* Springer, Berlin, 1972, 136 S. — DM 16.—.

R. Godement - H. Jacquet: *Zeta functions of simple algebras. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 260.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 188 S. — DM 18.—.

R. D. Grigorieff: *Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, I.* Teubner, Stuttgart, 1972, 202 S. — DM 12.80.

A. Guichardet: *Symmetric Hilbert spaces and related topics (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 261).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 197 S. — DM 18.—.

O. Haack: *Einführung in die Digitaltechnik.* Teubner, Stuttgart, 1972, 160 S. — DM 6.80.

J. Heinhold - K. W. Gaede: *Ingenieur-Statistik.* Oldenbourg, München/Wien, 1972, 3. Aufl., 388 S. — DM 54.—.

H. Hermes: *Einführung in die mathematische Logik.* Teubner, Stuttgart, 1972, 3. Aufl., 206 S. — DM 32.—.

D. Hilbert: *Grundlagen der Geometrie.* Teubner, Stuttgart, 1972, 11. Aufl., 271 S. — DM 16.80.

D. Hilbert - W. Ackermann: *Grundzüge der theoretischen Logik.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 188 S. — DM 38.—.

G. E. Hoernes - M. F. Heilweil: *Boolesche Algebra und Logik-Entwurf.* Oldenbourg, München/Wien, 1972, 2. Aufl., 291 S. — DM 34.—.

E. Kamke: *Mengenlehre (Sammlung Göschen, Bd. 999/999 a).* W. de Gruyter, Berlin/New York, 1971, 7. Aufl., 194 S. — DM 7.80.

P. Kandzia - H. Langmaack: *Informatik; Programmierung.* Teubner, Stuttgart, 1973, 232 S. — DM 18.80.

F. Klein: *Gesammelte mathematische Abhandlungen, I—III.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1973, 612+714+810 S. — DM 240.—.

° G. Kreisel - J. L. Krivine: *Modelltheorie.* Springer, Berlin, 1972, 276 S. — DM 28.—.

° W. Kroebel: *Fortschritte der Kybernetik (Bericht über die Tagung Kiel 1965).* Oldenbourg, München, 1967, 519 S. — DM 64.—.

M. Lazerowitz - A. Ambrose: *Logic; the theory of formal inference.* Scientia, Aalen, 1972, 78 S. — DM 18.—.

S. MacLane: *Categories for the working mathematician.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 262 S. — DM 31.50.

° O. Mayr: *Zur Frühgeschichte der technischen Regelungen.* Oldenbourg, München, 1969, 150 S. — DM 20.—.

W. Messing: *The crystals associated to Barsotti-Tate groups with applications to Abelian schemes. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 264.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 190 S. — DM 18.—.

J. Naas - H. L. Schmid: *Mathematisches Wörterbuch I, II.* Teubner, Stuttgart, 1972, 3. Aufl., 1043+952 S. — DM 450.—.

T. Parthasarathy: *Selection theorems and their applications. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 263.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 101 S. — DM 16.—.

° G. Pólya - G. Szegö: *Problems and theorems in analysis. I: Series, integral calculus, theory of functions.* Springer, Berlin, 1972, 389 S. — DM 98.—.

G. Preuss: *Allgemeine Topologie.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 497 S. — DM 28.—.

A. Rubinowicz: *Sommerfeldsche Polynommethode.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 278 S. — DM 56.—.

H. Rutishauser - E. Stiefel - H. R. Schwarz: *Numerik symmetrischer Matrizen.* Teubner, Stuttgart, 1972, 2. Aufl., 261 S. — DM 36.—.

° H. Schröder - H. Uchtmann - G. Tischel: *Analysis. (Einführung in die Mathematik für allgemeinbildende Schulen mit methodischen Hinweisen.)* Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1972, 384+47 S. — DM 19.80.

H. Schubert: *Categories.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 385 S. — DM 93.—.

J. Stoer: *Einführung in die numerische Mathematik, I. (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 105.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 259 S. — DM 14.80.

* K. Strubecker: *Geometrie. (Wege der Forschung, Bd. 177.)* Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 1972, 448 S. — DM 47.70.

° W. Traeger - K. H. Unger - H. G. Meyer - M. Vogler: *Mathematisches Arbeitsbuch für das 7. Schuljahr.* Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1972, 208 S. —

G. Warner: *Harmonic analysis on semi-simple Lie groups, I.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 529 S. — DM 98.—.

° H. Werner - R. Schaback: *Praktische Mathematik, II.* Springer, Berlin, 1972, 355 S. — DM 19.80.

G. Zielke: *ALGOL-Katalog; Matrizenrechnung.* Oldenbourg, München/Wien, 1972, 148 S. — DM 32.—.

H. G. Zimmer: *Computational problems, methods, and results in algebraic number theory. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 262.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 103 S. — DM 16.—.

FRANKREICH — FRANCE — FRANCE

° L. Brunschwicg: *Les étapes de la philosophie mathématique.* Blanchard, Paris, 1972, 592 p. — F 48.—.

GROSSBRITANNIEN - GREAT BRITAIN - GRANDE-BRETAGNE

D. D. Benice: *Arithmetic and algebra.* Prentice-Hall, London, 1972, 304 pp. — £ 4.00.

° N. Bogolyubov: *A method for studying model hamiltonians; a minimax principle for problems in statistical physics.* Pergamon Press, Oxford, 1972, 170 pp. — £ 5.00.

° F. J. Budden: *The fascination of groups.* Cambridge University Press, London, 1972, 596 pp. — £ 6.00.

° D. R. Byrkit: *Elements of statistics; an introduction to probability and statistical inference.* Van Nostrand, London, 1972, 324 pp. — £ 5.20.

S. N. Collings: *Theoretical statistics; basic ideas.* Transworld Publishers, London, 1972, 100 pp. — $ 2.15.

° R. W. Copeland: *Mathematics and the elementary teacher.* Saunders, London, 1972, 2nd ed., 336 pp. — £ 3.95.

° R. E. Edwards: *Integration and harmonic analysis on compact groups.* Cambridge University Press, London, 1972, 184 pp. — £ 2.40.

H. G. Flegg: *Boolean algebra.* Transworld Publishers, London, 1972, 160 pp. — $ 2.45.

A. Graham - G. Read: *Calculus via numerical analysis.* Transworld Publishers, London, 1972, 96 pp. — $ 2.15.

A. Kaufmann: *Points and arrows; the theory of graphs.* Transworld Publishers, London, 1972, 136 pp. — $ 2.45.

° A. Koyré - I. B. Cohen: *Isaac Newton's Philosophiae Naturalis Principia Mathematica I, II.* Cambridge University Press, London, 1972, 3rd ed., 547+369 pp. — £ 25.00.

° K. Kuratowski: *Introduction to set theory and topology.* Pergamon Press, Oxford, 1972, 2nd ed., 352 pp. — £ 4.25.

° S. Lang: *Differential manifolds.* Addison-Wesley, London, 1972, 230 pp. — £ 5.60.

° P. V. O'Neil: *Fundamental concepts of topology.* Gordon & Breach, London, 1972, 320 pp. — £ 8.10.

H. Rademacher: *Collected papers I, II.* MIT-Press, London, 1972, 1250 pp. — £ 16.70.

E. O. Roxin: *Ordinary differential equations.* Prentice-Hall, London, 1972, 354 pp. — £ 5.50.

R. A. Silverman: *Introductory linear algebra.* Prentice-Hall, London, 1972, 192 pp. — £ 4.25.

* *Symposia Mathematica. IX: Convegni del marzo e dell'aprile del 1971 (Ist. Naz. Alta Matematica, Roma).* Academic Press, London/New York, 1972, 530 pp.

* J. Williams: *Complex numbers.* Allen & Unwin, London, 1972, 88 pp. — £ 1.90.

IRLAND — IRELAND — IRLANDE

° J. McConnell: *Weight diagrams and their application to the reduction of representation of the general linear group.* Institute for Advanced Studies, Dublin, 1971, 164 pp.

NIEDERLANDE — NETHERLANDS — PAYS-BAS

° K. de Bruin: *Wiskunde voor de derde klas VWO. (Getal en Ruimte, Deel 3 V 1/2.)* Noorduijn, Culemborg, 1972, 134+141 S.

° K. de Bruin: *Analyse en statistiek voor de vijfde en seste klas VWO. (Getal en Ruimte, Deel 5/6 V 1.)* Noorduijn, Culemborg, 1972, 203 S.

° H. B. Curry - J. R. Hindley - J. P. Seldin: *Combinatory logic, II.* North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1972, 520 pp. — Hfl. 108.—.

* D. Endelen - A. Kydoniefs: *An introduction to linear algebra for science and engineering.* Elsevier, Amsterdam, 1972, 253 pp. — Hfl. 32.—.

R. Kochendörffer: *Introduction to algebra.* Wolters-Noordhoff, Groningen, 1972, 414 pp. — Hfl. 65.—.

M. A. Krasnoselskij - G. M. Vainikko - P. P. Zabreiko - Ya. B. Rutitskin - V. Ya. Stetsenko: *Approximate solution of operator equations.* Wolters-Noordhoff, Groningen, 1972, 348 pp. — Hfl. 95.—.

° J. G. Krzyz: *Problems in complex variable theory.* Elsevier, Amsterdam, 1972, 283 pp. — Hfl. 65.—.

E. L. Lyapin - A. Ya. Aizenshtat - M. M. Lesokhin: *Exercises in group theory.* Wolters-Noordhoff, Groningen, 1972, 240 pp. — Hfl. 47—.

B. I. Plotkin: *Group automorphisms of algebraic systems.* Wolters-Noordhoff, Groningen, 1972, 500 pp. — Hfl. 105.—.

ÖSTERREICH — AUSTRIA — AUTRICHE

* R. E. Burkard: *Methoden der ganzzahligen Optimierung.* Springer, Wien, 1972, 292 S. — S 476.—.

° *Informatik; Aspekte und Studienmodelle. (Schriftenreihe der Techn. Hochschule Wien, Bd. 1.)* Springer, Wien, 1972, 183 S. — S 169.—.

° O. Onicescu - S. Guiasu: *Mécanique statistique.* Springer, Wien, 346 S. — S 380.—.

POLEN — POLAND — POLOGNE

A. Bialynicki - Birula: *Algebra.* Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1971, 287 pp. — $ 4.85.

A. Blikle: *Algorithmically definable functions.* Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1971, 56 pp. — $ 2.40.

K. Glazek: *Independence with respect to a family of mappings in abstract algebras.* Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1971, 59 pp. — $ 2.60.

K. Maurin: *Methods of Hilbert spaces.* Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1972, 2nd ed., 555 pp. — $ 16.20.

R. B. McFeat: *Geometry of numbers in adele spaces.* Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1971, 54 pp. — $ 2.40.

M. Warmus: *A new theory of operational calculus.* Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1971, 50 pp. — $ 1.95.

RUMÄNIEN — ROMANIA — ROUMANIE

° G. Dinca: *Operatori monotoni in teoria plasticitatii.* Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1972, 370 p. — L 21.50.

° Gr. C. Moisil: *Essais sur les logiques non chrysippiennes.* Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1972, 820 p. — L 44.—.

° S. Stoilow: *Matematica si viata.* Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1972, 196 p. — L 16.50.

UNGARN — HUNGARY — HONGRIE

° K. Jordan: *Chapters on the classical calculus of probability.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 1972, 619 pp. — $ 24.00.

VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES — ETATS-UNIS

A. Albert: *Regression and the Moore-Penrose pseudoinverse.* Academic Press, New York/London, 1972, 192 pp. — $ 12.50.

° R. B. Ash: *Real analysis and probability.* Academic Press, New York/London, 1972, 476 pp. — $ 16.00.

A. Babakhanian: *Cohomological methods in group theory.* Dekker, New York, 1972, 320 pp.

H. F. Baker: *Introduction to plane geometry.* Chelsea, New York, 1972, 2nd ed., 382 pp. — $ 9.50.

A. V. Balakrishnan: *Techniques of optimization.* Academic Press, New York/London, 1972, 530 pp. — $ 16.00.

° R. Bellman - R. Kalaba: *Dynamic programming and modern control theory.* Academic Press, New York/London, 1966, 112 pp. — $ 5.50.

° G. Berman - K. D. Fryer: *Introduction to combinatorics.* Academic Press, New York/London, 1972, 300 pp. — $ 12.00.

U. Bertele - F. Brioschi: *Nonserial dynamic programming.* Academic Press, New York/London, 1972, 248 pp. — $ 13.95.

R. Boudarel - J. Delmas - P. Guichet: *Dynamic programming and its application to optimal control.* Academic Press, New York/London, 1971, 270 pp. — $ 15.00.

G. E. Bredon: *Introduction to compact transformation groups.* Academic Press, New York/London, 1972, 480 pp. — $ 21.00.

O. J. Dahl - E. W. Dijkstra - C. A. R. Hoare: *Structured programming.* Academic Press, New York/London, 1972, 220 pp. — £ 4.20.

X. Dao-Xing: *Measure and integration theory on infinite-dimensional spaces.* Academic Press, New York/London, 1972, 438 pp. — $ 24.00.

L. Dornhoff: *Group representation theory A, B.* Dekker, New York, 1971/72, 264+288 pp. — $ 13.50.

R. G. Douglas: *Banach algebra techniques in operator theory.* Academic Press, New York/London, 1972, 230 pp. — $ 14.00.

H. Dym - H. P. McKean: *Fourier series and integrals.* Academic Press, New York/London, 1972, 306 pp. — $ 18.50.

° V. Fedorov: *Theory of optimal experiments.* Academic Press, New York/London, 1972, 292 pp. — $ 16.00.

W. Freiberger - U. Grenander - B. H. Margolin: *Statistical computer performance evaluation.* Academic Press, New York/London, 1972, 536 pp. — $ 15.00.

K. Fukunaga: *Introduction to statistical pattern recognition.* Academic Press, New York/London, 1972, 382 pp. — $ 18.50.

W. Fulton: *Algebraic curves; an introduction to algebraic geometry.* Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1972, 2nd ed., 266 pp. — $ 17.50.

F. Gomes Teixeira: *Traité des courbes spéciales remarquables planes et gauches.* Chelsea, New York, 1972, 2nd ed., 1337 pp. — $ 49.50.

R. Gordon: *Ring theory.* Academic Press, New York/London, 1972, 394 pp. — $ 12.50.

F. E. P. Hirzebruch - W. Neumann - S. Koh: *Differentiable manifolds and quadratic forms.* Dekker, New York, 1971, 128 pp. — $ 8.75.

° K. Iwasawa: *Lectures on p-adic L-functions.* University Press, Princeton, 1972, 106 pp. — $ 5.00.

R. Kaplansky: *Fields and rings.* University Press, Chicago, 1972, 2nd ed., 224 pp. — £ 1.15.

° I. Kra: *Automorphic forms and Kleinian groups.* Benjamin, Reading (Mass.), 1972, 464 pp. —

V. I. Krylov - A. A. Paltsev: *Tables for numerical integration of functions with logarithmic and power singularities.* Keter, New York, 1971, 176 pp. — $ 10.00.

° A. M. Kshirsagar: *Multivariate analysis.* Dekker, New York, 1972, 534 pp. — $ 19.50.

I. M. Kuntsevich - N. M. Olekhnovich - A. U. Sheleg: *Tables of trigonometric functions for the numerical computation of electron density in crystals.* Keter, New York, 1971, 220 pp. — $ 12.00.

° G. E. Ladas - V. Lakshmikantham: *Differential equations in abstract spaces.* Academic Press, New York/London, 1972, 218 pp. — $ 14.50.

H. M. Lieberstein: *Theory of partial differential equations.* Academic Press, New York/London, 1972, 284 pp. — $ 16.50.

F. A. Lootsma: *Numerical methods for non-linear optimization.* Academic Press, New York/London, 1972, 440 pp. — £ 9.00.

Y. Matsushima: *Differentiable manifolds.* Dekker, New York, 1972, 320 pp. — $ 15.50.

W. Meisel: *Computer oriented approaches to pattern recognition.* Academic Press, New York/London, 1972, 264 pp. — $ 15.00.

G. A. Mihram: *Simulation; statistical foundations and methodology.* Academic Press, New York/London, 1972, 544 pp. — $ 24.50.

W. Murray: *Numerical methods for unconstrained optimization.* Academic Press, New York/London, 1972, 144 pp. — £ 3.00.

L. Narici - E. Beckenstein - G. Bachman: *Functional analysis and valuation theory.* Dekker, New York, 192 pp. — $ 14.50.

P. Ney: *Advances in probability and related topics I, II.* Dekker, New York, 1970/71, 236+264 pp. — $ 12.50 + 14.50.

° M. F. Norman: *Markov processes and learning models.* Academic Press, New York/London, 1972, 274 pp. — $ 15.00.

B. Owen - H. L. Gray - W. R. Schucany: *Statistics, I.* Dekker, New York, 1972, 320 pp. — $ 14.50.

D. S. Passman: *Infinite group rings.* Dekker, New York, 1971, 149 pp. — $ 12.50.

R. B. Potts - R. M. Oliver: *Flows in transportation networks.* Academic Press, New York/London, 1972, 204 pp. — $ 11.95.

D. Powers: *Boundary value problems.* Academic Press, New York/London, 1972, 252 pp. — $ 9.95.

B. Pshenichnyi: *Necessary conditions for an extremum.* Dekker, New York, 1971, 230 pp. — $ 11.50.

W. T. Reid: *Riccati differential equations.* Academic Press, New York/London, 1972, 230 pp. — $ 14.00.

° F. V. Stephenson: *Projective planes.* Freeman, Reading (Mass.), 1972, 416 pp. — £ 6.10.

R. F. Streater: *Mathematics of contemporary physics.* Academic Press, New York/London, 1972, 274 pp. — £ 6.00.

° S. B. Treiman - R. Jackiw - D. J. Gross: *Lectures on current algebra and its applications.* University Press, Princeton, 1972, 362 pp. — $ 14.50.

* W. F. Trench - B. Kolman: *Multivariable calculus with linear algebra and series.* Academic Press, New York/London, 1972, 758 pp. — $ 13.95.

° S. Vajda: *Probabilistic programming.* Academic Press, New York/London, 1972, 127 pp. — $ 7.50.

V. S. Vladimirov: *Equations of mathematical physics.* Dekker, New York, 1971, 472 pp. — $ 19.75.

T. G. Windeknecht: *General dynamical processes.* Academic Press, New York/London, 1971, 192 pp. — $ 9.50.

S. K. Zaremba: *Applications of number theory to numerical analysis.* Academic Press, New York/London, 1972, 502 pp. — $ 16.00.

BUCHBESPRECHUNGEN

BOOK REVIEWS — ANALYSES

DÄNEMARK — DENMARK — DANEMARK

Colloquium on Combinatorial Methods in Probability Theory (August 1—10, 1962). Mat. Inst. Univ., Aarhus, 1962, 126 pp.

Dieser Sammelband enthält 22 Arbeiten über wahrscheinlichkeitstheoretische Probleme, deren Behandlung sich in recht unterschiedlichem Grade kombinatorischer Hilfsmittel bedient. Bei einigen Beiträgen bleibt es freilich unerfindlich, wie sie hier hereingelangt sind. Die Durchsicht der tatsächlich hierhergehörigen Aufsätze läßt zwei Schwerpunkte erkennen: Arbeiten über Fragen der Fluktuation von Folgen bzw. Summen unabhängiger Zufallsvariablen (Sparre Anderson, Baxter, Darling, Rényi), sowie Arbeiten über stochastische Prozesse, insbesondere über Irrfahrtprobleme und Markoff-Ketten (Dinges, Kingman, Neveu, Orey, Spitzer, Taylor, Urbanik). Von den übrigen Beiträgen verdienen vor allem der Artikel von Lukacs über Charakterisierungsfragen und jener von Erdös besondere Beachtung, der sehr schöne Anwendungsmöglichkeiten wahrscheinlichkeitstheoretischer Überlegungen zur Lösung graphentheoretischer Probleme zeigt.

Im ganzen erweckt jedoch eine aufmerksame Durchsicht der Arbeiten den Eindruck, daß der Kontakt zwischen tieferliegenden Resultaten der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Kombinatorik doch eher selten und zufällig ist. Kombinatorische Abzählprobleme ergeben sich natürlich häufig, doch sind die Fragen aus kombinatorischer Sicht selten tiefliegend; gleiches gilt für die Befruchtung in umgekehrter Richtung. Ein engerer Kontakt zwischen Fachleuten beider Gebiete wäre offenbar sehr zu begrüßen.

R. Hafner (Wien)

O. G. Jorsboe: *Equivalence or singularity of Gaussian measures on function spaces. (Publ. Ser., No. 4).* Mat. Inst. Univ., Aarhus, 1968, 97 pp.

Sei $(\Omega, \mathfrak{a})$ ein Meßraum, wobei $\mathfrak{a}$ die von der Familie $(X_t : t \varepsilon T)$ von Zufallsgrößen erzeugte σ-Algebra ist, und seien P_1, P_2 zwei Gauß-Maße auf $(\Omega, \mathfrak{a})$, d. h. Wahrscheinlichkeitsmaße von der Art, daß $(X_t : t \varepsilon T, P_i)$ Gauß-Prozesse sind. Das Buch ist der Aufgabe gewidmet, Bedingungen für Äquivalenz bzw. Singularität der Gauß-Maße P_1, P_2, ausgedrückt durch die Mittelwert- und Kovarianzfunktionen der Gauß-Prozesse, zu finden und im Falle der Äquivalenz explizite Ausdrücke für die Radon-Nikodym-Derivierte dP_1/dP_2 anzugeben. Im Gegensatz zu Kakutani, Hajek und Rozanov, deren Ergebnisse und Methoden im einleitenden Kapitel kurz behandelt sind, verwendet der Autor die Theorie der Hilberträume mit reproduzierendem Kern von Aronszajn, die den Bedürfnissen entsprechend dargestellt wird. — Dem sehr speziellen Themenkreis entsprechend ist diese Darstellung natürlich nur für den an der einschlägigen Forschung Interessierten von Bedeutung, vermag aber gerade diesem viel mühsame Arbeit bei der Sichtung der Zeitschriftenliteratur zu ersparen.

R. Hafner (Wien)

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

I. S. Beresin - N. P. Shidkov: *Numerische Methoden, I.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1970, 384 S.

Zweifellos ist es zu begrüßen, daß nun eine deutsche Übersetzung der ersten fünf Kapitel dieses Werkes vorliegt. Dieselben umfassen Fehlerbetrachtungen, Interpolationstheorie, numerische Differentiation und Integration, gleichmäßige Approximation und Approximation im quadratischen Mittel. — Wenngleich das Buch viel Mathematik enthält, die für numerische Methoden fruchtbar ist, so muß doch gesagt werden, daß (im Widerspruch zum Titel) die algorithmische Seite der numerischen Mathematik zu wenig betont ist. Auch sollten in einer künftigen Auflage etwa die Spline-Interpolation und die Richardson-Extrapolation aufgenommen werden.

J. Hertling (Wien)

G. Eisenreich: *Vorlesungen über Vektor- und Tensorrechnung.* Teubner, Leipzig, 1971, 224 S.

Dieses Buch behandelt die Vektor- und Tensoralgebra und -analysis im n-dimensionalen (insbesondere im dreidimensionalen) euklidischen Raum, wobei geometrischen und physikalischen Deutungen besonderes Augenmerk zugewandt wird. Nach einem Kapitel über Vektoralgebra, in dem neben einer sehr ausführlichen Behandlung von Multivektoren auch auf Fragen der Invariantentheorie eingegangen wird, folgt ein Kapitel über Tensoralgebra, in welchem spezielle Untersuchungen über Tensoren zweiter Stufe breiten Raum einnehmen. Die Einführung der Tensoren wird mit der vom Koordinatensystem unabhängigen Zuordnung von Vektoren zu Vektoren motiviert, wobei die Taylorentwicklung zugrundegelegt wird. Der Darstellung der Vektor- und Tensoranalysis ist das 3. Kapitel gewidmet: Nach einer Betrachtung parameterabhängiger Vektoren und Tensoren werden die alternierende Differentiation von schiefsymmetrischen Tensoren und anschließend die Vektordifferentialoperatoren besprochen. Lösungen oder Lösungshinweise für sorgfältig ausgesuchte Übungsaufgaben beschließen das Buch, das jedem Studierenden der Physik und Mathematik als einführende Lektüre bestens empfohlen werden kann, da es außer Elementen der Differential- und Integralrechnung sowie der linearen Algebra keine mathematische Vorbildung erfordert und seine Darstellung leicht verständlich ist.

D. Dorninger (Wien)

N. J. Wilenkin: *Unterhaltsame Mengenlehre. (Math. Schülerbücherei, Nr. 64).* Teubner, Leipzig, 1972, 184 S. mit 82 Abb.

In populärem und sehr lebendigem Stil führt dieses ansprechende, aus dem Russischen übersetzte Bändchen in die Welt der Mengenlehre ein, wobei es der Autor geschickt versteht, durch anschauliche Beispiele und verblüffende Paradoxien das Interesse des Lesers wachzuhalten, von dem keinerlei Vorkenntnisse verlangt werden. Nach Entwicklung der grundlegenden Begriffe und Operationen werden Abzählbarkeitsfragen bei unendlichen Mengen erörtert, die ja erst zu wirklicher Problematik Anlaß geben. Der dritte und letzte Teil führt dann merkwürdige Funktionen und pathologische Kurven vor und schließt mit Betrachtungen zum Dimensionsproblem. — Historische Bemerkungen geben nützliche Hinweise, doch weicht die Schreibung mancher Namen infolge doppelter Transskription gelegentlich von der gewohnten ab. Zur Weckung des Interesses an der Mathematik ist das Büchlein bestens geeignet.

W. Wunderlich (Wien)

DEUTSCHLAND (WEST) — GERMANY (WEST) — ALLEMAGNE

E. M. Alfsen: *Compact convex sets and boundary integrals. (Ergebnisse d. Mathematik u. ihrer Grenzgebiete, Bd. 57).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1971, 210 S.

Dem lange bestehenden Bedürfnis nach einem Buch über konvexe Mengen in unendlichdimensionalen Vektorräumen trägt dieses Werk in ausgezeichneter Form Rechnung. Es behandelt im I. Teil die Darstellung von Punkten eines kompakten konvexen Körpers durch Maße; ein endlichdimensionales Analogon dazu ist die Darstellung von Punkten eines Simplex als Schwerpunkte von Massen in den Eckpunkten. Die von Choquet begründete Theorie wird eingehend auseinandergesetzt. Der II. Teil behandelt die (geometrische) Struktur kompakter konvexer Mengen, wobei u. a. Ordnungseigenschaften von Vektorräumen, Choquet- und Bauer-Simplexe behandelt werden. — Das Buch kann thematisch der Funktionalanalysis der französischen Schule zugerechnet werden. Die Darstellung ist recht komprimiert, so daß es trotz seines geringen Umfangs viel Information enthält. Jedem an Konvexität und Funktionalanalysis interessierten Mathematiker ist es dringend zu empfehlen.

P. Gruber (Linz/Wien)

K. W. Anderson - D. W. Hall: *Elementary real analysis.* McGraw-Hill, Düsseldorf/New York, 1972, 178 S.

Dieses Buch ist eine Einführung in die Grundlagen der klassischen reellen Analysis in modernem Gewande. Es gliedert sich in drei Teile mit den Überschriften „Mengen", „Abbildungen" und „Reelle Analysis". Die Definitionen allgemeiner Begriffe werden meist für den Sonderfall der reellen Zahlen ausgesprochen, jedoch so, daß sie den allgemeineren Fassungen formal weitgehend entsprechen. So wird dem Leser nicht allzuviel Abstraktion zugemutet, aber doch der Weg zu umfassenderen Begriffsbildungen gewiesen. Die Darstellung geht von Wahrheitstafeln und Mengen über Funktionen, die Topologie der Zahlengeraden und Stetigkeit bis zur (sehr ansprechend eingeführten) Differentiation von Funktionen und zum elementaren Maßbegriff. Eine große Anzahl von Übungsaufgaben rundet den klaren und übersichtlichen Text ab. — Das Buch kann dem Anfänger eine wertvolle Hilfe sein, sowohl als Vorbereitung für abstraktere Disziplinen wie als exakte Grundlage für die klassische Analysis.

W. Wertz (Wien)

H. J. Arnold: *Die Geometrie der Ringe im Rahmen allgemeiner affiner Strukturen.* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1971, 86 S.

In Analogie zur affinen Geometrie eines Vektorraumes über einem Körper wird eine Geometrie zu einem unitären Rechtsmodul über einem assoziativen, nicht notwendig kommutativen Ring mit Einselement definiert, wobei aber die Geraden durch zwei verschiedene Punkte im allgemeinen nicht eindeutig bestimmt sind und daher Linien genannt werden. Auf diese Weise wird eine Geometrisierung der allgemeinen Ringe erreicht. Ein geometrisches Axiomensystem, das die Begriffe Punkt, Linie, Inzidenz und Parallelität enthält, kennzeichnet die sogenannte affine Liniengeometrie, welche einerseits die Ringgeometrie und andererseits die schwach affinen Räume nach Sperner umfaßt. Die vektoriellen Grup-

poide leisten die Algebraisierung der affinen Liniengeometrie, wobei zu jedem vektoriellen Gruppoid genau eine Geometrie gehört, dagegen aber auch nicht isomorphe vektorielle Gruppoide dieselbe affine Liniengeometrie definieren können. Insbesondere werden affine Liniengeometrien mit gewissen Translationstransitivitäten studiert und an Schnittpunktkonfigurationen der Möbiusgeometrie veranschaulicht, die geometrische Äquivalenz spezieller vektorieller Gruppen untersucht und die Einordnung der Ringgeometrie in die affine Liniengeometrie geklärt. — Das klar gegliederte und gut lesbare Buch ist ein bedeutender Beitrag zur geometrischen Algebra. *H. Brauner (Wien)*

H. G. Bigalke: *Einführung in die Mathematik; 5. Schuljahr.* Diesterweg, Frankfurt/Main, 1972, 196 S.

Für diesen Band, der eine Neuausgabe des Unterrichtswerkes von Schröder-Uchtmann darstellt, welches seinerzeit in Fachkreisen Aufsehen erregte, liegt heute — in einer Zeit der Modernisierung des Mathematikunterrichts — bereits die Genehmigung in drei deutschen Bundesländern vor. Das Buch trägt den Denkweisen der neuen Mathematik Rechnung, nimmt es doch den Aufbau der Grundrechenarten auf und die Verbindung geometrischer Elemente mit den Begriffen der Mengenlehre sowie ihre Verknüpfung mit Zahlenmengen vor. Die vier Hauptteile sind: Mengen, Zahlen und Ziffern; Figuren und Körper; Verknüpfungen von Mengen, Verknüpfungen von Zahlen; Teiler und Vielfache. Die vielseitigen, aus dem Leben gegriffenen Aufgaben wurden rot numeriert, solche für gehobenes Niveau und die Spitzengruppe besonders gekennzeichnet; Musterbeispiele stehen auf grauem Raster, Merksätze sind blau gedruckt; die teils vierfarbigen Abbildungen vervollständigen das Bild einer mustergültigen graphischen Gestaltung. — Die Folgebände sollen in Jahresabständen erscheinen. *H. Kelemen (Wien)*

H. Boerner: *Darstellungstheorie der endlichen Gruppen. (Enzyklopädie der math. Wissenschaften, Teil I/1, 15).* Teubner, Stuttgart, 1967, 80 S.

Dieser Teilband ist der Darstellungstheorie der endlichen Gruppen gewidmet, besonders der Entwicklung seit dem Bericht von van der Waerden (1935) über Gruppen von linearen Transformationen. Die Darstellungstheorie der Ringe und Algebren wurde nur gestreift; hier steht ja das Buch von Curtis und Reiner zur Verfügung. Die Anwendungen in der Physik (vgl. Mackey, Mathematical foundations of quantum mechanics) wurden nicht berücksichtigt, dagegen findet man die Verallgemeinerungen auf Halbgruppen, und außerdem wurden die wichtigsten Ergebnisse der reinen Gruppentheorie zusammengestellt, die mit Hilfe der Darstellungstheorie erzielt worden sind. Für den Fachmann von größtem Interesse ist wohl das Literaturverzeichnis, das bis 1966 reicht und 484 Zitate umfaßt. *R. Mück (Wien)*

P. L. Butzer - H. Berens: *Semi-groups of operators and approximation. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 145).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1967, 318 S.

Bei diesem Buch handelt es sich nicht um ein Werk über die Theorie der Halbgruppen von Operatoren — dafür steht ja in erster Linie der Klassiker von Hille und Phillips zur Verfügung —, auch nicht um ein Lehrbuch der Approximationstheorie (zu welchem Gegenstand in den

letzten zehn Jahren eine ganze Reihe von gut brauchbaren Büchern erschienen ist), sondern um ein Werk, in dessen Mittelpunkt jene Aspekte der Halbgruppentheorie stehen, die für verschiedene Fragen der Approximationstheorie von Bedeutung sind. Ein Buch mit dieser Zielsetzung lag bisher nicht vor, dementsprechend war ein Großteil des hier zusammengestellten Materials nur über Zeitschriftenartikel zugänglich. — Der Inhalt kann nur ganz kurz angedeutet werden. Das 1. Kapitel ist eine knappe Einführung in die Theorie der Operatorhalbgruppen, das zweite behandelt einschlägige Approximationssätze. Das wichtige 3. Kapitel enthält die Theorie der intermediären Räume, insbesondere der von Halbgruppen erzeugten. Das Schlußkapitel stellt eine Verbindung zur angewandten Analysis her, indem es die gewonnenen Sätze auf singuläre Integrale anwendet. Jedes Kapitel schließt mit Literaturhinweisen und historischen Bemerkungen, ein Anhang stellt jene Ergebnisse aus der Funktionalanalysis zusammen, die für dieses Buch von Bedeutung sind. — Jedenfalls ein Werk, das für den Spezialisten von hohem Interesse ist. *R. Mück (Wien)*

F. Ferschel: *Markovketten. (Lecture Notes on Oper. Res. and Math. Systems, Vol. 35).* Springer, Berlin, 1970, 168 S.

Dieser Band bietet eine Einführung in die Theorie der Markovketten mit abzählbarem Zustandsraum. Das verarbeitete Material gehört zum klassischen Bestand dieser Theorie. Moderne Fragen (etwa Potentialtheorie) werden hingegen nicht behandelt. Die Darstellung ist ausführlich, mit sauber ausgeführten Beweisen und zahlreichen Anwendungsbeispielen; Übungsaufgaben fehlen allerdings. Die systematische Benützung graphentheoretischer Hilfsmittel bei der Klassifikation von Markovketten sei besonders erwähnt, hilft sie doch etwas Ordnung in die verwirrende Vielfalt der heute üblichen Bezeichnungen zu bringen. Eine Liste mit kurzen Buchbesprechungen und nützlichen Hinweisen auf die weiterführende Literatur schließt den Band ab, der als Einführung, vor allem auch zum Selbststudium, bestens empfohlen werden kann. *R. Hafner (Wien)*

H. Grauert - I. Lieb: *Differential- und Integralrechnung, I. (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 26).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1967, 200 S. mit 25 Abb.

Dies ist der erste Band einer dreiteiligen Darstellung der Differential- und Integralrechnung; er ist den Funktionen einer reellen Veränderlichen gewidmet. Das Werk ist aus Vorlesungen für Studienanfänger der Mathematik und Physik hervorgegangen und erwartet demgemäß keine Vorkenntnisse, führt aber einen strengen und systematischen Aufbau der Theorie vor. — Die ersten drei Kapitel betreffen reelle Zahlen und etwas Mengenlehre (beides nichtaxiomatisch), ferner Folgen und Reihen. Im 4. Kapitel werden reelle Funktionen behandelt, dabei auch halbstetige Funktionen, die für die Variante der Lebesgueschen Integrationstheorie benötigt werden, für die sich die Autoren entschieden haben. Im 5. Kapitel werden dann differenzierbare Funktionen mit Hilfe des Stetigkeitsbegriffes ohne Benützung eines neuen Grenzüberganges eingeführt; dies ist sowohl beweistechnisch als auch in bezug auf Verallgemeinerungen von deutlichem Vorteil. Es folgt ein Kapitel über Reihenentwicklungen (Taylorformel, Interpolation, Extremwerte) und spezielle Funktionen; diese werden durch ihre Potenzreihen erklärt, was allerdings den Nachteil hat, daß der Zusammenhang der Winkelfunktionen mit der Geometrie nicht aufscheint. Im abschließenden 7. Kapitel wird die Lebesguesche Integrationstheorie vorgeführt; ausgehend von den Treppenfunktionen

wird durch einen Grenzübergang eine ausreichend große Klasse von Funktionen erfaßt, die insbesondere alle stetigen Funktionen enthält. — Insgesamt ist das Buch für eine Anfängervorlesung gut geeignet, wenn man auch vielleicht bei der Integrationstheorie nicht unbedingt dem von den Autoren gewiesenen Weg folgen wird. *R. Mück (Wien)*

J. Hale: *Functional differential equations. (Appl. Math. Sciences, Vol. 3).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1971, 238 S.

Hinter diesem Titel verbergen sich viele Gleichungen, die in der Kontrolltheorie, in der mathematischen Biologie, in der mathematischen Ökonomie und in der Systemtheorie von Bedeutung sind, und die nicht zuletzt von klassischen Problemen der mathematischen Physik her bekannt sind. Insbesondere fallen die Klassen der Differenzen-Differentialgleichungen vom retardierten, neutralen und avancierten Typ in dieses Sachgebiet. Bei der Entwicklung einer geometrischen Theorie dieser Funktional-Differentialgleichungen werden zahlreiche interessante Fragen angeschnitten, etwa Stabilität von Systemen, infinitesimale Erzeuger von Transformationen, periodische Systeme usf. betreffend. — Die dargestellte Theorie ist keineswegs vollständig, aber zweifellos „erleuchtend". *J. Hertling (Wien)*

E. Hewitt - K. A. Ross: *Abstract harmonic analysis, II. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 152).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1970, 771 S.

Zusammen mit dem 1963 erschienenen I. Band liegt jetzt ein Werk vor, das ohne Zweifel für Jahre ein Standardwerk auf dem Gebiet der abstrakten harmonischen Analyse bleiben wird. Es handelt sich vor allem um ein Nachschlagewerk, das eine ungeheure Menge von gesammeltem Material systematisch darstellt. Dagegen scheint es unwahrscheinlich, daß irgend jemand dieses Buch mit Genuß „lesen" könnte; dies liegt wohl auch daran, daß die meisten Begriffe in größerer Allgemeinheit eingeführt werden, als es hier erforderlich wäre. Die Darstellung ist überhaupt streng deduktiv, so daß eigentlich nie erkennbar ist, wie sich die präsentierten Dinge aus der klassischen harmonischen Analyse entwickelt haben; die „Bemerkungen" an den Kapitelenden können diesen Mangel nur zum Teil wettmachen. — Nun kurz zum Inhalt: Der erste Abschnitt (Kap. VII) enthält die Darstellungs- und Dualitätstheorie kompakter Gruppen und gipfelt im Dualitätssatz von Tannaka-Krein. Kap. VIII behandelt die Fouriertransformation; im Mittelpunkt des Interesses stehen der Satz von Plancherel, positiv-definite Funktionen und der Satz von Bochner. Kap. IX (Analysis on compact groups) enthält eine Darstellung der Theorie der absolut konvergenten Fourierreihen, der Multiplikatoren, und behandelt außerdem Lückensätze und die Idealtheorie gewisser Faltungsalgebren. Das X. Kapitel behandelt den Problemkreis der Spektralanalyse, während das abschließende elfte (etwas aus dem Rahmen der übrigen Betrachtungen fallend) Paragraphen über „L^p-transforms and maximal functions" und „Pointwise summability for Fourier transforms" enthält. — Jedenfalls ein Buch, das jede Bibliothek haben muß. *R. Mück (Wien)*

I. Igusa: *Theta functions.* Springer, Berlin, 1972, 232 S.

Zweck des Buches ist es, die wichtigsten Ergebnisse der Theorie der Thetafunktionen zusammenzufassen und in geschlossener Form darzustellen. Es enthält u. a. eine darstellungstheoretische Untersuchung der Thetafunktionen, Mumfords Satz über Gleichungen, die abelsche Varietäten definieren, und einen vollständigen Beweis des Fundamentallemmas. Speziell werden untersucht die Charakterisierung Gaußscher Dichten, Thetafunktionen als Funktionen auf dem Normalisator der Heisenberg-Gruppe, sowie quadratische Polynome, welche eine polarisierte abelsche Varietät als die Menge ihrer gemeinsamen Nullstellen ausdrückt. Außerdem wird der klassische Existenzsatz der Thetafunktionen nach A. Weil dargelegt. — Das Buch sollte, wiewohl es eine relativ schwierige Materie behandelt, nach Meinung des Verfassers jedem guten Studenten mittleren Semesters zugänglich sein. *R. Lidl (Wien)*

F. John: *Partial differential equations. (Appl. Math. Sciences, Vol. 1).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1971, 221 S.

Dieses aus einer einschlägigen Vorlesung hervorgegangene einführende Lehrbuch in die Theorie der partiellen Differentialgleichungen ist in folgende Kapitel unterteilt: I. Die Gleichung erster Ordnung; II. Das Cauchy-Problem für Gleichungen höherer Ordnung; III. Gleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten; IV. Das Cauchy-Problem für lineare hyperbolische Gleichungen im allgemeinen. — Auswahl und Darstellung des Stoffes lassen die Hand des hervorragenden Fachmannes fühlen. *J. Hertling (Wien)*

J. Kuntzmann: *Unendliche Reihen. (Wiss. Taschenbücher, Reihe Math. u. Phys., Bd. 69).* Vieweg, Braunschweig, 1971, 212 S. mit 25 Abb.

Die erste Hälfte des als Hilfsmittel für Physiker und Chemiker bestimmten Büchleins ist Ergänzungen zur Integrationstheorie gewidmet, im besonderen der Maßtheorie, den mit Hilfe eines Maßes definierten Integralen, dem Dirac-Maß, den Parameter- und den uneigentlichen Integralen. Erst dann geht es auf Reihen und die numerische Behandlung uneigentlicher Integrale ein, ferner auf Funktionen, die durch uneigentliche Integrale und unendliche Reihen definiert werden (u. a. Fehlerintegral und Gammafunktion). — Die Darstellung legt das Gewicht weniger auf eine strenge Entwicklung als auf brauchbare Regeln für die Praxis. Die einzelnen Abschnitte enthalten auch Übungen und Aufgaben; erstere (94 an der Zahl) schließen unmittelbar an den Text an, letztere (29) sind länger und schwieriger und benötigen zu ihrer Bewältigung auch Ergebnisse vorhergehender Abschnitte. Die Lösungen sind am Ende jedes Kapitels zu finden. *H. Scholz (Wien)*

S. MacLane: *Kategorien.* Springer, Berlin, 1972, 259 S.

In den letzten Jahren hat die verhältnismäßig junge Theorie der Kategorien wenigstens in ihren Kernstücken — und von den mengentheoretischen Grundlagen abgesehen — einen gewissen Abschluß gefunden. Es ist daher nicht verwunderlich, daß derzeit mehrere Bücher und Monographien erscheinen. Neben den klassischen Anwendungs- und Ursprungsgebieten (im wesentlichen Homologische Algebra und Algebraische Topologie) wurden gleichzeitig immer mehr Gebiete aufgezeigt, für die sich durch Anwendung kategorientheoretischer Methoden neue und fruchtbare Aspekte ergeben (Allgemeine Topologie, Funktionalanalysis, Universelle Algebra, Automatentheorie, Differenzierbare Mannigfaltigkeiten u. a.). Auf der anderen Seite empfängt die abstrakte Theorie (wie an mehreren neuen Begriffsbildungen ersichtlich) aus diesen z. T. erst in den

letzten Jahren entdeckten Anwendungsgebieten interessante Anregungen und Impulse. Dieser Verzweigung entsprechend gibt es viele Wege, ein einführendes Lehrbuch zu verfassen, und es wird nur sehr schwer möglich sein, alle aufgezählten Anwendungsgebiete wenigstens in Beispielen gleichermaßen vertreten lassen zu sein; im vorliegenden Buch kommt die Analysis etwas zu kurz.

Dem Autor, der ja selbst maßgeblich an der Entstehung und Entwicklung der Theorie beteiligt war, ist es in fachlicher, didaktischer und stilistischer Hinsicht gut gelungen, einerseits das Kernstück der Theorie darzustellen und andererseits bis an die eben im Fluß befindliche Forschungsarbeit heranzuführen. Es besticht an der oft knappen, aber stets klaren Darstellung, daß sich die für den „Anfänger dieser Theorie" manchmal nicht unmittelbar durchschaubaren Begriffsbildungen mit einer gewissen Natürlichkeit oft zwingend ergeben. Kaum ein Begriff, dem nicht gleich zu Beginn mindestens ein Anwendungsbeispiel zur Seite gestellt wird, ja viele Definitionen, deren Sinn aus einer speziellen Anwendung erst hergeleitet wird. Nicht zu übergehen: die zahlreichen und die Darstellung geschickt ergänzenden Aufgaben, welche — namentlich in den letzten Kapiteln — wichtige Originalarbeiten der letzten Jahre verarbeiten und erhellen. Die gute Übersetzung trägt zur Wirkung des Buches bei, ebenso die übersichtliche drucktechnische Gestaltung. *H. Ch. Reichel (Wien)*

D. Marjoram: *Aufgaben zur modernen Mathematik.* Vieweg, Braunschweig, 1972, 211 S.

Dieses zuerst in Großbritannien erschienene Buch enthält zahlreiche Rechenbeispiele und Übungsaufgaben zur „Modernen Mathematik" einschließlich der Lösungen. Die Aufgaben sind den Bereichen Mengen, Punktmengen, Lineares Optimieren, Logik und Schaltkreise, Ziffernsysteme, Gruppen, Matrizen, Vektoren, Wahrscheinlichkeit und Statistik, Topologie entnommen. Die Kapitel werden durch kurze Erläuterungen, Definitionen und Rechenbeispiele eingeleitet. — Es ist unklar, welche didaktischen Ziele der Verfasser verfolgt, bzw. an welche Lesergruppe er sich wendet. Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben erfordert jedenfalls Vorkenntnisse, wie sie wohl erst fortgeschrittene Schüler einer höheren Schule besitzen. *L. Arnold (Bremen)*

Mathematische Impulse: *Grundbuch (5. Schuljahr), Lehrerheft, Arbeitsbücher E (Erweiterungskurs), F (Förderkurs), G (Grundkurs), S (Stützkurs).* Klett, Stuttgart, 1971, 112+35+71+73+63+58 S.

Das Ziel dieses Unterrichtswerkes ist eine der heute weitgehend unbestrittenen Modernisierung des Mathematikunterrichtes entsprechende einheitliche Gesamtdarstellung des Stoffes für die 5. und 6. Schulstufe. Das System der Darstellung ist durch die Differenzierung bedingt, die sich aus der Verschiedenheit der Schultypen einerseits und der Intensität der Zusatzkurse anderseits ergibt. Eine geschickte Drucktechnik grenzt das Minimalprogramm deutlich ab von den Ergänzungen, die je nach Schwierigkeit, Lehrplan und Interessentenkreis in den zugehörigen Arbeitsbüchern fortgeführt werden. Zum Verständnis des Gesamtsystems ist die Lektüre des Lehrerheftes unumgänglich. Im Studienjahr 1972/73 soll ein weiterer Lehrerband erscheinen, der alle Unterrichtseinheiten detailliert darstellt.

Der Inhalt besteht im wesentlichen aus einer Einführung in den Mengenbegriff, einer ausführlichen Behandlung der Menge der natürlichen

Zahlen samt Zahldarstellungen und Rechenoperationen, ferner Gleichungen und Ungleichungen, Schlußrechnungen, Teilbarkeit, einer Einführung in das Bruchrechnen, Größen und Kommazahlen, sowie zwei Abschnitten über „Geometrische Beziehungen", wobei dem Abschnitt über metrische Geometrie ein Kapitel mit topologischen Fragestellungen vorangestellt wird, welche — etwa nach Untersuchungen von Piaget und Dienes — den ursprünglichen geometrischen Interessen der Schüler eher entsprechen. — Das mit großer Ambition zusammengestellte Werk bietet eine Fülle von Aufgaben und Anregungen, wird seinen Wert für die praktische Unterrichtsgestaltung aber erst durch eine systematisch durchdachte und gut vorbereitete Auswahl des Lehrers entfalten. *H. Ch. Reichel (Wien)*

R. Nevanlinna: *Analytic functions. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 162).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1970, 373 S.

Es handelt sich hier im wesentlichen um eine Übersetzung der zweiten deutschen Auflage von 1953. Die wichtigsten Änderungen betreffen Kapitel IX über den zweiten Hauptsatz der Theorie der meromorphen Funktionen. Es werden zwei Beweise vorgeführt, ein „elementarer", der auf den Autor zurückgeht, und ein weiterer, der auf differentialgeometrischen Methoden beruht. — Da es sich um ein seit langem bekanntes Standardwerk handelt, kann auf eine Inhaltsangabe wohl verzichtet werden. Vielleicht darf noch angemerkt werden, daß die vorliegende Übersetzung nicht gerade eine besonders gelungene ist, dafür hat man aber gegenüber der deutschen Ausgabe den Vorteil eines Literaturverzeichnisses, das auch relevante Arbeiten nach 1953 berücksichtigt. *R. Mück (Wien)*

C. R. Putnam: *Commutation properties of Hilbert space operators and related topics.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1967, 167 S.

Dieses Buch behandelt in erster Linie Probleme, die ihren Ursprung in der theoretischen Physik haben, und zwar in Arbeiten von Weyl (1928) und v. Neumann (1936) über Quantenmechanik und Kommutatorrelationen, die dabei auftreten. Die rein mathematische Theorie der Kommutatoren setzt erst später ein, vor allem mit Arbeiten von Wintner. Der vorliegende Bericht gibt nun erstmalig eine zusammenfassende Darstellung über die seither geleistete Arbeit, versehen mit einem ausführlichen Literaturverzeichnis. Die einzelnen Kapitel behandeln Kommutatoren von beschränkten Operatoren, Kommutatoren und Spektraltheorie, seminormale Operatoren, Kommutatorrelationen in der Quantenmechanik, Wellenoperatoren und unitäre Äquivalenz von selbstadjungierten Operatoren, Laurent- und Töplitz-Operatoren, singuläre Integraloperatoren und Jacobi-Matrizen. Da es sich um einen Ergebnisbericht handelt, ist die Darstellung knapp; Beweise sind oft nur angedeutet oder überhaupt weggelassen. *R. Mück (Wien)*

K. Schick: *Lineares Optimieren.* Diesterweg-Salle, Frankfurt/Main, 1972, 208 S.

Zur beinahe schon uferlosen Literatur der linearen Optimierung wird hier ein neues Lehrbuch hinzugefügt. Aus mehreren Gründen ist diese Neuerscheinung jedoch gerechtfertigt. Zunächst handelt es sich um ein deutschsprachiges Büchlein, und diesbezüglich herrschte bis vor kurzem in der mathematischen Programmierung ein fühlbarer Mangel. Dieser ist

zwar im Falle der Linearplanung zumindest einigermaßen behoben, das vorliegende Buch ist aber allein schon als Beispielsammlung linearer Programme für den Wirtschaftswissenschaftler und Unternehmungsforscher empfehlenswert. Der Hauptvorteil des Büchleins dürfte aber darin liegen, daß man es ohne Zögern dem interessierten Oberschüler in die Hand drücken kann, der nach der Lektüre umrißhaft wissen wird, welche Ziele, Probleme und Methoden dem linearen Programmieren zugrunde liegen. — Dem Anfänger kommt die übersichtliche Aufmachung des Textes sowie die stattliche Anzahl durchgerechneter Beispiele zugute. Die Darstellung der bewußt knapp gehaltenen Theorie sowie der Beispiele ist durchwegs elementar. Alle Beispiele sind „Lehrbuchbeispiele" und dienen zur Belegung und Erarbeitung der Begriffe. Hervorzuheben wäre das 5. Kapitel, das den Leser behutsam und didaktisch geschickt an das wichtige Gebiet der Dualitätstheorie heranführt. *G. Feichtinger (Bonn/Wien)*

H. J. Schneider - D. Jurksch: *Programmierung von Datenverarbeitungsanlagen. (Sammlung Göschen, Bd. 1225/1225 a).* W. de Gruyter, Berlin, 1967, 111 S.

Es handelt sich um eine Einführung in die Programmierung digitaler Rechenanlagen unter Verwendung der problemorientierten Programmiersprachen ALGOL und FORTRAN. Daraus ergibt sich zwangsläufig, daß die Herausgeber primär Aufgaben aus Naturwissenschaft und Technik auswählten, wodurch der Band z. B. zum Selbststudium an technischen Mittelschulen gut geeignet erscheint. *P. Römer (Wien)*

I. Singer: *Bases in Banach spaces, I. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 154).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1970, 668 S.

Der vorliegende I. Band der umfangreichen Monographie über Basen in Banachräumen besteht aus zwei Teilen. Kap. I beleuchtet einleitend das allgemein noch ungelöste Existenzproblem für Basen in separablen Banachräumen, worauf in verschiedenem Zusammenhang später immer wieder eingegangen wird. Eine wichtige Rolle spielen Stabilitätssätze, wobei auch hinreichende Bedingungen für das Erfülltsein der Voraussetzungen des klassischen Satzes von Paley-Wiener behandelt werden. Schwache und beschränkte sowie duale Basen werden ebenfalls eingehend untersucht. Kap. II behandelt zunächst Eigenschaften von Basen, bei denen Unbedingtheit nicht vorausgesetzt wird, und geht dann zu unbedingten Basen über, wobei hier dem entsprechenden Existenzproblem breiter Raum gewidmet wird. — Besonders hervorzuheben ist der gut lesbare Stil, der es dem Leser durch viele treffende Erläuterungen, Fußnoten und geschickt eingearbeitete Beispiele und Gegenbeispiele wesentlich erleichtert, sich in der Fülle des Stoffes zurechtzufinden. Die Ausstattung des Bandes ist wie immer sehr gut. *W. Bauer (Salzburg)*

K. Strubecker: *Geometrie. (Wege der Forschung, Bd. 177).* Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 1972, 448 S.

Dieser inhaltsreiche Sammelband vermittelt einen ausgezeichneten Überblick über das kaum mehr überschaubare Gebiet der Geometrie, indem es anhand einer klugen Auswahl von 24 richtungweisenden Abhandlungen oder Vorträgen bedeutender Gelehrter eine gewisse Vorstellung von den Entwicklungslinien, den leitenden Ideen, dem heutigen Stand und den Perspektiven der Geometrie zu gewinnen ermöglicht. Der Herausgeber, der dank seiner umfassenden Kenntnisse wie kein anderer berufen war, dieses schwierige Unternehmen in Angriff zu nehmen, skizziert in einem gehaltvollen, groß angelegten Vorwort die Entstehung und Bedeutung der grundlegenden Begriffe und Methoden der Geometrie, die wechselnde Problematik, die ordnenden Prinzipien und die Wesenszüge der verschiedenen Teilgebiete. Auch die Stellung der einzelnen Beiträge, zu denen er selbst seine „Geometrie und Kinematik des elliptischen, quasielliptischen und isotropen Raumes" (Rom 1961/62) beisteuert, wird hervorgehoben. Zu Wort kommen der Reihe nach F. Bachmann, H. Salzmann, G. Feigl, H. Hopf, M. F. Atiyah, H. Whitney, W. Gröbner, B. Segre, F. Klein, K. Strubecker, W. Blaschke (mit 5 Arbeiten, davon eine zusammen mit K. Reidemeister), S. S. Chern, K. Voß, E. Study, E. Cartan, W. Klingenberg, K. Menger, W. Rinow, H. Freudenthal und A. Einstein. Fremdsprachige Aufsätze wurden durchwegs ins Deutsche übersetzt. Sorgfältig zusammengestellte Literatur-, Namen- und Sachverzeichnisse beschließen den schönen Band, dessen Lektüre zwar nicht immer leicht, aber stets spannend ist und daher jedermann empfohlen werden kann.
W. Wunderlich (Wien)

K. Zeller - W. Beckmann: *Theorie der Limitierungsverfahren. (Ergebnisse d. Mathematik u. ihrer Grenzgebiete, Bd. 15).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1970, 314 S.

Es handelt sich um eine Neuauflage des gleichnamigen, 1956 erschienenen Berichtes von Zeller mit im wesentlichen unverändert übernommenem Aufbau und Text. Von Beckmann stammt ein ergänzender, dem Hauptteil entsprechend gegliederter Anhang, der die seither erzielten Resultate berücksichtigt. — Der Band behandelt in erster Linie Matrixtransformationen gewöhnlicher Zahlenfolgen und die zugehörigen Limitierungsverfahren, wobei auf Anwendungen kaum eingegangen wird. Zum Aufbau: I. Grundbegriffe der Limitierung; II. Hilfsmittel aus der Funktionalanalysis; III. Struktur von Wirkfeldern; IV. Direkte Sätze; V. Umkehrsätze; VI. Verfahren vom Cesàro-Abel-Typ; VII. Verfahren funktionentheoretischen Typs; VIII. Weitere Verfahren und Klassen. Ergänzungen.

Das Buch will einen Überblick über die Limitierungstheorie und ihre Methoden verschaffen und an die Literatur heranführen. Daher sind typische und leicht verständliche Sätze formuliert, wogegen von den Beweisen nur die Grundzüge wiedergegeben sind. Verschärfungen, Verallgemeinerungen sowie vollständige Beweise findet der Leser in der angegebenen Literatur, die bis 1968 praktisch vollständig sein dürfte. — Vom Leser wird eine gewisse Vorbildung und Reife im mathematischen Denken verlangt, da die Formulierungen im allgemeinen sehr kurz und knapp sind. Das Buch ist für den Fachmann unentbehrlich, aber auch für denjenigen, der sich einen raschen Überblick auf diesem wichtigen und reizvollen Gebiet der Analysis verschaffen möchte, von größtem Wert.
R. Hafner (Wien)

FRANKREICH — FRANCE — FRANCE

N. Bourbaki: *Topologie générale, 1—4). (Eléments de Mathématique, Ière Partie, Livre III).* Hermann, Paris, 1960/61, 3e éd., 263+236 p.

Es handelt sich hier um die dritte, neugestaltete und erweiterte Auflage des klassischen Werkes. Die englische Übersetzung wurde in IMN 90, S. 30, bereits besprochen. *R. Mlitz (Wien)*

N. Bourbaki: *Groupes et algèbres de Lie, 2—3. (Eléments de Mathématique).* Hermann, Paris, 1972, 320 p.

Es ist wohl überflüssig, noch irgendein Wort über N. Bourbaki oder sein Werk zu verlieren. Es sei deshalb nur ganz kurz der Inhalt dieses Bandes skizziert. Kap. 2 (Freie Liealgebren) bringt Einhüllende einer Liealgebra, freie Liealgebren, Einhüllende einer freien Liealgebra, zentrale Filtrationen, Algebren von Magnus, die Hausdorff-Reihe und deren Konvergenz. In Kap. 3 (Liegruppen) findet man Liegruppen, Tangentialraum, Zusammenhang zwischen Liegruppen und -algebren, formales Rechnen in Liegruppen, reelle und komplexe Liegruppen, Liegruppen über einem ultrametrischen Körper, Liegruppen über R und Q_p, Kommutatoren, Zentralisatoren, Normalisatoren in Liegruppen, Automorphismengruppe einer Liegruppe. — Auch dieser Band ist ebenso gelungen wie alle übrigen. Natürlich findet man auch einen historischen Abriß, viele Übungen sowie einen Index. *P. Gerl (Wien)*

L. Chambadal: *Calcul des probabilités, I.* Dunod, Paris, 1969, 125 p.

Das vorliegende, gut aufgebaute und sehr klar geschriebene Buch bringt die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie in einem Ausmaß, in dem sie jedem Mathematiker unbedingt geläufig sein sollten; auch dem Natur- und Sozialwissenschaftler wird die Kenntnis des hier Gebotenen erst das rechte Verständnis mancher Vorgänge vermitteln. Die Voraussetzungen beschränken sich auf die Grundbegriffe der elementaren Mengenlehre und der Analysis. Sehr klug ist die Vorgangsweise, zunächst den Fall endlicher Wahrscheinlichkeitsräume zu behandeln: Hier bieten sich keine formalen, rein mathematischen Schwierigkeiten, so daß das Begriffssystem bei einer völlig exakten Darstellung leicht zu erfassen ist. Es kann zu einem sehr frühen Zeitpunkt etwa der Begriff der Regression erklärt oder das Gesetz der großen Zahlen auf einfache Weise bewiesen werden; die im endlichen Fall problemlosen Produktwahrscheinlichkeiten sind bei einer exakten Modellbildung für elementare Aufgaben ein wichtiges Hilfsmittel. Die Behandlung einiger spezieller endlich-diskreter Verteilungen beschließt den ersten Teil. — Sodann folgt die Besprechung abzählbarer und schließlich absolutstetiger Wahrscheinlichkeitsräume.

Der äußerlich geringe Umfang des Buches möge nicht über seinen Gehalt hinwegtäuschen: Die zahlreichen Übungsaufgaben sind hervorragend ausgewählt, einige Tabellen (Binomial-, Poisson-, Normal- und Chiquadrat-Verteilung) ermöglichen viele praktische Anwendungen der Theorie. *W. Wertz (Wien)*

A. Donnedu: *Les bases de l'analyse mathématique moderne.* Dunod, Paris, 1971, 371 p.

Das sehr ausführlich gehaltene Buch ist der Konstruktion des reellen und komplexen Zahlkörpers gewidmet. Ausgangspunkt ist die Einführung der natürlichen Zahlen mittels der Peano-Axiome und die Definition der Addition, Subtraktion, Multiplikation und vollständigen Anordnung mit Hilfe der Nachfolgerrelation. Ferner kommt die ziffernmäßige Darstellung bezüglich einer beliebigen Basis b und die elementare Teilbarkeitslehre zur Sprache. — Die positiven reellen Zahlen werden als Intervallschachtelungen in der Menge an b-adischen Brüchen erklärt. Ausführlich behandelt wird die Definition der Anordnung und der arithmetischen Grundoperationen. Auch die Vollständigkeit der Menge der positiven reellen Zahlen wird gezeigt. Den Abschluß bildet die Konstruktion der negativen reellen Zahlen, sowie die komplexe Erweiterung des reellen Zahlkörpers.

Da der Autor in einem einführenden Kapitel die benötigten Begriffe aus der Mengenlehre entwickelt, ist das Buch bereits für Absolventen der Höheren Schule verständlich und auch dann lesenswert, wenn kein mathematisches Studium angestrebt wird. Der Meinung des Verfassers, daß jeder Anspruch auf Bildung erhebende Mensch Bescheid über die Natur der reellen Zahlen wissen sollte, kann nämlich nur beigepflichtet werden. *H. Vogler (Graz).*

I. Grossmann - W. Magnus: *Les groupes et leurs graphes.* Dunod, Paris, 1972, 228 p.

Das vorliegende, aus dem Amerikanischen übersetzte Bändchen ist als elementare Einführung in die Gruppentheorie gedacht, wobei der unmittelbare Zusammenhang mit den mittleren Schulstufen bedacht wird. Dem dient vor allem die starke Betonung geometrischer Konzepte (Cayleysche Farbgruppen). Wird der Stoff um dieses Werkzeug gruppiert, so ergibt sich zwangsläufig die Hervorhebung der Begriffe „erzeugendes Element" und „definierende Relation". Bevorzugte Anwendungsbeispiele sind u. a. Diedergruppen, die Hamiltonschen Gruppen und die Drehgruppen des R_3 (die Ikosaedergruppe wird allerdings nur kurz im Anhang gestreift). Schließlich ist auf diesem Wege auch der Zugang zu den kristallographischen Gruppen der Ebene und den (in einführenden Schriften selten erwähnten) Knotengruppen im R_3 nicht schwer. Nicht ganz so natürlich erhält man wohl Anschauungsmaterial für Untergruppen, Restklassen, Normalteiler und Homomorphismen; die Autoren kommen aber doch auf recht originelle Beispiele.

Jedes der 15 Kapitel wird von Übungsaufgaben begleitet, wobei — etwa im Abschnitt über definierende Relationen — durchaus anspruchsvolles Material geboten wird. Die ausführlichen Lösungen im Anhang machen, zusammen mit der klaren und nicht knappen Darstellung des Stoffes, das vorliegende Buch auch für den Anfänger zum Selbststudium geeignet. Etwas getrübt wird das insgesamt positive Bild durch einige (Druck-?) Fehler; auf S. 157 etwa werden der Hamiltonschen Gruppe sechs zyklische Untergruppen (statt Elemente) der Ordnung 4 zugeschrieben. *F. Ferschl (Wien)*

D. Hilbert: *Les fondements de la géométrie.* Dunod, Paris, 1971, 2e éd., 311 p.

Nachdem Hilberts populärstes Werk 1900 erstmals ins Französische übersetzt wurde, liegt nun, rund 70 Jahre später, die zweite französische Ausgabe vor. Über den Inhalt und die Bedeutung des Buches braucht ja im Kreise von Mathematikern kein Wort verloren zu werden. Die von P. Rossier besorgte, mit einem eigenen Vorwort ausgestattete Neuausgabe verdient Anerkennung und Beachtung, da sie in vorbildlicher Weise textkritisch ist. Der Übersetzung wurde wohl die 10. Auflage aus dem Jahre 1968 zugrunde gelegt; Abweichungen von früheren Auflagen wurden in Fußnoten angeführt und kommentiert. *H. Vogler (Graz)*

L. Schwartz: *Analyse. II: Topologie générale et analyse fonctionnelle.* Hermann, Paris, 1970, 433 p.

Das Buch ist eine Erweiterung des II. Teils des Werkes „Cours d'analyse" desselben Autors (Hermann, Paris, 1967) — daher auch die etwas irreführende Bezeichnung (ein I. Teil existiert nämlich zum vorliegenden Buch nicht).

Der Aufbau führt ausgehend von metrischen zu topologischen Räumen, Homöomorphismen, Filtern usw. Sodann werden die kompakten und lokalkompakten Räume eingeführt und die wichtigsten Eigenschaften der stetigen Funktionen auf ihnen gezeigt; es folgen zusammenhängende und lokalzusammenhängende Räume. Ein Kapitel über vollständige metrische Räume, das durch einen Abschnitt über Funktionenräume ergänzt wird, bereitet das Studium der normierten Vektorräume und besonders der Banachräume vor. Der Autor behandelt dann topologische Vektorräume, wobei er den endlichdimensionalen besonderes Augenmerk zuwendet, ferner halbmetrische und halbnormierte Räume. Das umfangreiche Kapitel 19 befaßt sich mit lokalkonvexen topologischen Vektorräumen und bringt den Satz von Hahn-Banach in mehreren Formen, überdies eine Einführung in die Dualität; es dringt vor bis zur Charakterisierung der reflexiven Räume mittels der schwach kompakten Einheitskugel. Nach dem Satz von Ascoli werden die Baireschen Räume besprochen, und der Satz von Banach-Steinhaus wird bewiesen. Den Abschluß bilden zwei Kapitel über normale, parakompakte und vollständig reguläre Räume bzw. über Hilberträume; das letztere endet mit der Spektraldarstellung kompakter Operatoren. — Die Lektüre dieser gediegenen Einführung in die Topologie und jene Teile der Funktionalanalysis, die ohne Lebesgue-Integration auskommen, erfordert keine besonderen Vorkenntnisse und wird durch Hinweise auf zunächst entbehrliche Paragraphen erleichtert.

R. Mlitz (Wien)

J. L. Verley: *Théorie élémentaire de l'intégration.* Centre de Documentation universitaire, Paris, 1970, 2e éd., 185 p.

Diese Reproduktion eines Sorbonne-Kurses stellt eine Einführung in die Integrationstheorie im Bourbaki-Stil, jedoch in bescheidenerem Rahmen, dar. Das Buch behandelt die Integration reeller Funktionen auf lokalkompakten topologischen Räumen; die Maße sind reell positiv. Nach einer Einleitung beginnt Kap. I mit einigen Tatsachen aus der Topologie, die nicht alle bewiesen werden; es endet mit einem Abschnitt über vage Konvergenz einer Folge von Radon-Maßen. Kap. II bringt die Erweiterungstheorie zunächst auf halbstetige Funktionen; schließlich wird das äußere Integral für beliebige positiv-reelle Funktionen eingeführt. Kapitel III behandelt die μ-Integrabilität, Kap. IV die Zusammenhänge zwischen Konvergenz im Mittel und Konvergenz fast überall. Kap. V betrifft μ-Meßbarkeit, Kap. VI Produktmaße und das Theorem von Fubini, Kapitel VII schließlich die L_p-Räume. Zwei Anhänge behandeln Stieltjes-Integrale auf R^1 und uneigentliche Integrale. Das Buch endet mit einer Sammlung von 60 Übungsaufgaben, die den Stoff gut ergänzen. — Die Lektüre des Buches ist sicher für jeden von Gewinn, der schon etwas mit der Integrationstheorie vertraut ist. Als elementare Einführung kann die Darstellung jedoch kaum gelten, und es erscheint überhaupt fraglich, ob der hier gewählte Weg, die Integrationstheorie auf topologischen Strukturen aufzubauen, für eine Einführung der günstigste ist; man erkennt das insbesondere am Begriff der Meßbarkeit, der hier fast wie ein Fremdkörper erscheint und dem Anfänger kaum verständlich werden dürfte.

R. Hafner (Wien)

R. Ziglon: *Vers les structures; nouvelle pédagogie de la mathématique.* Hermann, Paris, 1971, 229 p.

Das Buch ist als Handreichung für den Lehrer, der eine Übersicht und eine Unterrichtsanleitung über die Grundzüge der formalen Mathematik

sucht, gut geeignet. Inhaltlich werden geboten: Mengenalgebra, Relationen, Aussagenkalkül, Abbildungen und Funktionen, algebraische Operationen und Gruppen. Die Fülle didaktischer Feinheiten ist bemerkenswert.

F. Schweiger (Salzburg)

GROSSBRITANNIEN - GREAT BRITAIN - GRANDE-BRETAGNE

I. T. Adamson: *Elementary rings and modules.* Oliver & Boyd, Edinburgh, 1972, 136 pp.

Nach einer Einführung und kurzen Besprechung von allgemeinen algebraischen Strukturen wendet sich der Verfasser den Ringen, der Idealtheorie und den R-Moduln über einem Ring R mit Einselement zu. Ausführlich werden Untermoduln, Homomorphismen, direkte Summen und Produkte sowie spezielle Typen von R-Moduln (freie, projektive und injektive Moduln) vorgestellt und durch kennzeichnende Eigenschaften beschrieben. Die Darstellung ist der Theorie der Kategorien verpflichtet, ohne daß dies direkt ausgesprochen wird. Exakte Sequenzen von R-Moduln und daraus hergeleitete exakte Sequenzen von Homomorphismengruppen stehen im Blickpunkt des Interesses. Das letzte Kapitel handelt von der Teilbarkeitslehre in kommutativen Ringen. Integritätsbereiche, Ringe mit Primfaktorzerlegung (insbesondere Gaußsche Ringe) sowie Hauptidealringe und Dedekindsche Ringe finden hier ihren angestammten Platz. Zahlreiche Beispiele motivieren in mustergültiger Weise die allgemeinen Überlegungen. Das flüssig geschriebene Buch kann auch schon Studenten in mittleren Semestern wärmstens empfohlen werden. *H. Vogler (Graz)*

J. Blum - J. Rosenblatt: *Probability and statistics; with solutions manual.* Saunders, London, 1972, 549+194 pp.

Wer die enorme Vielzahl der Lehrbücher über Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik noch vermehrt, muß gute Gründe haben. In der Tat ist das vorliegende Buch in gewisser Weise einzigartig, nämlich in der Weise, wie es die Entwicklung der Theorie mit den Anwendungen verbindet. Auf einem sehr mäßigen mathematischen Niveau, aber hinreichend streng, werden die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie, wie Wahrscheinlichkeitsraum, Zufallsgröße, Verteilungsfunktion, Erwartungswert usw. eingeführt (Kap. 1—8). Die Darstellung wird jedoch laufend durchbrochen, motiviert und ergänzt durch Anwendungen in Form zahlreicher Beispiele, sorgfältig konstruierter Übungen und Aufgaben (mit Lösungen im Manual). Der Reiz des Buches besteht darin, daß die Anwendungen meist aktuelle Fragen aus Technologie, Ökonomie, Medizin usf. behandeln, womit dem Studenten die Lebendigkeit und der Praxisbezug der Wahrscheinlichkeitstheorie vermittelt werden. — Die Kapitel 9—14 behandeln auf ähnliche Weise Statistik. Insgesamt stellt das Buch eine wirkliche Bereicherung dar und ist wert, als Textbuch für niedere Semester in Betracht gezogen zu werden. *L. Arnold (Bremen)*

B. D. Bunday - H. Mulholland: *Pure mathematics for advanced level.* Butterworths, London, 1967, 523 pp.

Das vorliegende Buch bietet einen Kursus in Elementarmathematik auf einem Niveau, wie es die Aufnahmeprüfung in die meisten amerikanischen Universitäten verlangt. Die Stoffauswahl entspricht keineswegs

dem heute bei uns Üblichen und betont allein das Kalkülmäßige unter völliger Vernachlässigung des strukturellen Denkens. Beweise werden höchst selten in der wünschenswerten Ausführlichkeit und Strenge gebracht, dagegen enthält das Buch eine außerordentlich große Zahl von Übungsaufgaben, von denen etwa ein Fünftel gelöst sind. — Das Buch kann Mittelschülern und Lehrern bei uns nur bedingt, allenfalls als Übungsbehelf empfohlen werden. *R. Hafner (Wien)*

I. B. Cohen: *Introduction to Newton's „Principia".* Cambridge University Press, London, 1971, 380 pp.

Newton selbst besorgte drei Auflagen seines berühmten Werkes „Philosophiae naturalis principia mathematica" (1687, 1713 und 1726). Die dabei vorgenommenen Änderungen und Erweiterungen sind Dokumente für den ständigen Reifungsprozeß der Gedanken des großen Naturforschers. Um eben diese Dokumente zugänglich zu machen, faßten I. B. Cohen und A. Koyré († 1964) den Plan einer Neuausgabe der „Principia", in der die laufenden Korrekturen durch Newtons Hand besondere Berücksichtigung finden sollten. Die vorliegende „Einführung" hierzu ist nun keine im üblichen Sinne, sondern eine bis ins subtilste Detail gehende Darstellung der Entstehungsgeschichte der drei genannten Auflagen. Über den Inhalt der beiden Hauptquellen — Newtons Aufzeichnungen und zeitgenössische Kritik — hinaus treten durch Briefe und Gesprächsaufzeichnungen verschiedenster Persönlichkeiten tiefe menschliche Probleme zutage: so etwa Newtons Bitternis über Leibniz' Haltung, oder die Tragik Hookes, der selbst an der Theorie der Planetenbewegung arbeitete und sich immer wieder von seinen Kritikern widerlegen lassen mußte.

Welche Mühe der Autor bei der immensen Kleinarbeit aufwenden mußte, geht vielleicht aus folgendem Beispiel hervor: Der Astronom Halley war von Newtons Methode zur Ermittlung der Planetenbewegung so begeistert, daß er ihn zur Veröffentlichung ermutigte. Über dieses Ereignis, das wohl den ersten Anstoß zur Arbeit an den „Principia" gab, existieren nun keine direkten Aufzeichnungen; es mußte vielmehr aus Quellen, die viel später datieren, rekonstruiert werden. Hierzu gehörten auch Notizen aus dem Nachlaß des Ehemanns einer Nichte Newtons, die 1936 versteigert wurden. Der Autor scheute die Mühe nicht, den jetzigen Besitzer aufzusuchen, um in die Originale Einblick zu nehmen. — Es ist zu wünschen, daß dem Werk kein bloßer Dornröschenschlaf in Bibliotheken beschieden sein möge. *H. Bednarczyk (Stuttgart)*

C. W. Dodge: *Euclidean geometry and transformations.* Addison-Wesley, London, 1972, 295 pp.

Das empfehlenswerte Büchlein, das sich an Oberschüler, interessierte Laien und Studenten der Mathematik wendet, gibt einen schönen Einblick in die Elementargeometrie, wobei die Anwendung auf Kreis- und Dreiecksaufgaben etc. im Vordergrund steht. Im einzelnen werden folgende Gebiete behandelt: Bewegungen, Ähnlichkeiten, Vektoren und komplexe Zahlen sowie die Inversion. Primär wird die ebene Geometrie erörtert, doch wird auch die Raumgeometrie berücksichtigt. Besonders hervorzuheben sind die historischen Anmerkungen, die eine Belebung des dargestellten Stoffes bewirken, allerdings nicht immer ganz genau sind.
P. Gruber (Linz/Wien)

M. R. Embry - J. F. Schell - J. P. Thomas: *Calculus and linear algebra; an integrated apprcach.* Saunders, London/Toronto/Philadelphia, 1972, 904 pp.

Das Werk behandelt den Stoff der herkömmlichen Calculus-Bücher, unterscheidet sich aber trotzdem wesentlich von diesen. Hervorstechende Änderung gegenüber der üblichen Darstellung der klassischen Differential- und Integralrechnung ist die frühe Verwendung von Hilfsmitteln aus der linearen Algebra. Deren Begriffe werden zwar gleich für den n-dimensionalen Fall erklärt, aber stets anhand von Beispielen aus den ersten drei Dimensionen motiviert. Auch sonst fällt die sorgfältige Ausarbeitung des Buches angenehm auf. Jeder Begriff wird vor der exakten Definition anschaulich eingeführt und mit Beispielen belegt. Die Beweise sind bis ins kleinste Detail ausgeführt, und an jede Ableitung schließt sich ein Implikationsschema an. Viele Skizzen tragen zum leichteren Verständnis des Stoffes bei, und zahlreiche Beispiele und Übungsaufgaben berücksichtigen die praktischen Anwendungen. — Die Autoren setzen lediglich die Beherrschung der Grundtatsachen der naiven Mengenlehre, der reellen Zahlen und der Trigonometrie voraus, was das Buch besonders für Mathematik-Studenten im ersten Jahr geeignet macht. *H. Kaiser (Wien)*

G. Freud: *Orthogonal polynomials.* Pergamon Press, Oxford, 1971, 294 pp.

In diesem Buch wird ein klassischer Gegenstand aus einem neuen Blickwinkel dargestellt. Es werden die orthogonalen Polynome behandelt, die zu einem nicht-negativen Gewicht auf der reellen Achse gehören. Auf diese Weise können weitreichende Sätze über Konvergenz, Integrierbarkeit und Approximationsgrad gewonnen werden. Anwendungen dieser Ergebnisse werden an den klassischen orthogonalen Polynomen besprochen. Das letzte Kapitel, das der Theorie von Szegö gewidmet ist, enthält neue Resultate über die Gültigkeit asymptotischer Formeln.
J. Hertling (Wien)

F. P. Greenleaf: *Introduction to complex variables.* Saunders, London/Toronto/Philadelphia, 1972, 588 pp.

Diese ausgezeichnete Einführung in die Funktionentheorie, die insbesondere Studenten an Technischen Hochschulen empfohlen werden kann, behandelt in den einzelnen Abschnitten folgende Themen: Grundlegende Eigenschaften des komplexen Zahlensystems; Grenzwert und Funktionsbegriff im Komplexen; Potenzreihen und analytische Funktionen; Holomorphe Funktionen; Integration in der komplexen Ebene; Singularitäten und Residuen; Harmonische Funktionen und Randwertprobleme; Physikalische Anwendung der Potentialtheorie; Konforme Abbildungen. — Die präzise Darstellung zeichnet sich durch ausführliche Motivation der Begriffe und zahlreiche erklärende Beispiele aus, wodurch ein Selbststudium sehr erleichtert wird, umso mehr, als lediglich die Beherrschung der Grundtatsachen der Differential- und Integralrechnung verlangt wird. Einer der besonderen Vorzüge des Buches ist die starke Betonung der Anwendungen. Einige etwas abseits liegende Probleme werden ohne Beweise skizziert; in diesen Fällen sind umfangreiche Literaturhinweise angeschlossen. *H. Kaiser (Wien)*

J. Heading: *Ordinary differential equations. (Problem Solvers, No. 1).* Allen & Unwin, London, 1971, 92 pp.

Der Verfasser legt eine Sammlung von Beispielen zur Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen vor, denen der vollständige Lösungsweg beigefügt ist, und die vielfach sehr schöne Anwendungen in der Physik darstellen. Die Beispiele betreffen Gleichungen erster und zweiter Ordnung, Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen, Lösung mittels unendlicher Reihen, die Laplace-Transformation und Besselfunktionen. — Zur Lösung der Aufgaben ist eine gewisse Vertrautheit mit Differentialgleichungen und eine gute Kenntnis der Infinitesimalrechnung erforderlich.

W. Wertz (Wien)

F. F. Helton: *Analytic trigonometry.* Saunders, London/Toronto/Philadelphia, 1972, 297 pp.

Die vorliegende sehr ausführliche und reich illustrierte Darstellung der Winkelfunktionen und ihrer Anwendungen auf die Dreieckslehre ist für die ersten Semester des Mathematikstudiums an amerikanischen Hochschulen bestimmt. Sie enthält nichts, was nicht zum Lehrstoff unserer höheren Schulen gehörte. — Sinus und Kosinus werden als Koordinatenfunktionen der durch ihre Bogenlänge festgelegten Punkte des Einheitskreises eingeführt. Eingehend besprochen werden die bekannten Identitäten, und erst dann werden die trigonometrischen Funktionen für Winkel (gemessen im Grad- oder Bogenmaß) definiert und die verschiedenen Beziehungen im Dreieck hergeleitet. Den Abschluß bildet eine Besprechung der ebenen Polarkoordinaten und der komplexen Zahlen.

H. Vogler (Graz)

K. E. Hirst: *Calculus of one variable. (Problem Solvers, No. 5).* Allen & Unwin, London, 1972, 85 pp.

Diese Aufgabensammlung enthält eine Reihe vollständig gelöster Beispiele, die dem Anfänger gute Gelegenheit bieten, die Grundbegriffe der Analysis zu üben, darüber hinaus aber auch grundsätzlich interessante Tatsachen vermitteln. Im einzelnen werden folgende Stoffgebiete behandelt: Grenzwerte, Differentialrechnung mit Anwendungen, der Satz von Taylor, Integralrechnung mit Anwendungen (vorwiegend geometrischer Natur). — Die wichtigsten Sätze, die zur Lösung der Beispiele erforderlich sind, werden referiert.

W. Wertz (Wien)

A. Hughes - D. Grawoig: *Statistics; a foundation for analysis.* Addison-Wesley, London/Reading (Mass.), 1971, 525 pp.

Diese leichtverständliche Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik ist vornehmlich für Sozial- und Wirtschaftswissenschaftler geeignet. Sie enthält eine umfassende Übersicht über die Wahrscheinlichkeitsrechnung, die Grundbegriffe der Statistik und die wichtigsten Schätz- und Testverfahren, auch nichtparametrischer Art; für die Praxis von besonderer Bedeutung sind die Kapitel über Varianzanalyse, Regressions- und Korrelationsrechnung; schließlich wird auf entscheidungstheoretische Aspekte und Bayessche Verfahren eingegangen. — Die Darstellung ist ausführlich und breit, es wird viel und behutsam motiviert, und zahlreiche Beispiele ergänzen den Text. Eingeschaltete Fragen erlauben eine Überprüfung des erreichten Verständnisses.

Die zweckmäßige Auswahl der dargebotenen Verfahren, die heuristischen Überlegungen (die oft nützlicher sind als pedantischer Formalismus), die große Zahl der Anwendungs- und Übungsbeispiele sowie die beigefügten statistischen Tabellen zeichnen das Buch aus. Allerdings sollte man nicht so weit gehen, manche Methoden bloß anhand von Beispielen vorzustellen; dies und die etwas unübersichtliche Gestaltung machen ein Nachschlagen bestimmter Verfahren so gut wie unmöglich. Merkwürdig erscheint es, daß die Autoren die abzählbare Additivität von Wahrscheinlichkeiten völlig außer acht lassen; ohne dieses Axiom muß ein aufmerksamer Leser auf begriffliche Schwierigkeiten stoßen, vor allem bei den abzählbar diskreten Verteilungen. — Die mathematischen Voraussetzungen sind sehr gering, und Beweise werden meist nicht gebracht; das Buch kann daher wohl dem reinen Praktiker, nicht aber dem Naturwissenschaftler oder gar dem Mathematiker empfohlen werden.

W. Wertz (Wien)

Journal of Statistical Computation and Simulation: Vol. I, No. 1. Gordon & Breach, London, 1972, 96 pp.

Das neue Journal, dessen erstes Heft im Januar 1972 erschien, publiziert unter dem Herausgeber R. G. Krutchkoff vom Virginia Polytechnic Institute Arbeiten auf dem Gebiet der Statistik, bezogen auf oder abhängig vom Computer. Dazu gehören Computer-Algorithmen für den Bereich der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, stochastische oder statistische Simulationstechniken und die Implementierung interaktiver statistischer Systeme. — Die Gefahr für diese an sich notwendige Zeitschrift besteht darin, daß sie zu einem Publikationsorgan für Arbeiten auf dem Gebiet der Statistik wird, in denen für Tabellen oder Kurven der Computer benutzt wurde.

L. Arnold (Bremen)

L. Marder: *Calculus of several variables. (Problem Solvers, No. 2).* Allen & Unwin, London, 1971, 84 pp.

Der Verfasser gibt eine Auswahl von Beispielen aus der Differentialrechnung in zwei Variablen (partielle Ableitungen, implizite Funktionen, Transformation von Bereichen, Satz von Taylor), sowie aus der Integralrechnung im Zwei- und Dreidimensionalen und über Kurven- und Flächenintegrale. Die den vollständig gelösten Beispielen zugrunde liegende Theorie wird ohne Beweise knapp dargestellt, überdies sind fast 40 Übungsaufgaben beigefügt, zu denen nur das Ergebnis mitgeteilt wird.

W. Wertz (Wien)

B. E. Meserve: *An introduction to finite mathematics.* Addison-Wesley, London, 1972, 281 pp.

Mit diesem Buch sollen Studenten der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften mit ein wenig moderner Mathematik konfrontiert werden. Zunächst wird der Leser mit den elementaren Tatsachen der Mengenlehre, der Logik, der Theorie der Zahlen und der Verwendung von Flußdiagrammen vertraut gemacht. Dann werden die Grundlagen der Kombinatorik behandelt. Das nächste Kapitel befaßt sich mit den Elementen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, wobei auch auf Markoffketten und stochastische Prozesse kurz eingegangen wird. Vektoren und Matrizen sind anschließend das Werkzeug für lineare Programmierung. Zum Abschluß werden noch anhand von Beispielen die einfachsten Dinge der Spieltheorie kurz

erläutert. Zahlreiche gerechnete Beispiele und Übungsaufgaben mit Lösungen sollen zum besseren Verständnis des Stoffes beitragen. — Abgesehen von der etwas willkürlichen Stoffauswahl muß man sagen, daß sich die Art der Darstellung auf recht niedrigem Niveau bewegt. Es gibt zahlreiche Bücher, die die genannten Stoffgebiete auch Nichtmathematikern klarer und vor allem inhaltsreicher nahebringen. *R. Lidl (Wien)*

J. W. Miles: *Integral transforms in applied mathematics.* Cambridge University Press, London, 1971, 97 pp.

Das Buch behandelt in fünf Kapiteln Paare von Integraltransformationen, die Laplacetransformation, die Fouriertransformation, die Hankeltransformation und die endliche Fouriertransformation. Beigefügte Übungsbeispiele und Aufgaben bieten Anwendungen auf die Lösung von partiellen und gewöhnlichen Differentialgleichungen, wie sie bei elektrischen und mechanischen Schwingungsvorgängen, der Wellenfortpflanzung, der Wärmeleitung und der Hydromechanik auftreten. Drei Anhänge enthalten Zerlegungen in Partialbrüche, Tabellen und eine Liste der verwendeten Bezeichnungen. Eine umfangreiche Bibliographie beschließt das sowohl für den Physiker als auch für den Mathematiker interessante Buch. *H. Scholz (Wien)*

E. H. Neville: *Elliptic functions; a primer.* Pergamon Press, Oxford, 1971, 198 pp.

Dieses Buch wurde von W. J. Langford, einem ehemaligen Schüler E. H. Nevilles, nach dessen Tod aus dem Nachlaß herausgegeben. Es bietet eine elementare, trotzdem aber umfassende Einführung in die Theorie der elliptischen Funktionen. Ausgehend vom Begriff der doppeltperiodischen Funktionen werden zunächst die drei primitiven Funktionen fj z, gj z und hj z, die elementaren Funktionen pq z, die Weierstraßsche Funktion p z, die Jacobischen Funktionen sn u, cn u, dn u und schließlich als Neuerung die bipolare Funktion bpq u definiert und ihre Eigenschaften eingehend untersucht. Mit Hilfe der letzten wird es möglich, die Vielzahl der klassischen Formeln drastisch zu reduzieren. Nach der Landenschen Transformation folgen Anwendungen auf Integrationsprobleme. Das Buch enthält ferner 54 Beispiele verschiedenen Schwierigkeitsgrades, zum Teil mit Lösungen. *H. Scholz (Wien)*

G. O. Okikiolu: *Aspects of the theory of bounded integral operators in L^p-spaces.* Academic Press, London/New York, 1971, 522 pp.

Nach zwei einführenden Kapiteln über Banach- und Hilberträume sowie die Lebesgue-Integration betrachtet der Autor im 3. Kapitel L^p-Räume. Das 4. Kapitel behandelt die Beschränktheit einiger Integraloperatoren in L^p-Räumen und diesbezügliche Ungleichungen, und das 5. Kapitel erörtert beschränkte Operatoren in Interpolationsräumen und Umordnungen von Funktionen. Das 6. Kapitel ist Fouriertransformationen und entsprechenden Integraloperatoren gewidmet, das siebente Hilberttransformationen und singulären Integralen. Den Schluß bildet ein Kapitel über äquivalente Funktionalbeziehungen, vektorwertige Funktionen und Halbgruppen von Operatoren. — Alles in allem: ein sauber geschriebenes Lehrbuch, das auch manches enthält, was bisher in Büchern nicht zu finden war. *J. Hertling (Wien)*

C. G. C. Pitts: *Introduction to metric spaces.* Oliver & Boyd, Edinburgh, 1972, 198 pp.

Die vorliegende Einführung in die Theorie der metrischen Räume ist in mehrfacher Hinsicht als besonders gelungen anzusehen: Der Gegenstand ist in auch für den Anfänger leicht verständlicher Form dargeboten, die Anschaulichkeit wird durch ausführliche Motivationen und zahlreiche Beispiele stets gewahrt, und die allgemeinen topologischen Begriffe werden gut vorbereitet. Überdies werden etliche Anwendungen auf klassische Probleme gebracht. — Der Inhalt umfaßt neben den Grundbegriffen die Vervollständigung metrischer Räume, den Banachschen Fixpunktsatz mit zahlreichen Anwendungen, den Satz von Arzelà-Ascoli, ein Kapitel über Zusammenhang, ferner Ausdehnungssätze für stetige Funktionen, den Kategoriensatz von Baire, Approximation stetiger Funktionen und Separabilität. *W. Wertz (Wien)*

H. Pollard: *Applied mathematics; an introduction.* Addison-Wesley, London, 1972, 99 pp.

Das Buch behandelt vornehmlich Probleme der mathematischen Physik und will damit das Interesse des Studenten an Problemen der angewandten Mathematik wecken. An ausgewählten Beispielen wird das Zusammenspiel von Intuition und Strenge vorgeführt, das für die angewandte Mathematik kennzeichnend ist. Lösungsmethoden werden nur angedeutet, immer wieder aber wird der Leser durch Übungsaufgaben zu eigener Betätigung aufgefordert. Im einzelnen werden das Zweikörperproblem, Optimierungsaufgaben, sowie die Hamilton-, Lagrange-, Laplace-, Wellen- und Wärmeleitungsgleichung eingehender besprochen. Das Buch kann Studenten etwa ab dem 5. Semester empfohlen werden. *R. E. Burkard (Graz)*

M. L. Puri: *Nonparametric techniques in statistical inference.* Cambridge University Press, London, 1970, 623 pp.

Der Sammelband enthält die Beiträge zum gleichnamigen Internationalen Symposium, das im Juni 1969 in Bloomington (Indiana) abgehalten wurde. Die Beiträge sind gegliedert nach sechs Untertiteln: Testen und Schätzen, Ordnungsgrößen und verwandte Probleme, Allgemeine Theorie, Ranggrößen und Auswahlprozeduren, Entscheidungstheoretische und Bayes-Prozeduren, Die Lehre der nichtparametrischen Statistik. — Es ist nicht möglich, auf einzelne der insgesamt 36 Arbeiten (und der 13 Diskussionsbeiträge) einzugehen, die von führenden Wissenschaftlern aus der ganzen Welt stammen. Angesichts des Umstandes, daß die parameterfreie Statistik in Theorie und Anwendungen immer weitere Verbreitung erfährt, wird der gehaltvolle Band wohl reges Interesse finden. *H. Kremser (Innsbruck)*

C. R. Rao - S. K. Mitra: *Generalized inverse of matrices and its applications.* Wiley, London/New York/Sydney/Toronto, 1971, 240 pp.

Nach einer Einführung betrachten die Autoren die g-Inverse G einer Matrix A, die durch $AGA = A$ definiert ist, und die reflexive g-Inverse, die durch $GAG = G$ erklärt ist. Im weiteren werden Bedingungen für die g-Inverse studiert, so daß Lösungen konsistenter und inkonsistenter Gleichungen $Ax = y$ eine „Minimum-Norm"- bzw. „kleinste Quadrate"-Bedingung erfüllen. Die folgenden Kapitel behandeln spezielle Typen von

g-Inversen mit der reziproken Eigenwert-Eigenschaft, allgemeine Diskussion von Projektionsoperatoren und idempotenten Matrizen, gleichzeitige Reduktion zweier hermitescher Formen (obwohl keine positiv-definit zu sein braucht) und zahlreiche Anwendungen in der mathematischen Statistik, bei Optimierungsaufgaben und in der Theorie der Netzwerke. Das Schlußkapitel gibt Hinweise zur numerischen Berechnung. — Es muß nicht betont werden, wie wichtig dieses Buch, das Forschungsarbeit aus den letzten 15 Jahren zusammenfaßt, für die genannten Disziplinen ist.

J. Hertling (Wien)

J. R. Ringrose: *Compact non-self-adjoint operators.* Van Nostrand-Reinhold, London, 1971, 238 pp.

Für Operatoren, die zu sogenannten v. Neumann-Schatten-Klassen gehören, werden hier Teile der Theorie entwickelt, die aus der Matrizenrechnung wohlbekannt sind. So wird im 3. Kapitel (Fredholm-Theorie für Spuroperatoren) für Fredholmsche Integralgleichungen eine Theorie betrachtet, die analog zur Cramerschen Regel ist. Das 4. Kapitel (Superdiagonale Darstellung von kompakten linearen Operatoren) hat sein endlichdimensionales Analogon bei den unitären Transformationen, durch welche Matrizen auf Dreiecksgestalt gebracht werden können. Viele der dargestellten Ergebnisse sind erst in den letzten 15 Jahren gewonnen worden.

J. Hertling (Wien)

School Mathematics Project: *Further mathematics series. I: Linear algebra; III: Differential equations and circuits; IV: Extensions of calculus; V: Statistics and probability.* Cambridge University Press, London, 1971, 152+178+168+133 pp.

Diese Serie entstand als Niederschrift eines Versuchs, den eine Gruppe praktizierender Lehrer an englischen Secondary Schools und Colleges durchgeführt hat. Das Ziel war die Aufbereitung von neueren und wichtigen Gebieten, die in den traditionellen Lehrplänen zu kurz kommen. Der auf relativ hohem Niveau oft knapp, aber klar dargestellte und durch gut ausgewählte (zum Teil schwierige) Aufgaben ergänzte Lehrstoff reicht in das erste Universitätsjahr eines mathematisch-naturwissenschaftlichen oder technischen Studiums hinein und eignet sich wahrscheinlich eher zur Fortbildung für den Lehrer als zum direkten Unterrichtsgebrauch. Zur Auswahl des einen oder anderen Ergänzungsgebietes kann diese Serie jedoch auch hierzulande besonders empfohlen werden. Dem Text sind jeweils die Lösungen der Aufgaben beigestellt.

Eine Auswahl des Inhaltes der einzelnen Bände:

Band I: Eine Einführung in die Matrizenrechnung (geometrisch aufgebaut über Vektorräume und lineare Transformationen), ein Einblick in die affine und projektive Geometrie, Eigenwerte und quadratische Formen.

Band III: Boolesche Algebra und Schaltalgebra, einführende Kapitel über Analogrechner und Netzwerkanalysis, Methoden im Komplexen und Laplace-Transformation.

Band IV: Komplexe Funktionen, Hyperbel- und Kreisfunktionen im Komplexen, Analytizität, mehrfache und Bereichsintegrale.

Band V: Markoff-Ketten, Poisson-Prozesse, $\varkappa^2$- und t-Test, Korrelations- und Regressionsrechnung, Erwartungswerte und charakteristische Funktionen.

H. Ch. Reichel (Wien)

Symposia Mathematica, IX. Academic Press, London/New York, 1972, 530 pp.

Dieser 9. Band einer bereits bekannten Serie (vgl. IMN 101, S. 50—51 und IMN 102, S. 69) gibt in ausführlicher Form die Vorträge wieder, die bei zwei am Institut für Höhere Mathematik der Universität Rom veranstalteten Tagungen gehalten wurden. Es handelt sich um die vom 15. bis 18. März 1971 stattgefundene Tagung über Wahrscheinlichkeitsrechnung (14 Vorträge) und die vom 26. bis 29. April 1971 abgehaltene Tagung über Turbulenztheorie (13 Vorträge). Mit Ausnahme eines deutschen und zweier italienischer Beiträge sind alle übrigen in englischer oder französischer Sprache abgefaßt und daher einem breiten Kreis von Interessenten zugänglich.

W. Wunderlich (Wien)

J. Williams: *Complex numbers. (Problem Solvers, No. 6).* Allen & Unwin, London, 1972, 88 pp.

Die neue, von L. Marder herausgegebene Reihe von Aufgabensammlungen erscheint mit ihren gehaltvollen, ausführlich durchgerechneten Beispielen bestens geeignet, dem Studierenden jene Routine im formalen Rechnen zu vermitteln, die im gegenwärtigen Computer-Zeitalter zusehends verloren zu gehen droht (vgl. auch die Besprechung der Bände 1, 2 und 5 in diesem Heft). Der vorliegende Band betrifft den Umgang mit komplexen Größen und behandelt die Algebra und Geometrie der komplexen Zahlen, Anwendungen der Moivreschen Formel, elementare transzendente Funktionen und die Elemente der konformen Abbildung. Der jedes Kapitel einleitende Erläuterungstext, der die benötigten theoretischen Grundlagen bereitstellt, bleibt auf ein Minimum beschränkt; umso gründlicher wird dafür auf die Lösungstechnik der gestellten, gut ausgewählten Aufgaben eingegangen.

W. Wunderlich (Wien)

D. T. Whiteside: *The mathematical papers of Isaac Newton, V (1683—1684).* Cambridge University Press, London, 1972, 627 pp.

Der vorliegende 5. Band umfaßt ein Lehrbuch der Algebra samt Aufgabensammlung, das Newton in den Jahren 1673—83 für die Studierenden der Grundstufe an der Universität Cambridge verfaßt hat, denen er zunächst die elementaren Rechenoperationen beibringen und die mathematischen Symbole erklären mußte. Das Manuskript sollte ursprünglich in der Universitätsbibliothek deponiert bleiben, weil Newton im Falle einer Publikation öffentliche Kritik fürchtete, daß er seine Zeit auf Elementarvorlesungen vergeude. Indessen zeigte es sich, daß diese Arbeit einem Bedürfnis der Zeit entsprach, denn das Manuskript wurde eifrig studiert und auch abgeschrieben; so entschloß man sich 1705 doch zu einer Veröffentlichung, der 1722 noch eine von Newton selbst ergänzte Auflage folgte. — Nach der Einführung geht Newton zur eigentlichen Algebra über und gibt u. a. neue Methoden zur Ermittlung der Wurzeln von algebraischen Gleichungen an. Mit der Zurückführung der geometrischen Konstruktionen auf algebraische Gleichungen sollte eine geschlossene Darstellung der analytischen Geometrie erreicht werden, doch gelangte das Unternehmen nicht über die Behandlung von 61 Beispielen hinaus.

Die vorliegende Ausgabe präsentiert jeweils auf zwei gegenüberliegenden Seiten den lateinischen Originaltext und dessen englische Übersetzung. Der erste Teil (Arithmetica universalis) stellt die obenerwähnten Vorlesungen dar, während der zweite Teil (Arithmeticae universalis liber primus) die Umarbeitung wiedergibt, die ebenfalls unabgeschlossen blieb.

C. Torre (Wien)

R. J. Wilson: *Introduction to graph theory.* Oliver & Boyd, Edinburgh, 1972, 163 pp.

Manche Lehrbücher der Graphentheorie haben den Nachteil, eine bloße Aneinanderreihung mehr oder weniger isolierter Ergebnisse zu bringen. Demgegenüber zeigt das vorliegende Buch, daß durch geschickte Stoffauswahl der Aufbau einer einigermaßen geschlossenen Theorie möglich ist. Leider werden dadurch aber manche tiefliegenden Ergebnisse der Graphentheorie von der Behandlung ausgeschlossen. Einen gewissen Zielpunkt bilden die Theorie der Matroide und die Transversalentheorie am Schluß, deren vorteilhafter Einsatz in der Graphentheorie deutlich gemacht wird. — Die einzelnen Kapitel behandeln: Grundlegende Definitionen, Eulersche und Hamiltonsche Linien, Räume, Planarität, der duale Graph, Färbungen (Knoten und Kanten), chromatische Polynome, gerichtete Graphen, Matching, Satz von Menger, Netzwerke, Matroide. Jedes Kapitel wird mit zum Teil sehr anspruchsvollen Aufgaben abgeschlossen. Die Literaturangaben beschränken sich auf einige Lehrbücher.

W. Dörfler (Wien)

C. de Witt - R. Stora: *Statistical mechanics and quantum field theory.* Gordon & Breach, London, 1971, 552 pp.

Im vorliegenden Band werden Vorträge der Summer School of Theoretical Physics, Les Houches 1970, zusammengefaßt. Die Beiträge: J. Glimm - A. Jaffe, Quantum field theory models; O. E. Lanford III, Selected topics in functional analysis; D. Ruelle, Equilibrium statistical mechanics of infinite systems; R. B. Griffiths, Phase transitions; E. H. Lieb, Models in statistical mechanics; J. Ginibre, Some applications of functional integration in statistical mechanics; K. Hepp, Renormalization theory; H. Epstein - V. Glaser, Le rôle de la localité dans la renormalisation perturbative en théorie quantique des champs. — Die Vorträge sind meist genügend breit angelegt, so daß das Einlesen in das jeweilige Thema erleichtert wird. Besonders begrüßenswert ist es, daß auch eigene Beiträge über mathematische Hilfsmittel aus der Funktionalanalysis aufgenommen wurden. *W. Bauer (Salzburg)*

ITALIEN — ITALY — ITALIE

G. Scorza Dragoni: *Elementi di analisi matematica. I: Elementi di algebra.* Cedam, Padova, 1972, 4. Aufl., 581 p.

Auch die nunmehr erschienene 4. Auflage dieses Standard-Einführungswerkes ist ein unveränderter Nachdruck der Erstausgabe aus dem Jahre 1961; vgl. die Besprechung in IMN 78, S. 58—59. *R. Mlitz (Wien)*

NIEDERLANDE — NETHERLANDS — PAYS-BAS

P. Braffort - D. Hirschberg: *Computer programming and formal systems.* North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1963, 161 pp.

Das Buch ist die Frucht zweier Seminare, die vom IBM World Trade Education Center 1961 in Blaricum über nichtnumerische Computereinsätze und über formale Systeme abgehalten wurden. Der Band bietet eine Sammlung von Artikeln, die in verschiedener Form das Verhältnis der Theorie formaler Systeme und der Programmierung von Rechenanlagen

zum Thema haben. In der Zwischenzeit hat sich dieses Werk einen festen Platz in der Literatur über die theoretischen Grundlagen der Programmierung und deren Anwendung auf abstrakte Systeme erobern können.

P. Römer (Wien)

D. G. B. Endelen - A. D. Kydoniefs: *An introduction to linear algebra for science and engineering.* Elsevier, Amsterdam, 1972, 253 pp.

Dem Inhalt des Werkes würde die Bezeichnung „Matrizenrechnung" gerechter werden als der gewählte Titel. Ausgehend von der Aufgabe, ein System linearer Gleichungen zu lösen, motivieren die Verfasser die Einführung des Begriffes des reellen arithmetischen Vektorraumes. Nach Definition des inneren Produktes zweier Vektoren sowie der Norm eines Vektors wird die Matrizenrechnung in Angriff genommen, mit deren Hilfe dann die Theorie linearer Gleichungssysteme behandelt wird. Weitere Kapitel betreffen Matrizengleichungen, spezielle Matrizen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, sowie Matrizen, die sich auf Diagonalform bringen lassen. Quadratische Formen und deren Normalformen, auch die simultane Reduktion zweier quadratischer Formen werden erörtert. Abgeschlossen wird das Werk durch die Behandlung homogener und inhomogener Systeme von Differentialgleichungen mit Hilfe von Matrizen. Das Buch bietet somit jenes Handwerkszeug, das dem Naturwissenschaftler und Ingenieur auf dem Gebiet der linearen Algebra jederzeit zur Verfügung stehen sollte. Zahlreiche, zum Großteil gelöste Übungsbeispiele machen das Buch für den Anfänger besonders brauchbar.

W. Ströher (Wien)

L. G. Mikhailov: *A new class of singular integral equations and its application to differential equations with singular coefficients.* Wolters-Noordhoff, Groningen, 1970, 223 pp.

Für zahlreiche Randwertprobleme der klassischen Theorie wurde gezeigt, daß sie bestimmten Integralgleichungen äquivalent sind. Manche Aufgaben der mathematischen Physik führen aber auf partielle Differentialgleichungen, deren Koeffizienten Singularitäten erster und zweiter Ordnung aufweisen. Solchen Problemen, die bisher kaum studiert wurden, ist der größte Teil des vorliegenden Buches gewidmet. Die entwickelte Theorie wird dann auf das verallgemeinerte Cauchy-Riemannsche System mit singulären Koeffizienten und auf das allgemeine Randwertproblem konjugierter analytischer Funktionen angewendet. — Da diese Monographie nicht nur eine beträchtliche Anzahl neuerer russischer Arbeiten erschließt, sondern auch viele bisher nicht veröffentlichte Resultate enthält, kann sie dem Mathematiker und Physiker wärmstens empfohlen werden. *J. Hertling (Wien)*

P. Rosenstiel - J. Mothes: *Mathematics in management.* North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1968, 392 pp.

Da es inzwischen Allgemeingut geworden ist, daß Studenten der Ökonomie eine gewisse mathematische Ausbildung erhalten sollten, ist in den letzten Jahren eine größere Zahl von Büchern mit der im Titel genannten Zielsetzung erschienen. Das vorliegende Werk beruht auf einem Kurs, der mehrere Jahre hindurch an der Ecole des Hautes Etudes Commerciales gehalten wurde. Das Ziel war dabei, einen modernen Standpunkt einzunehmen, um den Studenten die Notwendigkeit einer stärkeren Beachtung logischer Strukturen vor Augen zu führen, sich auf solche Teil-

gebiete der Mathematik zu konzentrieren, die für die verschiedenen Sparten des Managements von besonderer Bedeutung sind, und schließlich Verzicht auf übermäßige Stoffülle zugunsten einer eingehenden Behandlung der betrachteten Teilaspekte. Vom mathematischen Standpunkt aus handelt es sich um eine elementare Einführung in die Mengenlehre und in die Wahrscheinlichkeitstheorie. Hervorzuheben ist die große Zahl praktischer Beispiele und Übungsaufgaben. Die Darstellung ist sehr breit. Jedenfalls kann das Buch Studenten sozial- und wirtschaftswissenschaftlicher Richtungen vom ersten Semester ab zur Lektüre empfohlen werden.

R. Mück (Wien)

M. Schechter: *Spectra of partial differential operators.* North-Holland Publ. Comp., Amsterdam/London, 1971, 268 pp.

Gegeben sei ein partieller Differentialoperator P mit konstanten Koeffizienten und ein partieller Differentialoperator Q mit variablen Koeffizienten. Der Autor betrachtet $P + Q$ als Operator auf $L^p(E^n)$ *und insbesondere* die Störung des Spektrums von P durch Q. Dabei werden Randwertprobleme vermieden. — Die ersten drei Kapitel enthalten einführendes Material, meist ohne Beweise: Funktionalanalysis, Funktionenräume, partielle Differentialoperatoren. Weiterhin: Allgemeine L^p-Theorie für Operatoren mit konstanten Koeffizienten, elliptische Operatoren, die L^2-Theorie für von unten beschränkte Operatoren, selbstadjungierte Operatoren, Operatoren zweiter Ordnung und Anwendung auf quantenmechanische Teilchensysteme. — Das Buch ist so geschrieben, daß es auch in den angewandten Wissenschaften verwendet werden kann.

J. Hertling (Wien)

ÖSTERREICH — AUSTRIA — AUTRICHE

R. E. Burkard: *Methoden der ganzzahligen Optimierung.* Springer, Wien/New York, 1972, 292 S. mit 45 Abb.

Das Buch bringt eine Gesamtschau über die bisher bekannten Verfahren zur Bestimmung der ganzzahligen Lösungen von Optimierungsaufgaben. Dazu gehören beispielsweise Transport- und Zuordnungsprobleme, ferner die Stundenplanerstellung sowie die technisch und wirtschaftlich wichtigen Optimierungsaufgaben für Produktionsplanungen. R. E. Gomory hat 1958 erstmals einen einschlägigen Algorithmus entwickelt. Die bisher angewandten Lösungsmethoden sind entweder Enumerationsverfahren oder benutzen kombinatorische, geometrische und gruppentheoretische Überlegungen oder die dynamische Optimierung. — Das Buch, das zahlreiche Beispiele und ein ziemlich vollständiges Literaturverzeichnis enthält, stellt sowohl für Studenten als auch für die in der Industrie tätigen Fachleute ein wertvolles Studien- und Nachschlagwerk dar.

A. Reuschel (Wien)

SCHWEIZ — SWITZERLAND — SUISSE

P. L. Butzer - R. J. Nessel: *Fourier analysis and approximation. I: Onedimensional theory.* Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1971, 553 S.

Der I. Teil des vorliegenden Bandes befaßt sich mit der Approximation durch singuläre Faltungsintegrale bei periodischen Funktionen und

auf der ganzen reellen Achse sowie mit Sätzen vom Jackson- und Bernstein-Typ. Der II. Teil behandelt Fouriertransformationen für periodische Funktionen und auf der ganzen reellen Achse, die Darstellung von Funktionen durch Fouriertransformationen und die Anwendung von Fouriertransformationen auf partielle Differentialgleichungen zweiter Ordnung. Der III. Teil ist Hilberttransformationen gewidmet. Der IV. Teil bezieht sich auf Favard-Klassen, die zu Faltungsintegralen gehören, und der letzte Teil behandelt Saturationsprobleme. — Das Buch ist im wesentlichen „self-contained". Es beginnt auf einem elementaren Niveau und schreitet stufenweise bis zu den Grenzen der Forschung auf diesem Gebiet fort.

J. Hertling (Wien)

L. Hörmander: *On the existence and the regularity of solutions of linear pseudo-differential equations. (Monographie No. 18).* L'Enseignement mathématique, Université Genève, 1971, 69 S.

Es sei X eine offene Menge im R^n und P ein Differentialoperator in X mit Koeffizienten aus C^∞. Betrachtet man nun die Gleichung $Pu = f$, wobei u und f Funktionen oder Distributionen in X sind, so bilden die beiden folgenden, eng verknüpften Fragen den Gegenstand der vorliegenden Monographie: Unter welchen Bedingungen für P und X gelten lokale oder globale Existenzsätze? Welche Beziehungen bestehen zwischen den Singularitäten von u und jenen von f, wenn X und P gegeben sind? In der Behandlung dieser Problematik führt die vorliegende Reihe von Übersichtsvorlesungen mitten hinein in die moderne Theorie partieller Differentialgleichungen.

J. Hertling (Wien)

W. M. Schmidt: *Approximation to algebraic numbers.* L'Enseignement mathématique, Université Genève, 1972, 70 S.

Dieses Werk, entstanden aus Übersichtsvorträgen am Institute for Advanced Study in Princeton, ist ein exzellenter Ergebnisbericht über die seit der Veröffentlichung des Rothschen Satzes erneut und mit großem Erfolg behandelten Approximationsprobleme algebraischer Zahlen, zu denen der Verfasser einen außergewöhnlichen Beitrag geleistet hat. Der Bericht ist klar und übersichtlich abgefaßt und vermag wohl auch dem Nichtfachmann einen guten Einblick in die Problemlage zu geben. Auf die Betonung der Grundideen ist stets größte Sorgfalt verwendet worden.

F. Schweiger (Salzburg)

TSCHECHOSLOWAKEI - CZECHOSLOVAKIA - TCHECOSLOVAQUIE

Conference on Mathematical Methods in Economic Research (Smolenice, June 8—11, 1965. Československá Akademie Věd, Praha, 1966, 291 S.

Die 26 Referate behandeln überwiegend mathematische Methoden und Modelle der Unternehmensforschung (lineare/nichtlineare, dynamische Optimierung) und dynamische ökonomische Modelle für spezielle Situationen. Die Verbindung zu den zugrunde liegenden ökonomischen Problemen wird jedoch kaum sichtbar, ebensowenig wie der Einfluß der Wirtschaftsordnung (kapitalistisch versus sozialistisch) auf die Problemstellung. Bemerkenswert sind die Übersichtsvorträge von J. Hájek (On the foundation of statistics) und T. Dalenius (Non-sampling errors in surveys).

L. Arnold (Bremen)

UNGARN — HUNGARY — HONGRIE

G. Alexits - S. B. Stechkin: *Proceedings of the Conference on Constructive Theory of Functions — Approximation Theory (Budapest, Aug.—Sept. 1969).* Akadémiai Kiadó, Budapest, 1972, 538 pp.

Da die Tagung sehr gut besucht war von Teilnehmern aus Ost und West, enthält dieser dicke Bericht eine Unmenge von kurzen Artikeln (insgesamt 50), vorwiegend in englischer Sprache. Die Themen überstreichen neuere Resultate aus dem gesamten Gebiet der Approximationstheorie, z. B. über die Approximation von Funktionen oder Operatoren durch diverse Funktionssysteme, die Konvergenz von Fourierreihen und Interpolation. Weiters gibt es mit der Approximationstheorie zusammenhängende Arbeiten über trigonometrische Ungleichungen, orthogonale Systeme, Integraltransformationen und Optimierung. Schließlich findet man noch Artikel über fernerliegende Gebiete, wie etwa Differentialgleichungen, allgemeine Differentialrechnung, Fixpunktsätze, analytische Funktionen. — Alles in allem eine für den Fachmann unentbehrliche Serie von Aufsätzen, die auch vielen Nichtexperten etwas geben wird, wobei die Betonung mehr auf der theoretischen als auf der numerischen Seite lag. Erfreulich sind zwei Übersichten über die einschlägigen Arbeiten zweier klassischer Meister, nämlich L. Fejér und S. N. Bernstein. Zu bedauern ist bloß, daß bis zum Erscheinen dieses Bandes drei Jahre vergangen sind. *G. Wanner (Innsbruck)*

F. Riesz - B. Szökefalvi-Nagy: *Leçons d'analyse fonctionnelle.* Akadémiai Kiadó, Budapest; Gauthier-Villars, Paris; 1965, 4e éd., 488 p.

Die Neuausgabe dieses Klassikers der Funktionalanalysis ist ein Nachdruck der 1955 erschienenen 3. Auflage, die in IMN 43/44, S. 61—62, besprochen wurde. *R. Mlitz (Wien)*

I. Vincze: *Mathematische Statistik mit industriellen Anwendungen.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 1971, 440 S.

Dem Verfasser ist es in vorbildlicher Weise gelungen, einen Überblick über die anwendungsorientierte mathematische Statistik zu geben. Er verzichtet größtenteils auf Beweise, gibt aber dafür einprägsame Motivationen und Erklärungen; vor allem sind sehr viele der Praxis entnommene Beispiele eingefügt (hervorzuheben etwa das über 12 Seiten gehende Beispiel zur Regressionsanalyse). Obgleich die Darstellung leichtfaßlich geschrieben und ein Abschnitt den Hilfsmitteln aus der Wahrscheinlichkeitstheorie gewidmet ist, erscheint eine gewisse Vertrautheit mit den Grundlagen doch von Nutzen. Die übersichtliche Gestaltung ermöglicht die Verwendung des Buches auch als Nachschlagwerk, das überdies Tabellen und ein Literaturverzeichnis enthält. Die Übersetzung ist gut gelungen, gelegentlich häufen sich jedoch (wenn auch unwesentliche) Druckfehler.

Nach der erwähnten Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung werden Stichproben behandelt, wobei auch empirische Verteilungsfunktionen zur Sprache kommen. Das nächste Kapitel bringt die Theorie der Schätzungen (einschließlich Intervallschätzungen), dann folgt das Testen statistischer Hypothesen (wobei auch nichtparametrische Verfahren berücksichtigt werden). Ein Kapitel ist der klassischen Varianzanalyse, eines der Korrelations- und Regressionsanalyse gewidmet. Von besonderer Bedeutung für den Praktiker ist der Abschnitt über statistische Qualitätskontrolle, der viele einschlägige Methoden bringt. Der Text schließt mit Sequentialverfahren. — Das Werk kann wegen seiner zahlreichen Vorzüge jedem an der Anwendung der Statistik Interessierten bestens empfohlen werden. *W. Wertz (Wien)*

VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES — ETATS UNIS

S. F. Barker: *Philosophy of mathematics.* Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1964, 107 pp.

Das Bändchen gehört der Serie „Foundations of Philosophy" an, die es sich zum Ziel gesetzt hat, philosophische Fragen von Einzelwissenschaften zu diskutieren. Im einleitenden Kapitel werden philosophische Grundbegriffe zusammengestellt, wobei sich der Autor um Anschaulichkeit und Verständlichkeit bemüht. Kap. II ist der euklidischen Geometrie gewidmet und diskutiert Fragen wie: „Ist unser Wissen über Geometrie a priori gegeben?". Das folgende Kapitel behandelt die nichteuklidische Geometrie, wobei auch die historische Entwicklung skizziert wird. In den letzten beiden Abschnitten wird der Zahlbegriff von zwei verschiedenen Standpunkten aus beleuchtet. — Das ansprechende Büchlein wendet sich zwar in erster Linie an Mathematiker, ist aber auch für interessierte Laien ohne Schwierigkeiten lesbar. *H. Kaiser (Wien)*

E. A. Behrens: *Ring theory.* Academic Press, New York/London, 1972, 320 pp.

Das Buch — die englische Übersetzung der 1972 im Bibliographischen Institut Mannheim erschienenen „Ringtheorie" — ist eine Erweiterung des Hochschultaschenbuches „Algebren" (1965). Einer kurzen Einführung in die Begriffswelt der Moduln und Vektorräume folgen die Jacobsonschen Dichtesätze für primitive Ringe, Struktursätze für einfache Ringe mit minimalem Linksideal, sowie die Theorie der Darstellung Jacobsonhalbeinfacher artinscher und nichtartinscher Ringe, ergänzt durch jene der Ringe mit einem treuen vollreduziblen Modul. Weiterhin werden Ringe mit beliebigem Jacobson-Radikal betrachtet: dem Satz von Wedderburn über Algebren mit abspaltbarem Radikal folgt ein Abschnitt über semiperfekte Ringe, projektive und injektive Moduln mit Anwendungen. Kap. 8 behandelt Frobenius-Algebren und bringt die Charakterisierungssätze von Nakayama, Brauer und Nesbitt, während Kap. 9 den distributiv darstellbaren Ringen gewidmet ist. Nun folgen eine Verallgemeinerung der noetherschen Idealtheorie von Lesieur und Croisot auf nichtassoziative Ringe und Goldies Resultate über Ordnungen in halbeinfachen artinschen Ringen. Den Abschluß bildet ein Kapitel über Ringe stetiger Funktionen, welches im Satz von Arens und Kaplansky gipfelt. — Einige Teilgebiete der Ringtheorie (wie etwa das der Divisionsringe) wurden bewußt weggelassen, um Platz für andere zu schaffen, die bisher nicht oder zumindest nicht in diesem Ausmaß behandelt wurden. Den Zusammenhang zu anderen Büchern stellt ein als Anhang verfaßter, nach den einzelnen Kapiteln gegliederter „Schrifttumsführer" in übersichtlicher und ausführlicher Weise her. *R. Mlitz (Wien)*

K. L. Chung: *Lectures on boundary theory for Markov chains. (Ann. Math. Studies, No. 65).* University Press, Princeton, 1970, 94 pp.

Die Studie wurde nach Vorlesungen, die K. L. Chung 1967/68 in Straßburg hielt, von P. A. Meyer geschrieben. Zunächst werden elementare Eigenschaften von Übergangsmatrizen studiert (Stetigkeit, Nullstellen, Differenzierbarkeit); hierauf folgen Untersuchungen der Realisierungen von Markovketten zu Übergangsmatrizen mittels der Theorie der Martingale. Die weiteren Untersuchungen erfolgen unter der Grundannahme stabiler Zustände und konservativer Intensitätsmatrix. Ziel ist Einführung und Klassifikation der „Randatome", anschaulich etwa eine Klassifikation der Arten, wie Realisierungen in endlicher Zeit nach Unendlich gehen können; zweite Grundannahme ist dann (unscharf formuliert), daß es nur endlich viele solche Arten gibt. — Der dritte Abschnitt befaßt sich mit dem Randverhalten; es wird Unterscheidbarkeit und „Klebrigkeit" von Randpunkten definiert und eine Variante der starken Markov-Eigenschaft für den Rand sowie eine daraus fließende Zerlegungsformel behandelt. Auch das analytische Problem der Übergangsmatrizen zu gegebener Intensitätsmatrix kommt zur Sprache. Im letzten Abschnitt werden vor allem wahrscheinlichkeitstheoretische Interpretationen verschiedener Größen und Begriffe gegeben, die sich beim Studium des Randverhaltens ergaben.

H. Kremser (Innsbruck).

E. F. Codd: *Cellular automata.* Academic Press, New York/London, 1968, 122 pp.

Ein Zellularautomat kann wie folgt beschrieben werden: Die Ebene wird mit einem Netz quadratischer Zellen überzogen; jede Zelle ist Kopie eines vorgegebenen endlichen Automaten, wobei noch jeder Automat mit einer festen Anzahl von Nachbarautomaten in Verbindung steht. Gemäß einer globalen Überführungsfunktion ändern sich die Zustände von höchstens endlich vielen Automaten pro Zeiteinheit. Die Menge der Zustände aller endlichen Automaten, die gerade aktiv sind, stellt ein Element einer Berechnungsfolge dar; wenn dieselbe endlich ist, so wird ihr letztes Element als Ergebnis der durch den Zellularautomaten definierten Berechnung aufgefaßt.

Die Hauptprobleme der Theorie der Zellularautomaten, die auf J. v. Neumann zurückgeht, sind nun folgende: (i) Kann ein Zellularautomat eine Turingmaschine simulieren? (ii) Kann ein Zellularautomat einen vorgegebenen anderen Zellularautomaten aufbauen und ihn dann unabhängig von sich arbeiten lassen? (iii) Wie groß muß die Anzahl der Zustände und der Nachbarautomaten sein, damit (i) und (ii) erreicht werden können? — J. v. Neumann hat schon seinerzeit gezeigt, daß die Fragen (i) und (ii) gelöst werden können, und zwar mit einem Modell, bei dem die endlichen Automaten 29 Zustände und 4 Nachbarautomaten besitzen. Das Hauptergebnis dieses Buches ist, daß zur Lösung von (i) und (ii) nur 8 Zustände und 5 Nachbarautomaten notwendig sind. Während die Probleme (i) und (ii) mittels 2 Zuständen und 4 Nachbarautomaten nicht gelöst werden können, sind sie mittels 2 Zuständen und 85 Nachbarautomaten lösbar. — Die vorwiegend theoretischen Ergebnisse des Buches gewinnen dadurch praktische Bedeutung, daß sich mit Zellularautomaten die immer mehr aufkommende Parallelität von Berechnungsprozessen einigermaßen simulieren läßt.

W. Kuich (Wien)

Ph. C. Curtis: *Multivariate calculus with linear algebra.* Wiley, New York, 1972, 427 pp.

Vorbereitet von einer konsistenten Einführung in die klassische lineare Algebra (die fast die Hälfte des Inhalts ausmacht) bringt das Buch eine Einführung in die mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung. Ein Ziel ist offensichtlich, Werkzeuge für den Naturwissenschaftler, insbesondere für den Techniker und Physiker bereitzustellen. Demgemäß wird die Integralrechnung über Flächen-, Volums- und Momentenberechnung bis zu den Sätzen von Green, Gauß und Stokes mit Ausblick auf die Hydromechanik geführt, wobei die Analyse der Vektorfelder ihren gebührenden Platz einnimmt. Die Differentialrechnung endet bei impliziten Funktionen, Taylorschem Satz und Lagrange-Multiplikatoren. — Insgesamt bietet das Buch eine recht geglückte Synthese zwischen Anschaulichkeits-Erfordernissen und notwendiger Strenge und Allgemeinheit. Beweise werden in schwierigen Fällen weggelassen, in einfacheren jedoch sehr genau durchgeführt. Dadurch bleibt mehr Raum für eine ausführliche Begriffserklärung. Einige Beispiele: Die Einführung des Vektorraums und der damit zusammenhängenden koordinatenfreien Begriffe wird auch physikalisch motiviert; der Abildungsbegriff wird konsequent durchgehalten. In der Integralrechnung bleibt es allerdings im wesentlichen beim Riemannschen Integralbegriff, der doch noch seine Tragfähigkeit im Hinblick auf die physikalischen Anwendungen erweist. Wertvoll ist es, daß neben den modernen Schreibweisen deren Übersetzung in die bei den Anwendungen noch üblichen Ausdrücke samt Motivierung ausführlich dargelegt wird. Zahlreiche Aufgaben (mit Lösungen im Anhang) machen das Lehrbuch zu einer wirklich brauchbaren Einführung, vor allem für den oben genannten Benutzerkreis.

F. Ferschl (Wien)

H. E. Dudeney: *Amusements in mathematics.* Dover Publications, New York, 1970, 2nd ed., 258 pp.

Dies ist ein Bändchen für Freunde der Unterhaltungsmathematik. Was es von seinesgleichen abhebt, ist die unerwartete Fülle von Aufgabenstellungen. Der Autor hat 430 Rätselnüsse und Paradoxa zusammengetragen, angefangen von arithmetischen und geometrischen Problemen bis zu Schachbrettaufgaben und Labyrinthen; es sind viele darunter, die nicht leicht einzureihen sind, neue wie uralte, und es ist bisweilen beruhigend, zu wissen, daß man die Lösung hinten nachschlagen kann. Der kleine Druck gewährte Platz für vielfältige Illustration. — In Mußestunden wird man gerne zu dieser Sammlung greifen.

H. Kelemen (Wien)

M. D. Eulenberg - T. S. Sunko - H. A. James: *Intermediate algebra; a college approach.* Wiley, New York/London/Sydney, 1972, 379 pp.

Dieses Buch, das die Begriffe der elementaren Algebra von einem modernen Standpunkt aus darstellt, führt den Leser behutsam in die Grundtatsachen der Algebra ein. Erst nach ausführlicher intuitiver Behandlung der einzelnen Begriffe wird die exakte Definition gegeben, wodurch ein hohes Maß an Verständlichkeit erreicht wird. Obwohl der logische Zusammenhang zwischen den Begriffen deutlich herausgeschält wird, wird auf die rein mechanische Beherrschung des Stoffes nicht vergessen; dazu dient eine umfangreiche Sammlung von Übungsaufgaben. Das Werk unterscheidet sich von verwandten vor allem durch die frühe Einführung

des modernen Funktionsbegriffes, der in der Folge eine zentrale Stellung einnimmt und dessen allgemeine Bedeutung deutlich gemacht wird. Besonders anschaulich werden die Körperaxiome eingeführt. — Die klare, überaus verständliche Darstellung macht das Buch hervorragend zum Selbststudium und für den Unterricht geeignet; es sei daher vor allem Lehrern und interessierten Schülern an höheren Schulen sowie Studienanfängern empfohlen. *H. Kaiser (Wien)*

D. T. Finkbeiner II: *Elements of linear algebra.* Freeman, Reading (Mass.), 1972, 268 pp.

Der Verfasser bietet eine elementare Einführung in die lineare Algebra. Ein ausführliches Kapitel leitet zunächst in die einschlägigen Begriffe und Fragestellungen am Beispiel des reellen R_3 ein. Unter Beschränkung auf endliche reelle Vektorräume folgen dann Kapitel über lineare Abbildungen und Matrizen und Systeme linearer Gleichungen. Über dem komplexen Zahlkörper wird schließlich die Ähnlichkeit von Diagonalmatrizen und die Klassifikation quadratischer Formen behandelt. — Die angenehm lesbare Form sowie die zahlreichen gelösten Übungsbeispiele machen das Buch für Anfänger besonders empfehlenswert. *W. Ströher (Wien)*

J. P. van de Geer: *Introduction to multivariate analysis for the social sciences.* Freeman, San Francisco/London, 1971, 293 pp.

Das Buch wendet sich an fortgeschrittene Studenten und Vertreter der Sozialwissenschaften. Der Autor, ausgebildeter Psychologe, hat sich dafür entschieden, die Techniken nicht primär als solche der Statistik, sondern als gewisse Matrizenmanipulationen darzustellen. Teil I bringt daher eine breite Einführung in die Matrixalgebra. In Teil II sind dann die diversen Methoden der Multivariate Analysis dargestellt, wobei besonderes Gewicht darauf gelegt wurde, Gemeinsamkeiten herauszustellen und die Techniken grob zu klassifizieren. *L. Arnold (Bremen)*

B. V. Gnedenko - A. Ya. Khinchin: *An elementary introduction to the theory of probability.* Dover Publications, New York, 1962, 130 pp.

Es handelt sich um eine Übersetzung der fünften russischen Ausgabe von 1961. Das Buch, das zur weiteren Verbreitung der Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie beitragen will, kann aufgrund seiner durch Beispiele stark aufgelockerten Schreibweise und der elementaren Darstellung ohne besondere Vorkenntnisse gelesen werden. Nicht zuletzt dank der berühmten Herausgeber entbehrt es jeglicher populärwissenschaftlichen Ausführungen; es muß jedoch beachtet werden, daß die erste Ausgabe in fast unveränderter Form bereits 1945 erschienen ist. *P. Römer (Wien)*

R. Hermann: *Lectures in mathematical physics.* Benjamin, Reading (Mass.), 1972, 749 pp.

Dieses umfangreiche Werk über mathematische Physik hat als zentrales mathematisches Thema den Begriff der Darstellung von Gruppen. Hier erfährt der Leser vieles über Gruppen im allgemeinen, über die in der Physik wichtigen Gruppen, sowie über verschiedene Möglichkeiten der Darstellung von Gruppen und deren Bedeutung in der Quantenmechanik. Die Darstellung ist sehr flüssig, gut lesbar, und man weiß stets

genau, worum es geht. Das Buch kann Mathematikern dienen, um mit der heutigen Physik vertraut zu werden, ebensogut aber auch Physikern, um sich die notwendigen mathematischen Grundlagen zu verschaffen. — Abschließend einige Stichworte zum Inhalt: Quantenmechanik, verallgemeinerte Funktionen, Gruppen und deren Darstellungen, Algebren, Plancherel-Formel, Feynman-Integral, Statistische Mechanik. Ein reichhaltiger Anhang vermittelt einen Überblick über Begriffe und Methoden der Maßtheorie, soweit sie gebraucht werden. Alles in allem ein sehr geglücktes Werk, das sicher einen großen Leserkreis finden wird. *P. Gerl (Wien)*

G. Hochschild: *Introduction to affine algebraic groups.* Holden-Day, San Francisco/London/Amsterdam, 1971, 116 pp.

In dieser Einführung wird versucht, darstellungstheoretische Methoden in der elementaren Theorie der algebraischen Gruppen anzuwenden. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Linearisierungsmethode aufgrund von Liealgebren gerichtet. Außer einigen Grundkenntnissen über Liegruppen braucht man keine speziellen Voraussetzungen, um dieses Buch lesen zu können; die nötigen Hilfsmittel aus der algebraischen Geometrie werden im einführenden Kapitel zusammengestellt. — Das Werk ist in erster Linie für solche Mathematiker gedacht, die sich mit Liegruppen beschäftigen; es sollte den Leser in die Lage versetzen, die Ergebnisse und Methoden der algebraischen Gruppentheorie in der Theorie der Liegruppen anzuwenden. *H. Kaiser (Wien)*

H. Hochstadt: *The functions of mathematical physics.* Wiley-Interscience, New York, 1971, 322 pp.

Das Buch umfaßt folgende Kapitel: Orthogonale Polynome / Die klassischen orthogonalen Polynome / Die Gammafunktion / Hypergeometrische Funktionen / Die Legendre-Funktionen / Kugelfunktionen in p Dimensionen / Konfluente hypergeometrische Funktionen / Besselfunktionen / Die Hillsche Gleichung. Der Autor präsentiert in jedem dieser Kapitel eine Auswahl, so daß mehr ein Lehrbuch als ein Nachschlagwerk oder eine Formelsammlung vorliegt. Die Darstellung dieses klassischen Teils der Mathematik ist durch die Diskussion zahlreicher Anwendungen aufgelockert: etwa für die numerische Integration und Approximationstheorie, bei konformen Abbildungen, zur Auflösung gewisser algebraischer Gleichungen und für die Berechnung von Energiebändern in Kristallen. *J. Hertling (Wien)*

H. B. Laufer: *Normal two-dimensional singularities.* University Press, Princeton (N. J.), 1971, 161 pp.

Diese Monographie befaßt sich mit der analytischen Beschreibung und Klassifikation normaler zweidimensionaler Singularitäten komplexer Räume. Das Hauptgewicht liegt auf „resolutions“: Man fügt zu den Singularitäten holomorphe Funktionen hinzu oder ersetzt die singulären Punkte durch größere Mengen, um Mannigfaltigkeiten zu erhalten. Im Zusammenhang damit wird die Normalisierung zweidimensionaler analytischer Räume und die Äquivalenz von Einbettungen analytischer Untermengen in zweidimensionalen komplexen Mannigfaltigkeiten diskutiert. — Voraussetzung für das Verständnis des Büchleins sind Kenntnisse der Funktionentheorie in mehreren komplexen Veränderlichen und über Riemannsche Flächen. *J. Hertling (Wien)*

N. Levinson - R. M. Redheffer: *Complex variables.* Holden-Day, San Francisco, 1970, 429 pp.

Dieses Lehrbuch umfaßt etwa den Stoff einer einführenden Vorlesung über die Theorie der Funktionen einer komplexen Variablen. Aus der Vielzahl ähnlicher Lehrbücher ragt es sicher durch die souveräne Darstellung hervor, die es besonders zum Selbststudium geeignet erscheinen läßt. Hierbei helfen zahlreiche Beispiele, Zeichnungen und Aufgaben (samt Lösungen). Dem interessierten Leser geben die abschließenden „Notes" die Möglichkeit zu weiterführenden Studien. *J. Hertling (Wien)*

A. H. Lightstone: *Symbolic logic and the real number system.* Harper & Row, New York, 1965, 225 pp.

Dieses Buch bringt eine Betrachtung des reellen Zahlensystems und seiner Grundlagen vom Standpunkt der modernen Algebra und Mengenlehre aus; ein Ziel ist dabei, die Bedeutung der Logik in ihrer symbolisierten Form für die Mathematik vor Augen zu führen. Im 1. Kapitel wird die Sprache der symbolisierten Logik entwickelt, die die Formulierung mathematischer Sachverhalte in präziser Form ermöglicht. In den nächsten beiden Abschnitten werden zunächst Grundzüge der naiven Mengenlehre erörtert und dann die wichtigsten Begriffe der abstrakten Algebra diskutiert. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die axiomatische Methode gerichtet. Das 4. Kapitel befaßt sich mit der Konstruktion der Zahlensysteme aus den Peano-Axiomen. Im folgenden Abschnitt werden die reellen Zahlen über Dezimalbrüche definiert, und nicht etwa mittels Dedekindscher Schnitte oder Cauchyscher Folgen eingeführt. Der letzte Teil ist dem Limesbegriff sowie einer kurzen Einführung in die Kardinalzahlen und die komplexen Zahlen gewidmet. — Dieses Werk ist Studenten der Mathematik ab dem zweiten Studienjahr zu empfehlen, da eine gewisse Vertrautheit mit der abstrakten Betrachtungsweise das Verständnis erleichtert. *H. Kaiser (Wien)*

C. W. Marshall: *Applied graph theory.* Wiley-Interscience, New York, 1971, 322 pp.

In der Reihe von Neuerscheinungen zur Graphentheorie und ihren Anwendungen gehört das vorliegende Buch nicht zu den besten. Als wesentlicher Mangel muß angeführt werden, daß wichtige Beweise, in denen die einschlägigen Methoden deutlich erkennbar wären, nur skizziert werden, wobei zusätzlich zu sehr an die Anschauung appelliert wird, was gerade in der Graphentheorie zu schweren Trugschlüssen führen kann. Die Terminologie und Bezeichnungsweise hält sich selten an die üblichen Normen, und die vielseitigen Ergebnisse sowjetischer Graphentheoretiker scheinen dem Verfasser leider nicht bekannt zu sein. — Trotz dieser Mängel hat das Buch den Vorzug, einige aktuelle Anwendungsgebiete zu behandeln, darunter Unternehmungsforschung, Soziologie, Komplexitätstheorie und Physik; allerdings fehlen die äußerst wichtigen Anwendungen in der Informatik. Die einzelnen Kapitel (mit Übungsaufgaben) behandeln: Grundlagen, Zusammenhang, stabile Mengen, ebene Graphen, Hamiltonsche Linien, Färbungen, Abzählungen, zufällige Graphen und die erwähnten Anwendungen. Im Anhang wird über lineare und ganzzahlige Optimierung referiert. *W. Dörfler (Wien)*

W. Mendenhall: *Introduction to probability and statistics.* Duxbury Press, Belmont (Cal.), 1971, 3rd ed., 466 pp.

Die ständig zunehmende Bedeutung der Statistik auf allen Gebieten macht es notwendig, einem breiten Kreis von Studenten eine statistische Denkweise zu vermitteln, ohne viel mathematische Kenntnisse vorauszusetzen. Dieses schwierige Anliegen ist dem Verfasser weitgehend gelungen: Er hebt begrifflich wesentliche Dinge hervor, motiviert sie und die Methoden in einprägsamer Weise und belegt alles reichlich durch Beispiele. Ein entscheidender Vorzug des zielstrebig aufgebauten Buches liegt darin, daß es sowohl sehr anwendungsorientiert ist, sich aber nicht in Fragen eines speziellen Gebietes verliert. Es erhebt sich allerdings die Frage, ob es sinnvoll ist, den Einsatz des Integralbegriffes zu vermeiden, was manche Schwierigkeiten bedingt; vor allem das 3. Kapitel (Beschreibung der Verteilung von Messungen) weist Unklarheiten auf und dürfte dem Anfänger größte Mühe bereiten. — Der Inhalt des Buches umfaßt den üblichen Stoff, einschließlich Varianzanalyse, Kontingenztafeln, einiger nichtparametrischer Tests und Tabellen. Besonders hervorgehoben sei das Kapitel über Versuchsplanung und der Anhang, der die Formeln der wichtigsten Verfahren in knapper Form zusammenfaßt. Die Ausstattung des Buches ist hervorragend, die Betonung wichtiger Stellen durch Rotdruck macht den Text sehr übersichtlich. *W. Wertz (Wien)*

P. A. Meyer: *Probability and potentials.* Blaisdell, New York/Toronto/London, 1966, 266 pp.

Dieses interessante Buch besteht aus drei Teilen. Der I. Teil (Kapitel 1—4) führt kurz in die Wahrscheinlichkeitstheorie ein; besonders zu erwähnen sind dabei die Abschnitte über analytische Mengen und Kapazitäten. Der II. Teil (Kap. 5—8) behandelt die Martingaltheorie. Hier wurden vor allem die berühmten Ergebnisse von Doob in moderner Form dargestellt; außerdem findet man Ausführungen über die Zerlegung von Supermartingalen mit zahlreichen Anwendungen. Viele Dinge sind hier erstmals in Buchform zugänglich. Der III. Teil (Kap. 9—11) behandelt jene Aspekte der Potentialtheorie, die für die Huntsche Theorie der Markoffschen Prozesse wichtig sind. Gerade die Markoffprozesse, die hier nicht behandelt werden, denen der Autor aber inzwischen ein eigenes Buch gewidmet hat, würden ja eine gemeinsame Motivation für die eher unzusammenhängenden Teile II und III liefern. — Das Werk ist kein einführendes Lehrbuch; es ist klar, aber sehr knapp geschrieben, nicht leicht zu lesen, doch für Spezialisten von hohem Interesse. *R. Mück (Wien)*

R. J. Mihalek: *Projective geometry and algebraic structures.* Academic Press, New York/London, 1972, 220 pp.

Der Autor entwickelt hier gleichermaßen die Grundzüge der projektiven Geometrie wie gewisse Grundbegriffe der Algebra. Von der euklidischen Geometrie ausgehend, motiviert er die Einführung der Axiome der ebenen affinen und projektiven Geometrie. Zahlreiche geometrische und algebraische Modelle werden speziell für die endliche projektive Ebene geboten. Der Zusammenhang zwischen affiner und projektiver Geometrie wird ausführlich erläutert, die Bedeutung der Sätze von Desargues und Pappus für die projektive Ebene klargestellt. Die Einführung von Koordinaten auf einer Geraden der projektiven Ebene, deren Addition und Multiplikation veranlaßt die Definition der Begriffe Schiefkörper bzw. Körper. Ein Abschnitt befaßt sich mit Projektivitäten und den verschiedenen Möglichkeiten, die Pappusschen Ebenen zu charakterisieren. Nach

Kapiteln, welche harmonische Quadrupel, das Axiom von Fano und die reelle projektive Ebene zum Gegenstand haben, schließt das Buch mit zwei Kapiteln über projektive Räume. — Das Werk, das mit großem didaktischem Geschick geschrieben und ausgezeichnet lesbar ist, kann Studierenden unterer Semester bestens empfohlen werden.

W. Ströher (Wien)

R. K. Miller: *Nonlinear Volterra integral equations.* Benjamin, Menlo Park (Cal.), 1971, 468 pp.

Es handelt sich um Gleichungen der Art

$$x(t) = f(t) + \int_a^t g(t, s, x(s))\, ds,$$

wobei $x(t)$ die unbekannte reell- oder komplexwertige Funktion der reellen Veränderlichen t ist. Unter Verwendung der Iterationen von Picard und Carathéodory diskutiert der Autor zunächst lokale und globale Existenz, Eindeutigkeit und Stetigkeit von Lösungen. Es folgen dann die Resolventengleichung und Operatorenmethoden zum Studium der Lösung für $t \to \infty$. Die Differentiation der obigen Gleichung macht es möglich, das Verhalten der Lösung mittels der Methode von Lyapunov zu untersuchen. Ein Anhang präsentiert Grundlagen der Laplace-, Stieltjes- und Fouriertransformationen, aus der Topologie und der Funktionalanalysis. — Das empfehlenswerte Buch faßt viele neuere Arbeiten zusammen und wird sowohl der Forschung als auch den Anwendungen dienen.

J. Hertling (Wien)

L. Mirsky: *Transversal theory.* Academic Press, New York, 1971, 255 pp.

Die Transversalentheorie fußt auf einem Satz von P. Hall (1935), in dem eine notwendige und hinreichende Bedingung für die Existenz eines Systems verschiedener Repräsentanten (einer Transversale) im Falle endlicher Mengen gegeben wird. Ein großer Teil der Theorie, die sich hauptsächlich in den letzten zehn Jahren entwickelte, besteht in Verallgemeinerungen und Verschärfungen dieses Satzes. Einen wichtigen Platz nehmen die Übertragungen auf den Fall unendlicher Mengen ein, die sich auf das Auswahlprinzip von Rado stützen. Diesem Aspekt sind die ersten fünf Kapitel gewidmet. Die zweite grundlegende Forschungsrichtung (Kapitel 6—8) basiert auf den Beziehungen zur abstrakten Theorie der „Unabhängigkeitsstrukturen", die als Matroide von H. Whitney 1935 eingeführt wurden. Kap. 9 und 10 behandeln gemeinsame Transversalen und Repräsentantensysteme zweier Mengenfamilien, Kap. 11 betrifft Beziehungen zur kombinatorischen Matrizentheorie. Sehr interessant ist Kap. 12, das wesentliche Züge der Theorie bespricht und 50 ungelöste Probleme zusammenstellt. Das mit Übungen und Literaturangaben ausgestattete Werk ist übrigens die erste Darstellung der Transversalentheorie in Buchform.

W. Dörfler (Wien)

L. Nachbin: *Topology and order.* Van Nostrand, Princeton (N. J.), 1965, 122 pp.

Diese Monographie betrifft Räume, die neben der topologischen noch eine Ordnungsstruktur tragen, und enthält in erster Linie Forschungsergebnisse des Autors. In der Einleitung werden die Grundlagen aus der Mengenlehre, Topologie, über geordnete Mengen, Gruppen und Vektorräume zusammengestellt. Die Kapitel I, II und III beschäftigen sich der Reihe nach mit der Theorie der geordneten topologischen Räume, der geordneten uniformen Räume und mit Ergebnissen über lokalkonvexe geordnete Vektorräume. Zu Beginn jedes Paragraphen wird dessen Inhalt kurz umrissen. — Das Buch wendet sich in erster Linie an Topologen; das einführende Kapitel ist aber so verständlich gehalten, daß auch weniger versierte Leser den weiteren Ausführungen folgen können.

H. Kaiser (Wien)

P. Ribenboim: *Algebraic numbers.* Wiley-Interscience, New York, 1972, 300 pp.

Dieses Buch könnte man als Einführung in die klassische algebraische Zahlentheorie von einem gemäßigt modernen Standpunkt aus bezeichnen. An Vorkenntnissen setzt es die Grundtatsachen der klassischen Algebra einschließlich der Galoisschen Theorie voraus, die einleitend kurz rekapituliert werden. Im ersten Abschnitt werden zügig und elegant jene Teile der elementaren Zahlentheorie entwickelt, die im folgenden Hauptteil des Buches benötigt werden. Hier werden dann zunächst die Grundbegriffe der algebraischen Zahlentheorie ausführlich auseinandergesetzt. Anschließend wird gezeigt, daß die ganzen Zahlen eines algebraischen Zahlkörpers einen dedekindschen Integritätsbereich bilden, es wird die Klassenzahl eingeführt und die Einheitengruppe der algebraischen Zahlkörper untersucht, das Zerlegungsverhalten von Idealen bei Körpererweiterung studiert, und schließlich wird Kroneckers Satz über die Einbettbarkeit abelscher Körpererweiterungen in Einheitswurzelkörper ohne Verwendung von Hilfsmitteln der Klassenkörpertheorie bewiesen. Zur Illustration der allgemeinen Begriffsbildungen und Resultate werden diese wie üblich auf quadratische Zahlkörper und Einheitswurzelkörper spezialisiert. Darüber hinaus werden aber in einem umfangreichen Schlußkapitel mehrere spezielle Beispiele algebraischer Zahlkörper (kubische, biquadratische, Kreisteilungs- und binomische Erweiterungen) noch genauer untersucht, um die Möglichkeiten, aber auch die Schwierigkeiten der expliziten Durchrechnung konkreter Beispiele vorzuführen. Einen wertvollen Bestandteil des Buches bilden auch die zahlreichen Übungsaufgaben theoretischer wie numerischer Art. — Alles in allem ein schönes und wertvolles Buch, welches den Vergleich mit früheren Werken seines Genres nicht zu scheuen braucht.

W. Nöbauer (Wien)

St. Shatz: *Profinite groups, arithmetic and geometry.* University Press, Princeton (N. J.), 1972, 252 pp.

Dieses aus einer Vorlesung des Autors entstandene Buch soll in die Themenkreise der diophantischen Geometrie und höheren Arithmetik einführen. Die Darstellung ist knapp, fortgeschritten, aber sehr interessant, und überläßt viele Details dem Leser. Die einzelnen Kapitelüberschriften lauten: Profinite Gruppen, Kohomologie profiniter Gruppen, Kohomologische Dimension, Galois-Kohomologie und Körpertheorie, lokale Klassenkörpertheorie und Dualität. — Trotz der guten algebraischen Vorkenntnisse, die das Buch verlangt, wird es sicherlich eine große Leserschar finden.

P. Gerl (Wien)

C. L. Siegel: *Topics in complex function theory, I.* Wiley, New York/London/Sydney/Toronto, 1969, 186 pp.

In diesem I. Band seiner ausgewählten Kapitel der komplexen Funktionentheorie behandelt der Autor — im Anschluß an seine Göttinger Vorlesungen — Probleme der Theorie elliptischer Funktionen und der Unifor-

misierungstheorie. Die Darstellung ist meisterhaft, originell und ganz bewußt nicht modern. Im ersten Teil findet man Abschnitte über analytische Fortsetzung und Riemannsche Flächen, elliptische Funktionen erster Art und ihre Umkehrung, die Frage der Perioden, eine ausführliche Diskussion der p-Funktion und die Additionstheoreme. Der zweite Teil enthält Abschnitte über algebraische Funktionen, die Fundamentalgruppe, die Invarianz des Geschlechts, den Riemannschen Abbildungssatz in sehr allgemeiner Form und die Uniformisierung algebraischer Funktionen. Heuristische Überlegungen und eine Fülle von Motivationen machen die Lektüre zu einem Genuß. *R. Mück (Wien)*

R. A. Silvermann: *Introductory complex analysis.* Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1967, 372 pp.

Das 1950 in Moskau erschienene dreibändige Werk „Theorie der analytischen Funktionen" von A. I. Markushevich bildet die Grundlage des vorliegenden Buches. Es ist gegenüber dem Original wesentlich gekürzt, enthält aber an zahlreichen Stellen Hinweise auf die Vorlage. Die Stoffauswahl ist klassisch und einer Einführung angemessen, wenngleich die Darstellung manchmal nicht befriedigt. Insbesondere ist oft nicht klar, an welchen Leserkreis sich das Buch eigentlich richtet: Bisweilen werden recht elementare Dinge, wie etwa das Rechnen mit komplexen Zahlen, auseinandergesetzt, wobei diese Einführung für einen Anfänger unzureichend, ja geradezu verwirrend ist, während sie für den Fortgeschrittenen überflüssig erscheint; ähnliches gilt für die einleitenden Abschnitte über Mengenlehre und Topologie. Auch die Übungsbeispiele sind für das im Text gebotene Niveau häufig zu schwierig, wenngleich hier der Rekurs auf das Buch von Markushevich bleibt, wo viele der Übungen gelöst sind. Dagegen sind die elementaren Funktionen mit großer Ausführlichkeit behandelt, was für den an Anwendungen interessierten Leser besonders nützlich sein dürfte. — Im ganzen ein für Leser mit gewissen Vorkenntnissen aus Analysis brauchbares, aber nicht gerade ideales Lehrbuch der elementaren Funktionentheorie. *R. Hafner (Wien)*

O. E. Stanaitis: *An introduction to sequences, series, and improper integrals.* Holden-Day, San Francisco, 1967, 210 pp.

Dieses Buch bietet eine Einführung in die elementare Theorie der Folgen, Reihen und uneigentlichen Riemann-Integrale. Die Darstellung ist sehr ausführlich, durch zahlreiche Beispiele ergänzt, und eignet sich insbesondere zum Selbststudium. Der Begriff des Grenzwertes ist eingehend behandelt, um dem Anfänger die typischen Schwierigkeiten zu erleichtern. Die Darstellung ist anschaulich, aber trotzdem streng, die Stoffauswahl vielleicht etwas bescheiden. — Im ganzen ein äußerst brauchbares, mit viel pädagogischem Geschick geschriebenes Buch. *R. Hafner (Wien)*

E. M. Stein: *Singular integrals and differentiability properties of functions.* University Press, Princeton (N. J.), 1970, 289 pp.

Das Buch führt in Gebiete der Analysis, die seit Jahren im Brennpunkt der wissenschaftlichen Arbeit stehen. Dies sind die Existenz und Beschränktheit singulärer Integraloperatoren, das Randverhalten harmonischer Funktionen und die Differenzierbarkeitseigenschaften von Funktionen mehrerer Veränderlicher. Der gemeinsame Kern dieser Gebiete ist die n-dimensionale Fourieranalyse. Anwendungen dieser Untersuchungen führen auf partielle Differentialgleichungen, holomorphe Funktionen

mehrerer komplexer Veränderlicher und die Analyse anderer kommutativer und nichtkommutativer Gruppen. — Es sei betont, daß es möglich ist, dieses Buch mit relativ geringen Vorkenntnissen zu lesen und trotzdem den „Pulsschlag der Zeit" zu fühlen. *J. Hertling (Wien)*

W. F. Trench - B. Kolman: *Multivariable calculus with linear algebra and series.* Academic Press, New York/London, 1972, 258 pp.

Das Werk behandelt ausführlich die mehrdimensionale Analysis einschließlich der Auflösung linearer Gleichungssysteme, der Matrizenrechnung, der analytischen Geometrie und der Theorie der unendlichen Reihen. Ziel des Buches scheint die Verständlichkeit, die Anschauung und die bequeme Erfassung des Stoffes zu sein; es kann somit auch zum Selbststudium sehr empfohlen werden. Auf schwierigere Beweise (z. B. Satz von Stokes, Variablentransformation bei mehrdimensionaler Integration) wird teilweise verzichtet, einfachere Beweise hingegen werden auch als Übungsaufgaben gestellt. — Angesprochen werden vor allem Studenten der physikalischen und technischen Richtungen, doch wird das Buch dank seiner Ausführlichkeit und der zahlreichen Beispiele aus den verschiedenen Anwendungsgebieten sicher auch bei Mathematikern Interesse finden. Die Beispiele sind überhaupt ein Schwerpunkt der Darstellung: Jede Definition, jede Begriffsbildung, jeder Satz ist mit Beispielen und deutlichen Erklärungen versehen, so daß eine Diskrepanz zwischen Theorie und Anwendung vermieden wird. *H. Ratschek (Düsseldorf)*

W. A. Veech: *A second course in complex analysis.* Benjamin, New York/Amsterdam, 1967, 246 pp.

Die ersten vier Kapitel dieses Buches sind gewissen Fragen der geometrischen Funktionentheorie gewidmet. Nach einem Abschnitt über das Problem der analytischen Fortsetzung werden vorwiegend linear-gebrochene Transformationen und deren Eigenschaften studiert. Von zentraler Bedeutung ist dann ein konstruktiver Beweis des Riemannschen Abbildungssatzes. Im Anschluß an die Modularkonfiguration findet man ferner die Sätze von Picard und den Landauschen Radiussatz (in der scharfen Form von Carathéodory), weiters die bekannten Sätze von Schottky, Montel, Bloch und den Verzerrungssatz von Köbe-Faber. Das 5. Kapitel enthält den Hadamardschen Produktsatz über die Darstellung ganzer Funktionen, während das letzte Kapitel dem Primzahlsatz gewidmet ist, wobei der Autor eine klare Darstellung der Ideen von Wiener und Ikehara gibt. — Das Buch ist knapp, aber doch nicht zu knapp geschrieben, setzt allerdings gewisse Kenntnisse aus Funktionentheorie und Topologie voraus. Über die getroffene Stoffauswahl kann man natürlich geteilter Meinung sein, in jedem Fall aber wird man zugestehen, daß es sich um ein schönes und anregendes Buch handelt. *R. Mück (Wien)*

A. Yasuhara: *Recursive function theory and logic.* Academic Press, New York, 1971, 338 pp.

This book is intended to serve as an introduction to logic for computer scientists. Much emphasis is put on effective computability and related topics. This is one of the reasons why the author preferred to start off with an introduction to recursive function theory rather than with the usual approach beginning with classical logic. The author motivates the presentation also by claiming that the practical aspects of logic are easier to understand for students for whom the book was written. — In part I,

Turing-machines, Thue-systems, Gödel-numbering and recursive functions are discussed in detail. In part II one finds an introduction to recursively axiomatizable theories (propositional calculus as a particular case), predicate calculus with and without equality. The book ends with an account of results and problems pertaining to decidable and undecidable theories. — The book is very lucidly written. Many examples have been incorporated, which will help to clarify definitions and more difficult new concepts. Exercises (which are not too difficult) constitute an integral part of the book. *W. Riha (Leeds)*

S. Zacks: *The theory of statistical inference.* Wiley, New York/London, 1971, 609 pp.

Man kann etwa drei Arten von Lehrbüchern der mathematischen Statistik unterscheiden: Zunächst Einführungen, die sich häufig anwendungsorientiert geben, gelegentlich kalkulatorische Aspekte und beschreibende Statistik betonen, dafür aber auf Strenge verzichten. Sodann Darstellungen, die auf Strenge Wert legen und dazu Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie einbeziehen oder ihnen wenigstens umfangreiche Abrisse widmen, wodurch naturgemäß für den eigentlichen Gegenstand der Raum beschnitten wird. Die dritte Art, der das vorliegende Werk angehört, ist sehr selten: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie, die Theorie der speziellen Verteilungen der mathematischen Statistik sowie allgemeine mathematische Theorien, vor allem Funktionalanalysis, werden vorausgesetzt; Gegenstand ist eben die mathematische Statistik, wie sie sich vorwiegend seit den vierziger Jahren entwickelt hat.

Folgende Gebiete werden nicht behandelt oder nur gestreift: Parameterfreie Methoden, simultane Tests und Konfidenzintervalle, endliche Grundgesamtheiten, Versuchsplanung, statistische Kontrolle. Die Betonung liegt auf der Schätztheorie. Der Testtheorie wird unter Hinweis auf das Buch von Lehmann weniger Raum (etwa 80 Seiten) gewidmet. Das erste Kapitel enthält für jedes der folgenden einen Abschnitt als Einführung und Überblick. Die Titel dieser Kapitel lauten: Erschöpfende Stichprobenfunktionen, erwartungstreue Schätzung, Wirksamkeit von Schätzfunktionen, Maximum-Likelihood-Schätzung, Bayes- und Minimax-Schätzung, Äquivariante Schätzung, Zulässigkeit von Schätzfunktionen, Testen statistischer Hypothesen, Konfidenz- und Toleranz-Intervalle. Das Buch enthält auch zahlreiche Beispiele und Aufgaben sowie rund 20 Seiten Literaturangaben. *H. Kremser (Innsbruck)*

NACHRICHTEN

DER

ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

SEKRETARIAT: KARLSPLATZ 13 1040 WIEN (TECHNISCHE HOCHSCHULE)
TELEPHON 65 76 41 POSTSPARKASSENKONTO 82395

27. Jahrgang Jänner 1973 Nr. 103

Bericht über die Generalversammlung der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Die satzungsgemäße ordentliche Generalversammlung der inländischen Mitglieder der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft fand am 10. November 1972 an der Technischen Hochschule in Wien statt. Nach Feststellung der Beschlußfähigkeit wurden der Tagesordnung entsprechend folgende Punkte behandelt:

1. Bericht des Vorsitzenden über das abgelaufene Vereinsjahr. Der Vorsitzende der Gesellschaft, Prof. H. J. Stetter, gedachte zunächst der Verstorbenen, deren Verlust die Gesellschaft zu beklagen hat: Prof. R. Bruniak (T. H. Wien), Prof. L. Derwidué (Mons), Prof. G. Dworzak (Wien), Prof. A. Hochrainer (T. H. Aachen), Prof. K. Ledersteger (T. H. Wien), Prof. A. Rényi (Univ. Budapest), Prof. O. Stietka (Wien) sowie das ehemalige Mitglied Prof. E. Dintzl (Kritzendorf).

Nach der Trauerminute teilte der Vorsitzende mit, daß 18 neue Mitglieder der Gesellschaft beigetreten sind, so daß der Mitgliederstand nunmehr 318 Inländer und 255 Ausländer beträgt. Der Vorsitzende drückte den Wunsch aus, auch längerfristige Mitarbeiter der mathematischen Institute in größerer Zahl zu gewinnen und gegebenenfalls Mathematiker aus der Wirtschaft. Es sei geplant, das Mitgliederverzeichnis auf EDV umzustellen.

Im vergangenen Vereinsjahr 1971/72 wurden im Rahmen der Gesellschaft in Wien und Graz eine Reihe wissenschaftlicher Vorträge gehalten, davon allein in Wien 18. Unter diesen waren wieder 3 Vorträge für Lehrer an den AHS vorgesehen. Von den Vortragenden in Wien waren 6 aus Österreich und 9 aus dem Ausland (aus 7 verschiedenen Ländern).

Vor Beginn der Sommerferien war wieder der traditionelle Schlußausflug mit anschließendem Heurigenbesuch vorgesehen. Der Ausflug war völlig verregnet, der Heurige hingegen konnte über schlechten Besuch nicht klagen. Es ist daher zu überlegen, ob man sich in Zukunft, auch im Hinblick auf frühere Erfahrungen, nicht auf den Heurigen beschränken sollte.

Bezüglich der Erweiterung des Beirates um Vertreter der Berufsbildenden Höheren Schulen war der Vorstand zur Auffassung gelangt, daß hierfür derzeit keine Notwendigkeit bestehe.

Abschließend dankte der Vorsitzende den Mitgliedern des Vorstandes für die im Interesse der Gesellschaft aufgewendete Mühe, insbesondere Herrn Prof. W. Wunderlich für die zeitraubende Schriftleitung der „Nachrichten", die er nun schon durch 26 Jahre versieht.

2. Satzungsänderung. Bereits vier Wochen vor der Generalversammlung war den Mitgliedern der Gesellschaft schriftlich eine Änderung des § 3 der Vereinsstatuten vorgeschlagen worden. Statt „Das Vereinsjahr läuft jeweils vom 1. Oktober bis zum 30. September des folgenden Kalenderjahres" soll es nun heißen: „Das Vereinsjahr läuft jeweils vom 1. Jänner bis zum 31. Dezember." — Der Antrag wurde einstimmig angenommen. Diese Verschiebung erschien durch immer häufiger verlangte Statistiken, Gebarungsübersichten u. dgl. angezeigt, die sich jeweils auf ein Kalenderjahr beziehen.

3. Verleihung des Förderungspreises der ÖMG. Der zur Förderung junger Mathematiker bestimmte Preis wurde diesmal im Einvernehmen mit den Grazer Kollegen Herrn Doz. Dr. R. Burkard zuerkannt. Aus der von Prof. J. Hejtmanek (Universität Graz) gehaltenen Laudatio war zu entnehmen, daß Doz. Burkard in Graz und Wien studierte, bei Prof. E. Hlawka über Gleichverteilungen dissertierte und sein Studium 1967 abschloß; er ist Autor zahlreicher Publikationen und eines im Springer-Verlag erschienenen Buches über Methoden der Ganzzahligen Optimierung. Der Preisträger dankte anschließend der ÖMG sowie seinen Grazer und Wiener Lehrern.

4. Bericht über die Vorarbeiten zum VIII. Österreichischen Mathematikerkongreß. Laut Beschluß der vorjährigen Generalversammlung (IMN 100, S. 60) wird der VIII. Österreichische Mathematikerkongreß 1973 in Wien abgehalten. Bei der Vorstandssitzung im April 1972 wurde das Kongreßkomitee aus den Professoren H. J. Stetter, W. Kuich, W. Nöbauer und K. Wolff gebildet und beauftragt, die Vorarbeiten aufzunehmen. Der Zeitpunkt der Tagung wurde vom 17.—21. September 1973 festgesetzt und bereits in einer ersten Aussendung angekündigt. Prof. Stetter berichtete von den Bemühungen um die Finanzierung des Kongresses, zu der Bund, Länder und die Wirtschaft beitragen werden, sowie über die Programmgestaltung, die Unterbringung der Gäste und das gesellschaftliche Programm. In Verbindung mit dem Kongreß ist auch an eine Kepler-Ausstellung mit Unterstützung durch die Hochschule Linz gedacht. Den Ehrenschutz des Kongresses hat liebenswürdigerweise Frau Minister H. Firnberg übernommen.

5. Bericht über aktuelle Fragen des Mathematikunterrichts an Höheren Schulen. Hofrat Dir. J. Laub vermittelte die Erfahrungen von vier Schulen, an denen EDV-Kurse im normalen Mathematikunterricht abgehalten wurden und würdigte die Bestrebungen, solche Kurse zu fördern. Ferner berichtete er von einer Didaktik-Tagung in Exeter und legte die jetzige Lehrbuchsituation dar. Ihm schloß sich Prof. H. Vohla vom Akademischen Gymnasium in Wien 1 mit einem Bericht über die Aktivitäten während des Schuljahres 1971/72 an.

6. Bericht über die Österreichische Mathematische Olympiade. Prof. E. Szirucsek vom Ministerium für Unterricht und Kunst berichtete von den Vorbereitungskursen zur Mathematischen Olympiade 1972, an denen insgesamt etwa 2000 Schüler teilnahmen, womit das Optimum erreicht sein dürfte. In regionalen Wettbewerben und einem Bundeswettbewerb mit einem vorangegangenen zweiwöchichen Intensivkurs in Raach bei Gloggnitz wurden schließlich 8 Schüler zur Teilnahme an der Internationalen Mathematischen Olympiade in Polen ermittelt. Österreich erreichte dabei einen schönen 7. Platz in der Gesamtwertung und 5 dritte Preise in der Einzelwertung.

7. Bericht des Kassiers. Doz. R. Schnabl verlas den Bericht des Kassiers, aus dem eine ausgeglichene Gebarung zu erkennen war. Der Vorsitzende wies aus diesem Anlaß auf die Bedeutung der Subventionen hin, die pro Mitglied etwa 40 Schilling betragen.

8. Bericht der Rechnungsprüfer. Der Prüfungsbericht der Professoren G. Heinrich und J. Rybarz stellte fest, daß die vorgenommenen Buchungen stichprobenweise überprüft und für richtig befunden worden waren. Der Kassenstand stimmt mit den Büchern überein.

9. Entlastung des Vorstandes. Unter dem Vorsitz des Seniors Dir. A. Reuschel wurde der Generalversammlung die Entlastung des Vorstandes vorgeschlagen und einstimmig angenommen.

10. Neuwahl des Vorstandes. Unter demselben Vorsitz gelangte der folgende Wahlvorschlag zur Abstimmung:

Vorsitzender:	Prof. Dr. H. J. Stetter (T. H. Wien)
Stellvertreter:	Prof. DDr. H. Brauner (T. H. Wien)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. W. Wunderlich (T. H. Wien)
Schriftführer:	Doz. Dr. W. Imrich (T. H. Wien)
Kassier:	Doz. Dr. I. Troch (T. H. Wien)
Stellvertreter:	Doz. Dr. R. Schnabl (T. H. Wien)
Beiräte:	Prof. Dr. Ing. A. Adam (Kepler-HS Linz)
	Prof. Dr. G. Bruckmann (Universität Wien)
	Prof. Dr. A. Florian (Universität Salzburg)
	Min.Rat Dipl.-Ing. Dr. P. Frank (Wien)
	Prof. Dr. W. Gröbner (Univ. Innsbruck)
	Prof. Dr. E. Hlawka (Universität Wien)
	Prof. Dr. F. Hohenberg (T. H. Graz)
	Prof. Dr. J. Krames (T. H. Wien)
	Hofrat Dir. Dr. J. Laub (Wien)
	Prof. Dr. W. Nöbauer (T. H. Wien)
	LSI Dipl.-Ing. Dr. L. Peczar (Wien)

Nach einstimmiger Annahme des Vorschlags dankte der Vorsitzende für das durch die Wiederwahl ausgedrückte Vertrauen.

11. Allfälliges. Der Vorsitzende brachte das Reziprozitätsabkommen mit der American Mathematical Society und der Société Mathématique de Belgique in Erinnerung und schloß die Generalversammlung mit dem Dank an alle Erschienenen.

W. Imrich (Wien)

VIII. Österreichischer Mathematikerkongreß

Die Österreichische Mathematische Gesellschaft lädt alle Fachkollegen im In- und Ausland herzlichst zu ihrem nächsten internationalen Kongreß ein, der vom 17.—21. September 1973 an der Technischen Hochschule Wien stattfinden wird.

Die Deutsche Mathematiker-Vereinigung wird mit Rücksicht darauf im Jahre 1973 keine eigene Jahrestagung abhalten; die ordentliche Mitgliederversammlung der DMV wird im Rahmen des Wiener Kongresses stattfinden.

Das wissenschaftliche Programm wird das Gesamtgebiet der Mathematik umfassen. Die Kongreßvorträge werden auf folgende acht Sektionen aufgeteilt: I. Algebra und Zahlentheorie; II. Analysis und Topologie; III. Geometrie; IV. Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematische Statistik; V. Numerische Mathematik; VI. Angewandte Mathematik; VII.

Mathematische Logik und mathematische Grundlagen der Informatik; VIII. Grundlagen und Geschichte der Mathematik. — Die Vortragsdauer beträgt 20 Minuten, 5 Minuten sind für die anschließende Diskussion reserviert. Im Rahmen des Kongresses werden einige spezielle Veranstaltungen für Mathematikprofessoren an Höheren Schulen und sonstige an Fragen der Schulmathematik interessierte Teilnehmer stattfinden.

In Ergänzung des wissenschaftlichen Programms werden auch einige gesellschaftliche Veranstaltungen abgehalten, welche die persönlichen Kontakte der Kongreßteilnehmer in gemütlicher Atmosphäre fördern sollen. Geplant sind vorläufig: Am ersten Tag ein Empfang durch den Bürgermeister der Stadt Wien im Großen Festsaal des Rathauses, am dritten Tag wahlweise ein Tagesausflug in die Wachau oder ein Nachmittagsausflug ins Burgenland, und abschließend ein Heurigenabend in einer der bekannten Weinschenken am Fuße des Wienerwalds. — Der Tagungsort Wien bietet überdies zahlreiche Anziehungspunkte kultureller Art (Oper, Schauspiel, Konzerte, Museen), deren Besuch durch das Kongreßbüro vermittelt werden kann.

Die Kongreßgebühr, die zum Erhalt des Kongreßmaterials, zur Teilnahme an den Vorträgen und an den drei genannten gemeinschaftlichen gesellschaftlichen Veranstaltungen berechtigt, wird für Mitglieder der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft 300 S, für sonstige Teilnehmer 350 S und für Begleitpersonen 200 S betragen (100 S = 14 DM = 4.30 $).

Vorläufige Anmeldungen zur Teilnahme am Kongreß sind bis Mitte Februar 1973 erbeten. Das endgültige Anmeldeformular wird dann bis Ende März zugestellt. Alle Zuschriften sind zu richten an das: Organisationskomitee des VIII. Österreichischen Mathematikerkongresses, Technische Hochschule, Karlsplatz 13, A-1040 Wien.

Das Organisationskomitee

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Prof. Dr. phil. G. Feichtinger von der Universität Bonn ist zum Ordinarius für Unternehmensforschung an der Technischen Hochschule Wien ernannt worden.

Prof. Dr. phil. K. Hellmich hat an der Universität Graz die Lehrbefugnis für Wirtschaftsmathematik mit besonderer Berücksichtigung der Datenverarbeitung erhalten.

Prof. Dr. techn. J. Krames, emeritierter Ordinarius für Geometrie an der Technischen Hochschule Wien, beging am 7. Oktober 1972 seinen 75. Geburtstag.

Doz. Dr. techn. H. Vogler von der Technischen Hochschule Wien wurde zum Ordinarius für Geometrie an der Technischen Hochschule Graz ernannt.

Prof. Dr. techn. W. Wunderlich von der Technischen Hochschule Wien hielt am 26. 10. 1972 im Rahmen eines Abschiedskolloquiums anläßlich der Emeritierung von Prof. K. Strubecker an der Universität Karlsruhe den Festvortrag über „Cliffordsche Parallelprojektionen im elliptischen Raum".

Doz. Dr. techn. F. Ziegler von der Technischen Hochschule Wien wurde daselbst zum Ordinarius für Allgemeine Mechanik ernannt.

Doz. Dr. techn. P. Zinterhof von der Technischen Hochschule Wien wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Salzburg ernannt.

Todesfall

Prof. i. R. Dr. phil. Erwin Dintzl, langjähriges Mitglied der ÖMG und als bekannter Schulmann von 1925 bis 1949 Lehrbeauftragter für Methodik des mathematischen Unterrichts an der Universität Wien, ist am 4. Oktober 1972 im Alter von 93 Jahren gestorben.

Neue Mitglieder

GRIECHENLAND

Stephanidis N., Univ.-Prof. — Paraskevopoulou 6, Thessaloniki.
Nikolaus S., * 1928 Mytilini, 1952 Dipl. Univ. Athen, Ass. Univ. Athen, 1958 Prom. Freie Univ. Berlin, 1960 Ass. Humboldt-Univ. Berlin, 1962 Ass. Techn. Univ. Berlin, 1964 Hab. Techn. Univ. Berlin, 1968 Wiss. Rat Techn. Univ. Berlin, 1969 o. Prof. Univ. Thessaloniki.

GROSSBRITANNIEN

Rado R., Univ.-Prof. (Emer.). — 14 Glebe Road, Reading, Berks.
Richard R., * 1906 Berlin, Stud. Berlin, Göttingen, Cambridge, Dr. phil. Univ. Berlin, Ph. D. Univ. Cambridge, 1935—54 Doz. Univ. Cambridge, Sheffield, London, 1954—71 Prof. Univ. Reading, 1971—72 Vis. Prof. Univ. Waterloo (Canada).

ÖSTERREICH

Doppel K., Hochschulass. — Rauchfangkehrergasse 3, Wien 15.
Karl D., * 1941 Wien, 1970 Prom. Univ. Wien, 1971 Ass. Univ. Wien, 1972 Ass. T. H. Wien.

Feichtinger G., Hochschulprof. — Corvinusgasse 6/4, Wien 23.
Gustav F., * 1940 Wiener Neustadt, 1963 Prom. Univ. Wien, 1964 Konsul. IBM-Labor Wien, 1965 Ass. Univ. Bonn, Prof. Univ. Bonn, 1972 o. Prof. T. H. Wien.

Ramharter G., Hochschulass. — Altenbergerstraße 35/805, Linz-Auhof.
Gerhard R., * 1942 Wien, Stud. Techn. Phys. u. Math. T. H. Wien, Dipl.-Ing. T. H. Wien, Prof. HTL Mödling, 1972 Ass. Kepler-HS Linz.

RUMÄNIEN

Poterasu V. F., Assist. Prof. — Catedra de Mecanica, Inst. Politehnic, Iasi.
Victor-Florin P., * 1941 Piatra Neamt, B. A., M. A., Ph. D. Inst. Polit. Iasi, Assist. Prof. Iasi.

VEREINIGTE STAATEN

Weiß R., Res. Fellow. — 1189 Palm Terrace, Pasadena (Cal.).
Richard W., * 1946 Klagenfurt, 1969 Dipl.-Ing. T. H. Wien, Syst. Ing. Siemens Wien, 1970 Stud. ANU Canberra, 1972 Prom. ANU Canberra, Res. Fellow Calif. Inst. Techn.

Ende des redaktionellen Teils.

LEP

Library of
Exact
Philosophy

Springer-Verlag
Wien
New York

Volume 2

Mathematik, Logik und Erfahrung

Von VICTOR KRAFT, Wien

Zweite, neubearbeitete Auflage.
XIII, 104 Seiten. 1970.

Gebunden S 220,—, DM 32,—
ISBN 3-211-80982-1

Das Werk behandelt den Wissenschaftscharakter der Logik und Mathematik und die Bedingungen ihrer Anwendung in der Erfahrung.

EDIZIONI CEDAM — PADOVA

RENDICONTI DEL SEMINARIO MATEMATICO DELLA UNIVERSITÀ DI PADOVA

Comitato di redazione:
A. CHIFFI — G. GRIOLI — M. ROSATI — U. RICHARD — G. SCORZA DRAGONI — G. TREVISANI — G. ZACHER — G. ZWIRNER
Seminario Matematico — Università di Padova

I Rendiconti del Seminario Matematico della Università di Padova pubblicano soltano scritti originali di pertinenza delle scienze matematiche pure ed applicate, dovuti a professori ed allievi del Seminario e ad altri collaboratori.

Ogni annata è costituita da uno o due volumi.

Prezzo d'abbonamento 1972: Italia L. 12000 — Estero L. 13000

Sono disponibili i volumi dal XXXV-1965 al XLV-1971 a L. 7000 ciascuno

Numerische Mathematik
Informatik

Praktische Mathematik
Von Dr. rer. nat. F. STUMMEL, o. Prof. an der Universität Frankfurt/M., und Dr. phil. nat. K. HAINER, Akad. Rat an der Universität Frankfurt/M.
299 Seiten mit 16 Bildern, 62 numerischen Übungsaufgaben mit Rechenergebnissen und zahlreichen Beispielen. 1971. Kart. DM 26,80 (Teubner Studienbücher)

Informatik: Rechenanlagen
Struktur und Entwurf
Von o. Prof. Dr. rer nat. G. HOTZ, Universität Saarbrücken
136 Seiten mit 55 Bildern und 56 Aufgaben. 1972. Kart. DM 12,80 (Teubner Studienbücher)

Systematisches Programmieren
Eine Einführung
Von Prof. Dr. phil N. WIRTH, Eidg. Tech. Hochschule Zürich
160 Seiten mit 60 Bildern, 64 Übungen und zahlreichen Beispielen. 1972. Kart. DM 14,80 (Teubner Studienbücher)

Stochastische Automaten
Von Dr. rer nat. V. CLAUS, Universität Saarbrücken
VIII, 184 Seiten mit 30 Bildern, über 100 Aufgaben und zahlreichen Beispielen. 1971. Kart. DM 6,80 (Teubner Studienskripten)

Programmierung mit ALGOL 60
Eine Einführung
Von Dipl.-Ing. W. HEINRICH, Akad. Rat an der Universität Saarbrücken, und Dr. rer. nat. W. STUCKY, Mannheim
157 Seiten mit zahlreichen Bildern. 1971. Kart. DM 5,80 (Teubner Studienskripten)

B. G. Teubner Stuttgart

NEW BOOKS MATHEMATICS

H. Behnke, F. Sommer:
Theorie der analytischen Funktionen einer komplexen Veränderlichen
Nachdruck der 3. Auflage
59 Abb. XI, 603 Seiten. 1972
(Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Band 77)
Geb. DM 79,–; US $25.10

G.E.O. Giacaglia:
Perturbation Methods in Non-Linear Systems
Approx. 380 pages. 1972
(Applied Mathematical Sciences, Vol. 8)
DM 27,80; US $8.80
Distribution rights for U.K., Commonwealth, and Traditional British Market (excluding Canada): Allen & Unwin Ltd., London

S. H. Gould:
Russian for the Mathematician
12 fig. XI, 211 pages. 1972
DM 27,60; US $8.80
Distribution rights for Japan: Nauka, Ltd., Tokyo

Heidelberger Taschenbücher

Band 108:
F. W. Schäfke, D. Schmidt:
Gewöhnliche Differenzialgleichungen
Die Grundlagen der Theorie im Reellen und Komplexen
Etwa 176 Seiten. 1972
DM 14,80; US $4.70

Band 114:
J. Stoer, R. Bulirsch:
Einführung in die Numerische Mathematik II
Unter Mitbenutzung von Vorlesungen von F. L. Bauer
22 Abb. Etwa 250 Seiten. 1972
DM 14,80; US $4.70

K. Hinderer:
Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie
Hochschultext. VII, 247 Seiten
1972. DM 19,80; US $6.30

Lecture Notes in Mathematics

Vol. 289: **B. Fuglede:**
Finely Harmonic Functions
III, 188 pages. 1972
DM 18,–; US $5.80

Vol. 290: **D. B. Zagier:**
Equivariant Pontrjagin Classes and Applications to Orbit Spaces
Applications of the G-signature Theorem to Transformation Groups, Symmetric Products and Number Theory
IX, 130 pages. 1972
DM 16,–; US $5.10

Vol. 291: **P. Orlik:**
Seifert Manifolds
VII, 155 pages. 1972
DM 16,–; US $5.10

Vol. 292: **W. D. Wallis, A. P. Street, J. S. Wallis:**
Combinatorics: Room Squares, Sum-Free Sets, Hadamard Matrices
V, 508 pages. 1972
DM 50,–; US $15.90

Vol. 293: **R. A. De Vore:**
The Approximation of Continous Functions by Positive Linear Operators
VIII, 289 pages. 1972
DM 24,–; US $7.70

Vol. 294: **Stability of Stochastic Dynamical Systems**
Proceedings of the International Symposium. Organized by "The Control Theory Centre", University of Warwick, July 10-14, 1972
Sponsored by the "International Union of Theoretical and Applied Mechanics"
Editor: R. F. Curtain
33 figs. IX, 332 pages. 1972
DM 26,–; US $8.30

T. Levi-Civita:
Fragen der Klassischen und Relativistischen Mechanik
Vier Vorträge gehalten in Spanien im Januar 1921
Autorisierte Übersetzung
Reprint der Erstauflage Berlin 1924
13 Abb. (4) VI, 110 Seiten. 1973
DM 18,–; US $5.80

F. Oberhettinger:
Tables of Bessel Transforms
IX, 289 pages. 1972
DM 27,60; US $8.80

G. Preuss:
Allgemeine Topologie
Hochschultext
IX, 488 Seiten. 1972
DM 28,–; US $8.90

J. C. Tougeron: Idéaux de fonctions différentiables
VII, 219 pages. 1972
(Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete, Band 71)
Relié DM 69,–; US $21.90

Springer-Verlag
Berlin
Heidelberg
New York
London · München · Paris
Sydney · Tokyo · Wien

3/72

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

Editors: R. F. Arens (Managing Editor), C. R. Hobby, J. Dugundji, H. Samelson

The Journal is published monthly with approximately 375 pages in each issue. The subscription price is $ 48.00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain the Journal for personal use at the reduced price of $ 24.00 per year. Back issues of all volumes are now available. Prices of back issues will be furnished on request.

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

INDIANA UNIVERSITY MATHEMATICS JOURNAL

(Formerly the Journal of Mathematics and Mechanics)

Edited by

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

The subscription price is $ 35.00 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 monthly issues making one annual volume of approximately 1200 pages.

Indiana University, Bloomington, Indiana

MEASURE AND INTEGRATION THEORY ON INFINITE-DIMENSIONAL SPACES

Abstract Harmonic Analysis

by XIA DAO-XING, Fudan University, Shanghai, China
translated by ELMER J. BRODY, Chinese University of Hong Kong

A Volume in the PURE AND APPLIED MATHEMATICS Series

Introducing the projective limit concept for measure spaces, the author generalizes the classical Kolmogorov theorem, and uses infinite-dimensional measure techniques to present a novel and illuminating approach to the represenation of positive functionals on topological algebras. He then develops a very general theory of quasi-invariant measures in considerable detail, and presents many of his own recent results along with those of other Chinese researchers. *1972, 438 pp., $24.00*

FOURIER SERIES AND INTEGRALS

by HARRY DEM, The Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel, and H. P. McKEAN, New York University

A Volume in the PROBABILITY AND MATHEMATICAL STATISTICS Series

This book presents a mathematical account of Fourier analysis on the circle, the line, the complex plane, on finite commutative groups, and on a number of important noncommutative groups. The authors emphasize the extraordinary power and flexibility of Fourier's basic series and integrals and the astonishing variety of applications in which they are the chief tools. Other topics include: the isoperimetric problem; Jacobi's identity for the theta function; the equations of heat flow and wave motion; the Poisson summation formula; the central limit theorem; Minkowski's theorem in the geometry of numbers; Spitzer's identity; polynomial approximation; the prime number theory; Gauss' law of quadratic reciprocity. *1972, 30 pp., $18.50*

INTRODUCTION TO COMPACT TRANSFORMATION GROUPS

by GLEN E. BREDON, Rutgers University

A Volume in the PURE AND APPLIED MATHEMATICS Series

This introduction to compact Lie groups of transformations on topological spaces and manifolds discusses in detail several main branches of the subject—particularly the P. A. Smith theory and recent developments in the homological theory of transformation groups. This book devotes a large section to locally smooth actions, i.e., actions that lie between the category of smooth actions on differentiable manifolds and that of continuous actions on topological manifolds; makes use of some elementary fiber bundle theory, developing the necessary background material as needed; increases the demands on the reader's mathematical background *gradually* throughout the book. *1972, 480 pp., $21.00*

DIFFERENTIAL ALGEBRA AND ALGEBRAIC GROUPS

by E. R. KOLCHIN, Columbia University

A Volume in the PURE AND APPLIED MATHEMATICS Series

This book provides a unfied and self-contained exposition of present-day differential algebra in a purely algebraic setting. It develops the basic facts about differential rings, differential polynomials, and differential fields and applies them to the Galois theory of differential fields. Features include: the only comprehensive treatment of the Ritt theory of differential equations published since Ritt's book of 1950; a unique, unified account of the Galois theory of differential fields. *February 1973, about 450 pp., in preparation*

ACADEMIC PRESS
New York and London
111 FIFTH AVENUE
NEW YORK, N. Y. 10003

JOURNALS PUBLISHED BY THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

NOTICES of the American Mathematical Society

This journal announces the programs of meetings of the Society, carries the abstracts of all papers presented at meetings of the Society, and publishes news items of interest to mathematical scientists.

$ 10 per annual volume of 8 numbers. (Given as a privilege of membership in the Society.) $ 5 member price.

BULLETIN of the American Mathematical Society

This journal is the official organ of the Society. It reports official actions of the Society, contains some of the invited addresses presented before the Society, reviews of advanced mathematical books, and research announcements.

$ 14 per annual volume of six numbers. (Given as a privilege of membership in the Society.) $ 7 member price.

PROCEEDINGS of the American Mathematical Society

This journal is devoted entirely to research in pure and applied mathematics, publishing original papers of moderate length.

$ 100 per annual subscription. ($ 50 to members of the Society.)

TRANSACTIONS of the American Mathematical Society

This journal is devoted entirely to research in pure and applied mathematics, and includes in general longer papers than the PROCEEDINGS.

$ 180 per annual subscription of twelve volumes. ($ 90 per volume to members of the Society.)

MATHEMATICAL REVIEWS

This journal contains abstracts and reviews of the current mathematical literature of the world. Two volumes of MATHEMATICAL REVIEWS will be published in 1973, Vol. 45 and 46. Each volume will consist of 6 issues and an Index issue.

$ 420 per annual subscription. ($ 60 to individual members of the Society.)

MATHEMATICS OF COMPUTATION

This journal is devoted to advances in numerical analysis, the application of computational methods, mathematical tables, high-speed calculators, and other aids to computation.

$ 24 per volume. ($ 12 to members of the Society.)

SOVIET MATHEMATICS — DOKLADY

A new journal translating all the pure Mathematics sections of DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR.

$ 100 per volume. ($ 50 to members of the Society.)

MATHEMATICS OF THE USSR - SBORNIK (Translations)

This journal is a cover-to-cover translation into English of Izvestija Matematičeskii Sbornik.

1973 subscription price $ 290. (Member price $ 145.)

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

P. O. Box 6248, Providence, Rhode Island 02904

Neuerscheinung

Lehrbücher und Monographien aus dem Gebiete der exakten Wissenschaften, Math. Reihe, Band 48:

Sulanke, R. und **Wintgen, P.**, Humboldt-Universität Berlin.

DIFFERENTIALGEOMETRIE UND FASERBÜNDEL

288 Seiten, 5 Figuren, 1972. Leinen sFr. 58,—/DM 53,—
ISBN 3-7643-0646-7

Inhalt: I. Differenzierbare Mannigfaltigkeiten. II. Differenzierbare Faserbündel. III. Integration. IV. Die Integralformel von GAUSS-BONNET-CHERN. V. Integralgeometrie. Anhang. Anmerkungen. Literatur. Namen- und Sachverzeichnis.

Einführung: Ausführliche Einführung in die modernen Methoden der Differentialgeometrie (Darstellung der Grundlagen der Faserbündelmethoden, wobei die aus der Theorie der Lieschen Gruppen und Transformationsgruppen benötigten Hilfsmittel bereitgestellt werden). Hinsichtlich der Anwendungen dieser Methoden wurden solche Themen bevorzugt, die in der monographischen Literatur bisher nicht behandelt worden sind.

Zu beziehen durch Ihre Buchhandlung — Obtainable from your bookseller — Commandes à votre libraire

Birkhäuser *BIRKHÄUSER VERLAG BASEL UND STUTTGART*

JOURNAL OF GEOMETRY

Managing: W. Heise, Hannover
Editors: W. Leissner, Bochum
Editorial Board: R. Artzy, Philadelphia, Pa. — M. Barner, Freiburg i. Br. — A. Barlotti, Perugia — W. Benz, Bochum/Waterloo — R. C. Bose, Chapel Hill, N.C. — H. Crapo, Waterloo — H. Karzel, Hannover — R. Lingenberg, Darmstadt — R. Rado, Cluj — G. Tallini, Napoli

This journal appears in single issues, two of which constitute one volume. Price per volume: sFr. 38,—/DM 35,—.

The 'Journal of Geometry' is devoted to the publications of current developments in Geometry, particulary of recent results in Foundations of Geometry, Geometric Algebra, Finite Geometries, Combinatorial Geometry, and special geometries. Although Geometry is a maticians throughout the world, to date there has been no journal devoted specifically to these topics. It is hoped that the 'Journal of Geometry' will help to fill the gap.

Obtainable from your bookseller. Please ask for a free copy.

Birkhäuser *BIRKHÄUSER VERLAG BASEL UND STUTTGART*

NEW

ISNM 20 International Series of Numerical Mathematics
Internationale Schriftenreihe zur Numerischen Mathematik
Série internationale d'analyse numérique
Editors: Ch. Blanc, A. Ghizetti, A. Ostrowski, J. Todd, A. van Wijngaarden

LINEAR OPERATORS AND APPROXIMATION

Proceedings of the Conference held at the Mathematical Research Institute at Oberwolfach, Black Forest, August 14—22, 1971
Edited by P. L. Butzer, J.-P. Kahane and B. Sz.-Nagy
506 pp. (1972). Bound sFr. 84,—/DM 76.—
ISBN 3-7643-0509-8

This volume contains 42 lectures on topics in operator theory, functional analysis, approximation in abstract spaces, harmonic analysis in connection with approximation problems, and spline and algebraic approximation, all presented in full. Also included is a collection of 15 new and unsolved problems posed during the Conference.

Birkhäuser **Birkhäuser Verlag Basel und Stuttgart**

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT
Gegründet 1903
SEKRETARIAT: 1040 WIEN, KARLSPL. 13 (TECHN. HOCHSCHULE)
TEL. 65 76 41 — POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

Vorstand des Vereinsjahres 1972/73

Vorsitzender:	Prof. Dr. H. J. Stetter (TH Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. Dr. H. Brauner (TH Wien)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. W. Wunderlich (TH Wien)
Schriftführer:	Doz. Dr. W. Imrich (TH Wien)
Kassier:	Doz. Dr. I. Troch (TH Wien)
Stellvertreter:	Doz. Dr. R. Schnabl (TH Wien)
Beiräte:	Prof. Dr. Ing. A. Adam (Kepler-HS Linz)
	Prof. Dr. G. Bruckmann (Univ. Wien)
	Prof. Dr. A. Florian (Univ. Salzburg)
	Min.-Rat Dipl.-Ing. Dr. P. Frank (Wien)
	Prof. emer. Dr. W. Gröbner (Univ. Innsbruck)
	Prof. Dr. E. Hlawka (Univ. Wien)
	Prof. emer. Dr. F. Hohenberg (TH Graz)
	Prof. emer. Dr. J. Krames (TH Wien)
	Hofrat Dir. Dr. J. Laub (Wien)
	Prof. Dr. W. Nöbauer (TH Wien)
	LSI Dipl.-Ing. Dr. L. Peczar (Wien)

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:
S 50,— (2,50 US-Dollar)

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft
Für den Inhalt verantwortlich: Prof. Dr. W. Wunderlich
Beide: Technische Hochschule, Wien IV
Druck: Holzwarth & Berger, Wien I, Börseplatz 6