

An unsere Leser!

Wir bitten unsere Mitglieder, den fälligen

JAHRESBEITRAG VON öS 150.-

oder den Gegenwert in beliebiger Währung umgehend zu überweisen an die

*Österreichische Mathematische Gesellschaft
Wiedner Hauptstraße 6-10, A-1040 Wien
(Scheckkonto Nr. 229-103-892 der Österr. Länderbank,
Zweigstelle Wieden, oder
Postscheckkonto 7823-950, Wien).*

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

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

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

Mit bestem Dank im voraus:

Wien, im April 1992

SEKRETARIAT DER ÖMG
Technische Universität
Wiedner Hauptstr. 6-10, A-1040 Wien

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

**NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT**

**EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT**

Nr. 159

April 1992

WIEN

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

Herausgegeben von der
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

46. Jahrgang

Wien – April 1992

Nr. 159

LAUDATIO auf Prof. Dr.Dr.h.c.mult. Edmund Hlawka

**vorgetragen an der TU Wien am 7. November 1991,
aus Anlaß seines 75. Geburtstages von Heinz Bauer (Erlangen)**

Hochverehrter Jubilar und lieber Freund,
hohe Festversammlung,
meine sehr verehrten Damen und Herren!

Ich betrachte es als eine besondere Auszeichnung, daß mir die Organisatoren dieser Feier die Übernahme der Laudatio angetragen haben. Obwohl ich mich sehr darüber freue, bereitet mir diese Aufgabe auch Sorge: Es gilt die Person und das wissenschaftliche Werk eines Gelehrten von hohem Rang in gedrängter Form zu würdigen. Jeder derartige Versuch birgt das Risiko in sich, das Bild unseres Jubilars zu skizzenhaft zu zeichnen, wenngleich die Zeitvorgabe Vergrößerungen und das Setzen weniger Schwerpunkte unvermeidbar macht.

Vorgestern vor 75 Jahren, am 5. November 1916, wurde Edmund Hlawka in Bruck an der Mur in der Steiermark geboren. In Wien ging er zur Schule. Unter dem Einfluß guter Lehrer wird sein Interesse für Mathematik und Physik geweckt. Von 1934–1938 studiert er an der Universität Wien. Wie so viele Mathematiker kommt auch er über die Physik zur Mathematik. Schon früh während des Studiums verläßt er die üblichen Pfade: Er schreibt eine Arbeit über Laguerresche Polynome. Wilhelm Wirtinger, einer seiner Lehrer – neben Philipp Furtwängler und Karl Menger – nimmt sie zur Publikation in den Monatsheften für Mathematik an. Bereits 1935 erscheint sie. In der gleichen Zeitschrift erscheint – ebenfalls noch während des Studiums – eine weitere Arbeit über asymptotische Entwicklungen von Lösungen linearer Differentialgleichungen 2. Ordnung. Diese beiden Arbeiten stehen am Beginn des langen Schriftenverzeichnisses von Professor Hlawka. Schon nach 4-jährigem Studium promoviert Edmund Hlawka. Angeregt durch Nikolaus Hofreiter, damals Assistent am Wiener Mathematischen Institut, und durch Arbeiten von Minkowski und Perron löst Hlawka in seiner Dissertation das Problem der (diophantischen) Approximation von zwei komplexen inhomogenen Linearformen. Noch im November 1938 trägt der frisch gebackene Dr. Hlawka in Göttingen über seine Resultate vor; Carl Ludwig Siegel, der große Göttinger Mathematiker, hört zu. Göttingen bietet Hlawka daraufhin eine Assistentenstelle an. Aber Hlawka bleibt Wien treu. Nach Assistentenjahren am Mathematischen Institut der Universität Wien habilitiert er sich dort 1944 mit einer berühmt gewordenen Habilitationsschrift, über die noch zu sprechen sein wird. Nach einer kriegsbedingten Tätigkeit an der Anstalt für Luftfahrtforschung in Braunschweig wird Hlawka 1945 zum Dozenten zunächst an der Universität und ein Jahr später auch an der Technischen Hochschule Wien ernannt. Drei Jahre später erreichen ihn Rufe nach Graz und an die Wiener Universität. Noch im gleichen Jahr 1948 nimmt er den zweiten

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

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

Herausgeber:

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

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

Korrespondenten:

- BULGARIEN: I. P. Ramadanov (Bulg. Akad. Wiss.)
DÄNEMARK: M. E. Larsen (Dansk Matematisk Forening, Kopenhagen)
FINNLAND: E. Pehkonen (Univ. Helsinki)
FRANKREICH: B. Rouxel (Univ. Lille)
GROSSBRITANNIEN: The Institute of Mathematics and Its Applications
(Southend-on-Sea), The London Mathematical Society
ISRAEL: G. Moran (Univ. Haifa)
ITALIEN: Cl. Zanco (Unione Matematica Italiana, Mailand)
JAPAN: K. Iséki (Naruto University of Education)
JUGOSLAWIEN: S. Prešić (Univ. Belgrad)
KANADA: The Canadian Mathematical Society (Ottawa)
KROATIEN: D. Palman (Zagreb)
NORWEGEN: Norsk Matematisk Forening (Oslo)
ÖSTERREICH: C. Binder (TU Wien)
POLEN: Z. Śemadeni (Polnische Akademie der Wissenschaften, Warschau)
SCHWEDEN: Svenska matematikersamfundet (Göteborg)
SLOWENIEN: D. Repovš (Univ. Laibach)
TSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Tschechoslowak. Akad. Wiss. Prag),
J. Širaň (Univ. Preßburg)
TÜRKEI: F. Aykan (Techn. Univ. Istanbul)
USA: A. Jackson (Amer. Math. Soc., Providence RI)

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

Herausgegeben von der
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

46. Jahrgang

Wien – April 1992

Nr. 159

LAUDATIO auf Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Edmund Hlawka
vorgetragen an der TU Wien am 7. November 1991,
aus Anlaß seines 75. Geburtstages von Heinz Bauer (Erlangen)

Hochverehrter Jubilar und lieber Freund,
hohe Festversammlung,
meine sehr verehrten Damen und Herren!

Ich betrachte es als eine besondere Auszeichnung, daß mir die Organisatoren dieser Feier die Übernahme der Laudatio angetragen haben. Obwohl ich mich sehr darüber freue, bereitet mir diese Aufgabe auch Sorge: Es gilt die Person und das wissenschaftliche Werk eines Gelehrten von hohem Rang in gedrängter Form zu würdigen. Jeder derartige Versuch birgt das Risiko in sich, das Bild unseres Jubilars zu skizzenhaft zu zeichnen, wenngleich die Zeitvorgabe Vergrößerungen und das Setzen weniger Schwerpunkte unvermeidbar macht.

Vorgestern vor 75 Jahren, am 5. November 1916, wurde Edmund Hlawka in Bruck an der Mur in der Steiermark geboren. In Wien ging er zur Schule. Unter dem Einfluß guter Lehrer wird sein Interesse für Mathematik und Physik geweckt. Von 1934–1938 studiert er an der Universität Wien. Wie so viele Mathematiker kommt auch er über die Physik zur Mathematik. Schon früh während des Studiums verläßt er die üblichen Pfade: Er schreibt eine Arbeit über Laguerresche Polynome. Wilhelm Wirtinger, einer seiner Lehrer – neben Philipp Furtwängler und Karl Menger – nimmt sie zur Publikation in den Monatsheften für Mathematik an. Bereits 1935 erscheint sie. In der gleichen Zeitschrift erscheint – ebenfalls noch während des Studiums – eine weitere Arbeit über asymptotische Entwicklungen von Lösungen linearer Differentialgleichungen 2. Ordnung. Diese beiden Arbeiten stehen am Beginn des langen Schriftenverzeichnisses von Professor Hlawka. Schon nach 4-jährigem Studium promoviert Edmund Hlawka. Angeregt durch Nikolaus Hofreiter, damals Assistent am Wiener Mathematischen Institut, und durch Arbeiten von Minkowski und Perron löst Hlawka in seiner Dissertation das Problem der (diophantischen) Approximation von zwei komplexen inhomogenen Linearformen. Noch im November 1938 trägt der frisch gebackene Dr. Hlawka in Göttingen über seine Resultate vor; Carl Ludwig Siegel, der große Göttinger Mathematiker, hört zu. Göttingen bietet Hlawka daraufhin eine Assistentenstelle an. Aber Hlawka bleibt Wien treu. Nach Assistentenjahren am Mathematischen Institut der Universität Wien habilitiert er sich dort 1944 mit einer berühmt gewordenen Habilitationsschrift, über die noch zu sprechen sein wird. Nach einer kriegsbedingten Tätigkeit an der Anstalt für Luftfahrtforschung in Braunschweig wird Hlawka 1945 zum Dozenten zunächst an der Universität und ein Jahr später auch an der Technischen Hochschule Wien ernannt. Drei Jahre später erreichen ihn Rufe nach Graz und an die Wiener Universität. Noch im gleichen Jahr 1948 nimmt er den zweiten

Ruf an. 33 Jahre erfolgreichster Forschungs- und Lehrtätigkeit an der Wiener Universität liegen nun vor ihm. 1981 folgt er einem Ruf an die Technische Universität in Wien, an der er bereits 1969 zum Honorarprofessor ernannt worden war. Dort setzt er sein erfolgreiches Wirken fort. Im Jahr 1987 wurde Professor Hlawka emeritiert.

Das wissenschaftliche Werk von Edmund Hlawka umfaßt derzeit etwa 150 wissenschaftliche Originalarbeiten sowie eine Reihe bemerkenswerter Bücher. Die Nummer [99] in Hlawkas Schriftenverzeichnis erschien 1981. Heute – zehn Jahre nach seinem Wechsel an die Technische Universität – sind nahezu 50 Publikationen in Zeitschriften sowie mehrere Lehrbücher in deutsch und englisch und Lecture Notes aus dem Wiener Seminar über zahlentheoretische Analysis hinzugekommen.

Von der bereits erwähnten Dissertation Hlawkas über die Approximation komplexer Linearformen führt ein direkter Weg zu den berühmten Beiträgen unseres Jubilars zur diophantischen Approximation und vor allem zur Geometrie der Zahlen, einem Gebiet, welches durch Hlawkas Entdeckungen entscheidend vorangetrieben wurde. Dieses und das große Gebiet der Gleichverteilung sind Schwerpunkte des Werkes von Hlawka. Hierauf soll nun zunächst näher eingegangen werden.

Das von Gauß, Dirichlet und vor allem Minkowski begründete Gebiet der Geometrie der Zahlen hat die Anwendung geometrischer Methoden auf die Zahlentheorie zum Gegenstand. Minkowski selbst schreibt: Es handelt sich um „*Eigenschaften von ganzen Zahlen, die durch die räumliche Anschauung erschlossen sind*“. In der Koppelung zahlentheoretischer, geometrischer und analytischer Begriffsbildungen und Methoden liegt die Faszination dieses Gebietes. An Minkowskis Buch „*Geometrie der Zahlen*“ aus dem Jahr 1896 knüpft Hlawka in seiner 1942 eingereichten, in Band 49 der *Math. Zeitschrift* erschienenen und schnell berühmt gewordenen Arbeit „*Zur Geometrie der Zahlen*“ an. Sie ist zugleich auch seine Habilitationsschrift. Hlawka gelingt der große Durchbruch: Er beweist u. a. eine über 50 Jahre hinweg unbewiesene Vermutung Minkowskis, nämlich das heute unter dem Namen Satz von Minkowski-Hlawka bekannte Resultat. Es besagt das Folgende: Zu einem bezüglich des Koordinatenursprungs sternförmigen Bereich im n -dimensionalen Raum mit $n \geq 2$, einem sog. Strahlkörper, dessen Volumen kleiner als der Wert der Riemannschen ζ -Funktion an der Stelle n ist, gibt es stets ein n -dimensionales Gitter der Determinante 1 derart, daß der gegebene Strahlkörper außer dem Koordinatenursprung keinen weiteren Gitterpunkt enthält. Die Beweismethode beruht wesentlich auf dem sog. Deformationssatz dieser Arbeit, nämlich auf dem Vergleich des Integrals einer geeigneten Riemann-integrierbaren Funktion auf dem Raum mit der Summe ihrer Funktionswerte in den vom Ursprung verschiedenen Gitterpunkten. Der Satz von Minkowski-Hlawka hat bedeutende Mathematiker zu weiteren Untersuchungen angeregt: Zu erwähnen ist vor allem Carl Ludwig Siegel, der – seit 1939 in Princeton am Institute for Advanced Study wirkend – 1945 in den *Annals of Mathematics* einen Mittelwertsatz zur Geometrie der Zahlen publiziert. Gleich am Anfang der Arbeit zitiert er den Deformationssatz, beginnen mit dem Hinweis „*Recently E. Hlawka proved the following remarkable proposition*“. Später folgen u. a. die Untersuchungen von J. W. S. Cassels, C. A. Rogers und Wolfgang Schmidt. Überhaupt haben schon diese frühen Arbeiten Edmund Hlawkas die mathematische Welt aufhorchen lassen. Mit Carl Ludwig Siegel verband Hlawka seit dieser Zeit, insbesondere seit Siegels Rückkehr nach Göttingen, eine lebenslange Freundschaft. Der Minkowski-Hlawkasche Satz selbst fand zahlreiche Anwendungen, z. B. auf die Abschätzung der maximalen Dichten von Lagerungen konvexer Körper. Weitere wichtige Beiträge zur Geometrie der Zahlen hat Hlawka in den Folgejahren geliefert. Erwähnt seien hier die große Arbeit Hlawkas aus dem Jahr 1949, in der er auf die geometrischen

Aspekte der Geometrie der Zahlen eingeht und tiefliegende Resultate über Auffüllungen und Überdeckungen eines konvexen Körpers durch konvexe Körper beweist. Insbesondere ergeben sich dabei interessante Bezüge zum Vitalischen Überdeckungssatz aus der Lebesgueschen Theorie. Auch von dieser Arbeit gehen wichtige Impulse aus. Ich erwähne diesbezüglich nur die Untersuchungen von Helmut Groemer, László und Gábor Fejes Tóth, August Florian und Peter Gruber. Besonders hervorgehoben sei Hlawkas Lösung des Umkehrproblems von Mordell; sie ist heute als Satz von Mordell-Siegel-Hlawka-Rogers bekannt. Der Satz stellt in einem gewissen Sinn ein duales Gegenstück zum Satz von Minkowski-Hlawka dar, indem jetzt Anzahlen von Gitterpunkten in universeller Weise nach oben abgeschätzt werden. Eine 1950 erschienene Arbeit Hlawkas „*Über Integrale auf konvexen Körpern, I*“ betrifft die Herleitung asymptotischer Aussagen für gewisse Fourier-Integrale, die einem konvexen Körper zugeordnet sind. Im Fall der Kugel stößt man dabei auf Besselfunktionen. Ein Nebenprodukt dieser Untersuchungen war die asymptotische Untersuchung der Fraunhoferschen Beugungsintegrale. Ein Blick in diese beiden zuletzt genannten Arbeiten gibt einen Einblick in die Virtuosität, mit der Hlawka enorme rechnerische Schwierigkeiten zu überwinden weiß. Die genannte Arbeit hat übrigens in neuester Zeit – im Zusammenhang mit der Radon-Transformation – weitere Entwicklungen ausgelöst.

Ich komme zum zweiten Schwerpunkt im *Cœuvre* unseres Jubilars, zur Theorie der Gleichverteilung. Ausgelöst durch Fragestellungen der Himmelsmechanik wurde die Theorie der Gleichverteilung von Hermann Weyl begründet. Die Fragestellung am Ausgangspunkt der Theorie erklärt uns am besten Weyl selbst. Ich zitiere dabei fast wörtlich aus seiner richtungweisenden Arbeit aus dem Jahr 1916: *Es seien auf der Geraden der reellen Zahlen unendlich viele Punkte $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots$ markiert; wir rollen die Gerade auf einen Kreis vom Umfang 1 auf und fragen, ob dabei die an den Stellen α_n befindlichen Marken schließlich den Umfang des Kreises überall gleich dicht bedecken. Dies würde dann der Fall sein, wenn die Anzahl derjenigen unter den ersten Marken $\alpha_1, \dots, \alpha_m$ welche beim Aufrollen in einen Teilbogen der Kreisperipherie hineinfallen, asymptotisch durch das n -Fache der Länge des betreffenden Kreisbogens gegeben ist ...* Nun können wir uns von Professor Hlawka führen lassen und in seinem Buch „*Theorie der Gleichverteilung*“ lesen. Er schreibt: „*Die Theorie der Gleichverteilung begründete Hermann Weyl, als er den berühmten Approximationssatz von Kronecker erneut bewies und wesentlich verschärfte. Die Entdeckung Weyls rundet eine Reihe von Erkenntnissen aus der Theorie der Diophantischen Approximationen ab. Diese Erkenntnisse entstanden aus dem Bestreben, rationale Zahlen in beliebig kleinen Umgebungen reeller Zahlen zu finden.*“

Hlawka wendet sich dem Gebiet der Gleichverteilung 1955 im Zusammenhang mit einer Arbeit des Holländers van der Corput zu. Der Rahmen seiner Betrachtungen ist dabei sofort wesentlich allgemeiner als noch bei Weyl. Durch Beno Eckmann war nämlich 1943 der Begriff der Gleichverteilung auf kompakte Gruppen übertragen worden. Hlawka baut daher zunächst die Theorie der Gleichverteilung auf kompakten Gruppen weiter aus, zeigt aber wenig später, wie sich Gleichverteilung sogar auf kompakten Räumen studieren läßt. Der Schlüssel zum Verständnis der Entwicklung der Theorie in diese Richtung ist die Bemerkung, daß eine Folge (α_n) – jetzt gleich auf der Kreislinie – genau dann gleichverteilt ist, wenn die Folge der Maße, welche die ersten n Punkte $\alpha_1, \dots, \alpha_n$ der Ausgangsfolge jeweils mit der Masse $1/n$ belegt, für $n \rightarrow \infty$ gegen das zu 1 normierte Lebesgue-Maß auf der Kreislinie schwach konvergiert. Hat man dies erkannt, so läßt sich sofort Gleichverteilung bezüglich eines Verteilungsmaßes, d. h. – im kompakten Fall – bezüglich eines beliebigen Wahrscheinlichkeitsmaßes auf diesem Raum studieren. Zugleich können dabei auch Summationsverfahren erfaßt werden. Aus dieser Sicht der Dinge wird plausibel, warum man Gleichverteilung auch zur näherungsweisen Berechnung

von Integralen verwenden kann. Allerdings müssen hierzu brauchbare Fehlerabschätzungen zur Verfügung stehen. Dies, so scheint es mir, ist die Vision, die Edmund Hlawka am Beginn seiner Arbeiten zur Theorie der Gleichverteilung vorschwebt. In mehreren nun rasch aufeinander folgenden Arbeiten gibt Hlawka der Theorie der Gleichverteilung entscheidende Impulse. Unter seiner gestaltenden Hand gewinnt die Theorie an Eigenständigkeit und Tiefe; parallel hierzu wird ein weites Feld von überraschenden Anwendungsmöglichkeiten erschlossen: Es gelingt die Angabe neuer bemerkenswerter Beispiele für gleichverteilte Folgen (etwa die Imaginärteile der nichttrivialen Nullstellen der Riemannschen Zetafunktion – ohne Heranziehung der Riemannschen Vermutung). Die Methode guter Gitterpunkte wird zu einem effizienten Werkzeug zur numerischen Integration multivariater periodischer Funktionen entwickelt. Diese Methode ist heute bereits in Softwarepaketen implementiert. Gleichverteilung wird zur numerischen Lösung von Integralgleichungen auf dem Weg über die Neumannsche Reihe ins Spiel gebracht. Die Gleichverteilung bezüglich des Wiener-Maßes wird untersucht. Mathematische Modelle der kinetischen Gastheorie werden mit Gleichverteilungsmethoden entwickelt. Gleichverteilungsmethoden werden bei trigonometrischer Interpolation multivariater Funktionen und bei der numerischen Integration auf allgemeinen Bereichen (wie Simplexes, hyperbolische Ebenen oder unitäre Gruppen) als fundamentales Werkzeug erkannt. In einer ganzen Reihe von Arbeiten behandelt Professor Hlawka die „Anwendung zahlentheoretischer Methoden auf Probleme der numerischen Mathematik“. Die Theorie der Gleichverteilung auf kompakten Räumen führt zu Anwendungen in der formalen Linguistik, die von numerischen Experimenten begleitet werden. In dieses riesige Forschungsprogramm hat Hlawka auch viele seiner Schüler mit einbezogen. Ihm und seiner Schule sind große Fortschritte zu verdanken. Hlawkas Buch „Theorie der Gleichverteilung“ – aus ihm zitierte ich bereits – gibt auf knappem Raum und trotz des einführenden Charakters ein eindrucksvolles Bild der Theorie und ihrer vielfachen Anwendungen. Das Buch legt außerdem ein bereites Zeugnis für die unübertreffliche Darstellungskunst unseres Jubilars ab. Sie fasziniert immer aufs Neue seine Leser ebenso wie seine Zuhörer in Vorlesungen und Vorträgen. Das letzte Erlebnis dieser Art war für mich sein Vortrag in Erlangen im Sommer des letzten Jahres über seine noch im Druck befindliche Arbeit „Über eine Klasse von Näherungspolygonen zur Peano-Kurve“.

In den Jahren ab 1982 ist Professor Hlawka nochmals ausführlich auf Probleme der Gleichverteilung eingegangen. Sie betreffen das alte Problem, den für quantitative Aussagen bei Gleichverteilungsproblemen fundamentalen Begriff der Diskrepanz auch für allgemeinere Räume bereitzustellen. Er gelangt für den Fall kompakter Mannigfaltigkeiten zu einer Theorie der Gleichverteilung mit Betonung der quantitativen Aspekte, wobei dem Fall des Produktes von Sphären besondere Bedeutung zukommt. Bestechend ist dabei die Meisterschaft, mit der er Methoden aus verschiedenen Zweigen der Mathematik zum Einsatz bringt. Die erzielten Resultate führten Hlawka kurz danach zu Anwendungen auf die numerische Integration auf Sphären, insbesondere zur näherungsweise Berechnung von Integralen der mathematischen Physik. Eine Bemerkung in der ersten von drei Arbeiten mit dem Titel „Beiträge zur Theorie der Gleichverteilung und ihrer Anwendungen“ weist schließlich auf Zusammenhänge zwischen Gleichverteilung und der Radon-Transformation hin. Vor kurzem ging Hlawka auf diese Fragen der „gekürzten“ Radon-Transformation ein, wobei er – zugleich auch für den klassischen Fall – Näherungsformeln mit Hilfe der Gleichverteilung gewinnt.

Eine Würdigung des wissenschaftlichen Werkes von Hlawka wäre ohne den Hinweis auf seine vielen anderen, manchmal abseits von den Hauptarbeitsgebieten liegenden Arbeiten unvollständig. Den Meister erkennt man dort ebenso wie in seinen „großen“ Arbeiten. Hervorgehoben sei in diesem Zusammenhang der unter Mathematikern leider wenig bekannte, für Physiker geschriebene Übersichtsartikel

über differenzierbare Mannigfaltigkeiten. Erst vor kurzem empfahl ich diesen Aufsatz einer Studentin, die sich in einem ersten Anlauf möglichst rasch über differenzierbare Mannigfaltigkeiten orientieren wollte. Einen Tag später war ihr Kommentar: „Das liest sich wie Butter und“ – so fügte sie hinzu – „man versteht es“. Alle Veröffentlichungen unseres Jubilars dokumentieren sein universelles Wissen, die Klarheit seiner Gedankenführung und seine Meisterschaft im Umgang mit schwierigen Rechentechniken. Speziell in seinen Büchern – ebenso aber auch in Würdigungen zeitgenössischer Mathematiker – spürt man daneben auch seine menschliche Wärme, seinen unnachahmlichen Humor und seinen Wiener Charme. Seine besondere Darstellungsweise hat den Effekt, daß man bei der Lektüre immer wieder glaubt, den Autor vor sich zu sehen und sprechen zu hören. Das Werk unseres Jubilars trägt damit über das rein Wissenschaftliche hinaus das, was Alfred Kubin den „Siegelabdruck der Seele“ nannte. Kubin verwendete diese bildhafte Sprechweise im Zusammenhang mit der Beurteilung eines vollgültigen Kunstwerkes.

Ich komme nun auf die Ausstrahlung Professor Hlawkas als Gelehrter und akademischer Lehrer zu sprechen. Edmund Hlawka gehört zu den großen Mathematikern unserer Tage. Weit über die Zahlentheorie hinaus beeinflusst sein Werk viele Gebiete der Mathematik nachhaltig und unübersehbar. Nicht umsonst hat der Springer-Verlag vor zwei Jahren die „Selecta Edmund Hlawka“ herausgebracht. Nur wenigen Mathematikern wird diese Auszeichnung zuteil. Hlawka ist auch ein Musterbeispiel eines akademischen Lehrers, der Generationen von Studenten der Mathematik, aber ebenso auch der Physik und der Ingenieurwissenschaften begeisterte und deren Interesse und Verständnis für die Mathematik nachhaltig weckte. Seine Vorlesungen waren gespickt mit instruktiven und humorvollen Anekdoten.

Edmund Hlawka ist der Repräsentant der österreichischen Mathematik schlechthin. Groß ist die Zahl seiner Schüler, von denen viele als hoch angesehene Universitätsprofessoren in Österreich und im Ausland wirken. Etwa 140 Dissertationen sind auf seine Anregung hin entstanden. Die Zahl der von ihm betreuten Lehramtskandidaten und -kandidatinnen ist Legion.

Trotz seines unermüdlichen Wirkens als Forscher und Lehrer diente er der Universität Wien zweimal als Dekan. Daneben war und ist er – zum Teil in leitender Funktion – in Kommissionen, Instituten und anderen Einrichtungen der Österreichischen Akademie der Wissenschaften tätig. Trotz all dieser Belastungen hat er auf Briefe, Sonderdrucke und Bücher, die man ihm schickte, immer mit einem freundlichen Wort und sachdienlichen Hinweisen reagiert. Er tut es auch heute noch.

Professor Hlawka wurde natürlich auch vom Ausland begehrt: Das Wintersemester 1959 verbrachte er als Visiting Professor am berühmten Institute for Advanced Study. 1961 erreichte ihn ein Ruf an die Universität Freiburg, wo damals u. a. der Zahlentheoretiker Theodor Schneider wirkte. Das Sommersemester 1967 verbrachte Hlawka als Gastprofessor am California Institute of Technology. Auch die Sorbonne streckte die Fühler nach ihm aus. Als Gastprofessor weilte er dort 1975. Mehrfach war er Gast am Forschungsinstitut für Mathematik an der ETH Zürich.

Hohe Ehrungen sind ihm schon in frühen Jahren zuteil geworden. Professor Hlawka wurde bereits 1959 wirkliches Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und auch der Deutschen Akademie der Naturforscher „Leopoldina“. Seit 1966 ist er Träger des Ehrenzeichens für Wissenschaft und Kunst und seit 1969 Träger des Preises der Stadt Wien. Er ist korrespondierendes Mitglied der Rheinisch-Westfälischen und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften sowie Mitglied der Akademie von Bologna. Die Göttinger Akademie verlieh ihm als erstem Mathematiker den Dannie-Heinemann-Preis. Die Österreichische Akademie der Wissenschaften zeichnete ihn 1979 mit dem Erwin Schrödinger-Preis aus. 1987 wurde er sowohl mit dem Großen Goldenen Ehrenzeichen der Republik Österreich als auch mit der Ehrenmedaille der Bundeshauptstadt Wien in Gold ausgezeichnet. Er ist Ehrendoktor der Universitäten Wien, Salzburg und Graz.

Meine sehr verehrten Damen und Herren, einleitend habe ich mir erlaubt, unseren verehrten Jubilar als „lieben Freund“ anzureden. Dies bedarf vielleicht noch einer Erklärung. Ich hatte das Glück, zuerst während meiner Studienzeit durch Georg Nöbeling – er studierte in Wien und promovierte an der Wiener Universität bei Karl Menger – und dann später während der ersten Jahre meiner Hamburger Zeit durch Leopold Schmetterer, meinen damaligen Chef, schon frühzeitig und wiederholt Schilderungen über die Wiener Mathematiker zu hören. Dabei fiel natürlich – wie könnte es anders sein – immer wieder auch der Name Hlawka. Eine Unterhaltung mit Professor Schmetterer ist mir noch ganz gegenwärtig. Er verriet mir seine Einschätzung der damaligen Wiener Mathematiker. Als er dabei schließlich zur Spitze seiner Rangskala vorstieß, sagte er: „*Na, und dann ist da natürlich Hlawka.*“ Und er fuhr fort: „*Der weiß eh alles.*“ Diesen Satz habe ich bis heute nicht vergessen. Die Aussage Schmetterers paßte ganz zu meiner damaligen, auf wenigen Beobachtungen Professor Hlawkas in Vorträgen bei Tagungen und Kolloquien beruhenden Einschätzung. Und doch überraschte mich die Absolutheit dieser Wertung.

Nicht mehr lange allerdings. Die Gewißheit von der Richtigkeit des Schmetterschen Urteils brachte das Frühjahr 1967. Damals ging ich für einige Monate an das bereits erwähnte California Institute of Technology. Schon bei meiner Ankunft hörte ich, daß man auch Professor Hlawka als Gast erwarte. Ich erinnere mich noch sehr genau an Deine Ankunft. Es war eine kleine Sensation, daß Du, von der Ostküste kommend, mit dem Zug ankamst. Schon 1967 war diese Art der Fortbewegung über den weiten amerikanischen Kontinent hinweg exotisch. Dort in Pasadena habe ich in Unterhaltungen mit Dir viel von Dir und über Dich gelernt. Meine Frau und ich denken mit großer Freude daran zurück. Auch das Mathematiker-Ehepaar Olga Taussky und John Todd – sie hatten Dich nach Caltech eingeladen – lernte ich dort näher kennen. Wie ich diese Zeit intensiver Begegnungen mit Dir empfand, will ich nicht mit meinen eigenen, sondern mit den Worten von Olga Taussky-Todd ausdrücken. In einem bei Birkhäuser erschienenen Band mit Selbstdarstellungen von Mathematikern schreibt sie über Deinen Besuch: „*He was later to spend some time at Caltech and we have enjoyed his tremendous mathematical strength and his warm friendship ever since.*“

Meine Damen und Herren, ich bin am Ende meines Versuches einer Laudatio auf unseren Jubilar angekommen. Ein Gelehrter und eine Persönlichkeit vom Rang Edmund Hlawkas kann – so meine Überzeugung – nur unter besonders glücklichen Nebenbedingungen zur vollen Entfaltung kommen. Die Stadt Wien ist bestimmt eine dieser glücklichen Nebenbedingungen. Die glücklichste Nebenbedingung, besser gesagt, das glücklichste Geschenk, das Dir mit auf den Weg gegeben wurde, war sicherlich Deine liebe Frau Rosa. Ich will es bei dieser kurzen Erwähnung belassen.

Blickst Du zurück, lieber Freund, so möge Dir die Summe des Erlebten und ganz besonders des von Dir Geschaffenen stets ein Quell der Freude sein. Diese aber möge und wird Dir Kraft zum Blick nach vorn in Zuversicht geben, mehr noch: Das fortdauernde Interesse an unserer gemeinsamen Sache, der Mathematik, wird Dich jung bleiben lassen und beglücken. Wie sagt doch Novalis: „*Die Mathematiker sind die einzig Glücklichen. Der echte Mathematiker ist Enthusiast per se. Ohne Enthusiasmus keine Mathematik.*“ In diesem Sinne rufe ich Dir, lieber Freund, ein von Herzen kommendes „*Ad multos annos*“ zu. Wir alle, die wir hier versammelt sind, wünschen Dir von Herzen Gesundheit, Zuversicht, Freude und Schaffenskraft.

PRIX ET DISTINCTIONS

PREISE UND AUSZEICHNUNGEN – PRIZES AND AWARDS

Prix Salem 1991

Le Prix Salem pour 1991 a été décerné à M. Curt McMullen, de l'Université de Berkeley, pour son travail sur l'itération et les nombres algébriques. Le jury était constitué de MM. les Professeurs J. Bourgain, V. Havin, Y. Katznelson et E. M. Stein.

Wacker-Preis

Zum Gedenken an den 1991 verstorbenen Mathematiker Hansjörg Wacker hat das European Consortium for Mathematics in Industry (ECMI) einen *Wacker Memorial Prize* gestiftet. Der Preis soll alle zwei Jahre „für ein industrielles Projekt an einer ECMI-Institution“ an einen graduierten Studenten verliehen werden und ist im Jahr 1992 mit 1500 ECU dotiert. Der erste Preisträger wird die Auszeichnung bei der ECMI-Tagung 1993 erhalten. Vorschläge sind bis 15. September 1992 an folgende Adresse zu erstatten: *The Wacker Memorial Prize Committee, c/o Professor H. H. Martens, Division of Mathematical Sciences, Norwegian Institute of Technology, N-7034 Trondheim, Norwegen.* (Aussendung)

Thomas-L.-Saaty-Preis und Jacob-Wolfowitz-Preis

Durch die beiden genannten Preise werden seit 1981 Autoren von Abhandlungen ausgezeichnet, welche in der Zeitschrift *American Journal of Mathematics and Management Sciences* erschienen sind. Im Jahr 1990 erhielt *Hisao Nagao* (Osaka) den Wolfowitz-Preis; *J. A. Nelder* (London), *E. J. Dudewicz* (Syracuse; Chefredakteur der genannten Zeitschrift), *G. C. Levy* (Syracuse), *J. Lienhart* (Syracuse) und *F. Wehrli* (Philadelphia) erhielten den Saaty-Preis.

(*Mitt. des Amer. J. Math. Management Sci.*)

RAPPORTS

BERICHTE – REPORTS

The Third International Conference on Functional Equations and Inequalities

September 3.–9. 1991, Koninki, Poland

The conference was organized by the Institute of Mathematics of the Pedagogical University of Kraków. It followed upon those held in Sielpia (1984) and in Szczawnica (1987). The conference was opened by Prof. Dr. Zenon Uryga, Rector Magnificus of the Pedagogical University. On Sunday, September 8th a special session was held, devoted to the memory of Professor Marek Kuczma, the founder of the Polish school of functional equations in Katowice, who passed away on June 13th, 1991. The Session was chaired by Prof. Dr. Roman Ger, Deputy Rector of the Silesian University in Katowice. A personal recollection was given by M. Kuczma's brother, Dr. Marcin E. Kuczma from the University of Warsaw.

There were 80 participants, among them 22 from abroad (Australia, Austria, Canada, France, Germany, Hungary, Italy, Portugal, Romania, Spain, USA, Yugoslavia). The Polish participants came from Białystok, Bielsko-Biała, Częstochowa, Gliwice, Katowice, Kielce, Kraków, Poznań, Rzeszów; mostly from the Silesian University, Pedagogical University of Kraków and the Technical University of Poznań.

During 14 scientific sessions 56 talks were delivered. There were several contributions to problems-and-remarks parts of the sessions. Among the main topics of the conference were functional equations and inequalities in several variables, iterative functional equations and inequalities, difference equations, iteration theory, general inequalities, and some applications.

An extended report on the conference will appear in the "Opuscula Mathematica", a series of the Scientific Bulletin of the Academy of Mining and Metallurgy in Kraków.

The organizing committee of the conference was chaired by Prof. Dr. Dobiesław Brydak (Pedagogical University of Kraków) and Prof. Dr. Bogdan Choczewski (the same University and the Academy of Mining and Metallurgy in Kraków).

The list of speakers and the titles of talks follows:

Anczyk Lech: Sur la classification des suites de 5-sous-espaces vectoriels.
Badora Roman: On invariant means for ϑ -essentially bounded functions.
Bajger Mariusz: On rational iteration groups of continuous functions.
Baron Karol: On approximate solutions of an iterative functional equation.
Brydak Dobiesław: On an iterative functional inequality.
Brzdęk Janusz: On the increasing solutions of the translation equation.
Chaljub-Simon Alice: Remarks to a sandwich-theorem of Rodé.
Chemielński Jacek: On real quasi-isometries.
Choczewski Bogdan: On Lajkó's problem.
Czerni Marek: Regular solutions of a functional inequality.
Czerwik Stefan: The stability of the quadratic equation for set-valued mappings.
Ebanks Bruce R.: A quadratic-trigonometric functional equation with application to Rao's quadratic entropies.
Fatkic Huse: Some results on measure-preserving transformations with weak mixing property.
Förg-Rob Wolfgang: Some results on Schilling's equation.
Forti Gian Luigi: A class of solutions of an alternative equation.
Gajda Zbigniew: On trigonometric polynomials spanned by characters of unitary representations.
Gawel Bolesław: On some functional inequalities and their Baire category properties.
Ger Roman: Some aspects of delta-convexity.
Girgensohn Roland: Nowhere differentiable solutions of a system of functional equations.
Golda Wiesława: Oscillation of solutions of linear functional equations.
Grząślewicz Andrzej: On some solutions of Schilling's equation.
Hącia Lechosław: On mixed Volterra-Fredholm integral equations.
Jarczyk Witold: Simultaneous Abel equations and an integrated functional equation.
Kalinowski Rafał: Theorem on chaos for trees.
Kominek Zygfryd: On (A,B)-convex functions.
Korczak Jadwiga: Asymptotic properties of solutions of higher order difference equations.
Lajkó Károly: Recent results and remarks on some functional equations arising in the spectral theory of random fields.
Leśniak Zbigniew: On homeomorphic and diffeomorphic solution of Abel's equation on the plane.
Losonczi László: Measurable solution of a sum form equation of (2,2) type.
Love Eric Russell: An inequality resembling Gabushin's inequality.
Mach Andrzej: L'équation de translation sur certains n-groupes.
Maksa Gyula: A remark on completely additive functions.
Matkowski Janusz: On some properties of subadditive functions and their applications.

Mikołajski Jarosław: Oscillation of nonlinear systems of two difference equations.
Morawiec Janusz: On a problem of R. Schilling.
Moszner Zenon: Sur les propriétés invariantes des solutions de l'équation de translation.
Nikodem Kazimierz: On Nemytskii operators and set-valued functions of bounded p-variation.
Páles Zsolt: On t-Wright convexity.
Popenda Jerzy: On the periodic solutions of finite difference equations.
Reich Ludwig: On the linear independence of a set of functions arising in the theory of sum form equations.
Sablik Maciej: A remark on continuity of homomorphisms.
Schmeidel Ewa: Asymptotic behaviour of solutions of the second order difference equations.
Skupień Zdzisław: A generalization of Sylvester's and Frobenius' problems on numerical semigroups.
Smajdor Andrzej: A theorem of Hahn-Banach type.
Smajdor Wilhelmina: On Jensen and Pexider functional equations.
Tabor Józef: On the notion of conjugate ideals.
Targoński György: Functional equations connected with phantom iterates.
Taylor Mark: Gemini equations on quasigroups.
Teclaw Agnieszka: Oscillatory behaviour of solutions of linear differential equations with delay argument.
Toader Gheorghe: A hierarchy of convexity of higher order of functions.
Volkman Peter: Les solutions multiplicatives de l'équation du parallélogramme.
Wach Anna: A note on Hadamard's inequality.
Wallace Roger J.: The general solution of a periodic difference system.
Walorski Janusz: Convex solutions of the Schröder equation in Banach spaces.
Weitkämpfer Jürgen: Dynamical behaviour of a circular real cellular automaton.
Zdun Marek: On iteratively incommensurable commuting homeomorphisms.

B. Choczewski (Cracow)

ECIT 91

ECIT 91, the 1991 European Conference on Iteration Theory, took place in Lisbon, from September 15 to 21, 1991, at the Colégio Pio XII, on the Universidade de Lisboa Campus. This was the 8th in a series of conferences on iteration which started in 1973 in Toulouse.

There were 57 participants, not counting accompanying persons, coming from the following 11 countries: Austria (3), Czechoslovakia (3), France (6), Germany (5), Hungary (1), Italy (6), Poland (7), Portugal (12), Spain (13), Switzerland (1), Ukraine (1).

There were 43 communications, from, among others, the following topics: turbulence and iteration, characterization of chaos, kneading theory, symbolic dynamics, bifurcation, periods of maps, topological dynamics, discrete retarded dynamical systems, cellular automata as dynamical systems, iterative roots of formal power series, iterative roots of polynomials, phantom iterative roots, iterative groups and semigroups, families of commuting functions, algebraic aspects of iteration theory, and functional equations: the translation equation, iterative equations. The scientific program ended with a "round table" discussion on iteration, focusing on present trends and problems for the future.

The local organizers: J. Sousa Ramos, J. P. Lampreia, and A. Nunes, achieved an excellently prepared, smooth functioning both of the scientific and the non-scientific part of the conference. They also organized an excursion, providing an introduction to the architectural treasures, the beautiful scenery and also to the culinary delights of the Lisbon area.

It was decided to shift the two-yearly conference from odd years to even years. Thus, exceptionally, there will be two conferences separated by one year only. ECIT 92 will take place in Batschuns (Vorarlberg), Austria, September 13 (arrival) to September 19 (departure), in the same place as the 1989 conference.

György Targonski

DMV-Jahrestagung 1991 in Bielefeld

Die Jahrestagung 1991 der Deutschen Mathematiker-Vereinigung fand vom 15. bis zum 20. September 1991 an der Universität Bielefeld statt. Die Zahl von 780 angemeldeten Teilnehmern führte zu Schwierigkeiten bei der Unterbringung, da Bielefeld keine Großstadt ist. (Diese Schwierigkeiten dürften sich in den nächsten Jahren noch verschärfen.) Neben dem umfangreichen wissenschaftlichen Programm standen, stärker noch als im Jahre 1990 der deutschen Wiedervereinigung, die Probleme der ostdeutschen Kollegen im Vordergrund.

Schon in der Eröffnungsansprache des Vorsitzenden, Prof. *Scharlau*, wurden zahlreiche Schwierigkeiten erwähnt, die daraus folgen, daß das heutige Deutschland nicht allen ostdeutschen Wissenschaftlern dieselben Arbeits- und Anstellungsbedingungen bieten kann, wie sie sie vorher in der DDR hatten. Die DMV kann Kollegen, deren Existenz gefährdet ist, nicht wirklich helfen. (Aus privaten Gesprächen mußte der Referent entnehmen, daß auch im Kreis der Mathematiker das Wissen oder der Verdacht, daß manche Kollegen in der früheren DDR auch geheime Funktionen für die Staatsgewalt ausübten, heutige Verhältnisse vergiftet.) Neben dem Thema „DDR“ erwähnte der Vorsitzende auch die schwierige Lage der wissenschaftlichen Nachwuchses in ganz Deutschland; viele sehr gute junge Mathematiker finden in Deutschland keine Stelle und gehen etwa in die USA, auch nach Frankreich. „Es sollte nur in ganz seltenen Ausnahmefällen vorkommen dürfen, daß jemand im Alter von 45 Jahren oder noch älter die Universität trotz bester Qualifikation verlassen muß. Etwas Vergleichbares gibt es in keiner anderen Berufsgruppe.“ Ein weiteres Thema des Eröffnungsvortrages war die geplante Strukturreform der DMV, über die – nach dem Eindruck, den der Referent gewinnen konnte – noch keinerlei Einigkeit besteht.

Dem Thema „DDR“ war auch am ersten Tag ein eigenes „Forum“ unter der Leitung von *Jäger* gewidmet. Bei aller ausführlichen Schilderung der existenzbedrohenden Ungewißheit, die heute über den meisten ostdeutschen Kollegen schwebt, gab es doch keinerlei Vorwürfe an den „Westen“, sondern den allgemeinen Wunsch, unter tatkräftiger Mithilfe der DMV (z.B. soll sie intervenieren, um den pensionierten ostdeutschen Kollegen eine menschenwürdige Pension zu verschaffen) die teils vom früheren System hinterlassene, teils durch die „Wende“ verursachte Katastrophe zu bewältigen. Man erfuhr einiges zur „Evaluierung“: für die Bewertung ostdeutscher wissenschaftlicher Institutionen gab es eine Kommission der Bundesregierung, über deren Arbeit *Hofmann* (Augsburg) berichtete. Die ebenfalls vorgesehene Evaluierung einzelner Personen soll im Auftrag der Regierungen der neuen Länder geschehen; wie, ist noch unklar. Zwei Zitate aus diesem „DDR-Forum“ mögen zwei Enden des Problemkreises verdeutlichen: „Niemand weiß, wer am Jahresende seinen Arbeitsplatz noch hat, ausgenommen 3 Leute aus dem Westen, für deren Arbeit man sehr dankbar sein muß.“ (Diese Äußerung war auf ein Institut bezogen.) Und andererseits: „Viele haben das Menschenrecht gebeugt und stellen sich heute als Opfer hin.“

Das wissenschaftliche Programm bestand aus 13 Haupt- und ungefähr 500 Sekretionsvorträgen; dazu kamen noch zwei Vorträge für die Lehrerfortbildung und eine Sitzung „Mathematik in der Industrie“ (3 Vorträge). Einen rhetorischen Höhepunkt erblickte der Ref. in dem Vortrag von *P. Diaconis* (Cambridge, Mass.) über das Thema „The Mathematics of Mixing Things Up“. Neben dem oben beschriebenen „DDR-Forum“ gab es eine Diskussionsveranstaltung zum Thema „Frauen in

der Mathematik“. Außerdem wurde der Kongreß von Computer-Demonstrationen begleitet.

Das Begleitprogramm bot am Ausflugsnachmittag Einblicke in die Geschichte der Umgebung Bielefelds an der Grenze der historischen Landschaften Westfalen und Lippe. Überdies bot die Bielefelder Kunsthalle eine beachtliche Ausstellung „Picassos Surrealismus – Werke 1925–1937“.

P. Flor (Graz)

Austrian – Polish Seminar on Functional Equations and Iteration Theory

24.–26. Oktober 1991, Institut für Mathematik der Universität Graz

In einem dreitägigen Seminar konnten Mathematiker aus Bielsko-Biala, Katowitz, Krakau, Innsbruck, Wien und Graz ihr Wissen und ihre neuen Arbeiten aus den Gebieten Iterationstheorie und Funktionalgleichungen austauschen.

Ein Teil des Seminars war dem Gedanken an den im Sommer des vergangenen Jahres verstorbenen polnischen Mathematiker Marek Kuczma gewidmet. Als kreativer Mathematiker und Verfasser mehrerer Lehrbücher, insbesondere über Funktionalgleichungen, erlangte M. Kuczma hohes Ansehen in der internationalen Mathematik. Seine Schüler und Kollegen gedachten seiner in einer Vortragsreihe:

Karol Baron, Bogdan Choczewski and Roman Ger: MAREK KUCZMA (1935–1991) IN MEMORIAM. *K. Baron*: M. Kuczma's papers on iterative functional equations. *R. Ger*: M. Kuczma's papers on functional equations in several variables. *B. Choczewski*: Papers of M. Kuczma written in the last decade of his life.

Weiters wurden folgende Vorträge (Vortragsdauer zwischen 25 und 50 Minuten, zusätzlich Diskussion) gehalten: *Baron, Karol (Polen)*: Asymptotic properties of Markow operators defined by Volterra type integrals. *Zdun, Marek Cezary (Polen)*: On the embeddability of commuting homeomorphisms in an iteration group. *Lettl, Günter (Österreich)*: Finding zeroes of polynomials using power series. *Kahlig, Peter (Österreich)*: On some aspects of interpolation. *Ger, Roman (Polen)*: The singular case in the stability behaviour of linear mappings. *Gajda, Zbigniew (Polen)*: Sandwich theorems and amenable semigroups of transformations. *Sablik, Maciej (Polen)*: Some remarks on regular behaviour of homomorphisms. *Förg-Rob, Wolfgang (Österreich)*: On a generalization of d'Alembert's cosine equation. *Cholewa, Piotr W. (Polen)*: Geometric view on (delta)-convex functions. *Jarczyk, Witold (Polen)*: On a result of M. Laczko and an integrated functional equation. *Moszner, Zenon (Polen)*: Sur les propriétés et les formes spéciales des solutions de l'équation de translation. *Liedl, Roman (Österreich)*: Konvergenzbeschleunigung bei Pilgerschrittprodukten. *Netzer, Norbert (Österreich)*: Numerische Lösungen der Translationsgleichung. *Flor, Peter (Österreich)*: Eigenvalue multiplicity and number of orbits: comments on a problem of Targonski. *Matkowski, Janusz (Polen)*: Iteration groups and L^p -like paranorms. *Reich, Ludwig (Österreich)*: On the linear dependence of a set of functions arising in the theory of sum form equations.

Die Reise- und Aufenthaltskosten für die ausländischen Gäste wurden dankenswerterweise vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, Wien getragen. Eine Veröffentlichung der präsentierten Arbeiten ist für die 2. Hälfte 1992 in den **Grazer Mathematischen Berichten** vorgesehen.

D. Gronau (Graz)

Festkolloquium zum 75. Geburtstag von E. Hlawka

Zum 75. Geburtstag von *Prof. Dr. Edmund Hlawka* wurde unter der Patronanz des Bundesministers für Wissenschaft und Forschung an der Universität Wien und der Technischen Universität Wien ein auf mehrere Tage verteiltes Festkolloquium veranstaltet. Organisiert wurde es vor allem durch das Institut für Analysis, Technische Mathematik und Versicherungsmathematik der TU Wien, dem der

Jubilar zuletzt bis zu seiner Emeritierung angehört hatte. Die Eröffnung fand am 7. November 1991 an der TU Wien statt; Grußworte sprachen Frau Prof. Dr. I. Troch (TU Wien), Prof. Dr. L. Reich (Graz) als Vorsitzender der ÖMG, Sekt.-Chef Dr. N. Rozsenich (Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung), Präsident Prof. Dr. O. Hittmair für die Österreichische Akademie der Wissenschaften und Prof. Dr. P. Skalicky, Rektor der TU Wien. Es folgte eine Laudatio auf den Jubilar von H. Bauer (Erlangen). (S. in diesem Heft S. 1.) Weiters wurden folgende Vorträge gehalten:

(7. und 8. 11. 1991, TU Wien): W. Schwarz (Frankfurt): Räume fastperiodischer zahlentheoretischer Funktionen. M. Berger (Paris): Packing circles. C. A. Rogers (London): A new dimension to topological dimension theory. L. Danzer (Dortmund): Globale Wirkungen lokaler Defekte in Penrose-Pflasterungen. G. Fichera (Rom): A defence of Fourier's theory of heat diffusion. R. Remmert (Münster): Die Idee des komplexen Raums.

(22. 11. 1991, U Wien): H. Niederreiter (Wien): Punktmengen und Folgen mit kleiner Diskrepanz. W. Philipp (Urbana, Illinois): Zufallsvariable mit benachbarten Wahrscheinlichkeitsverteilungen. R. F. Tichy (Graz): Sphärische Punktverteilungen: Designs und Diskrepanz. J. Schoißengeier (Wien): Die Verteilung der Folge $\{n\alpha\}$.

(29. 11. 1991, TU Wien): Ph. J. Davis (Providence, Rhode Island): The spiral of Theodorus.

Am 8. November waren viele Teilnehmer einer Einladung des Jubilars zu einem Heurigen in Heiligenstadt gefolgt. Für diese großzügige Einladung, deren Ergebnis einer riesigen Familienfeier glich, sei Herrn Prof. Hlawka an dieser Stelle herzlich gedankt.
P. Flor (Graz)

Zum 80. Geburtstag von Hans Robert Müller

Am 26. Oktober 1991 feierte Herr Univ.-Prof. Dr. H. R. Müller seinen 80. Geburtstag. Aus diesem Anlaß fand am 8. 11. 1991 an der Technischen Universität Braunschweig eine kleine Feier statt. Nach der Begrüßung durch den Vorsitzenden der Naturwissenschaftlichen Fakultät würdigte Herr Prof. Dr. Peter Meyer in seiner Laudatio das vielseitige Wirken des Österreicherers H. R. Müller. Dessen akademische Laufbahn hatte von der Grazer Universität und Technischen Hochschule aus über Professuren an der Universität Ankara und an der Technischen Universität Berlin schließlich nach Braunschweig geführt. H. R. Müller hatte nicht zuletzt als mehrfacher Buchautor und als langjähriger Leiter der Kinematiktagungen in Oberwolfach hohes internationales Ansehen erworben. Die Feier in Braunschweig endete mit einem Vortrag des Referenten zum Thema „Mehrfach zerlegbare zweiparametrische Bewegungsvorgänge“.
H. Stachel (Wien)

Zwei Ehrendoktorate für verdiente Geometer

Am 6. 11. 1991 verlieh die Fakultät für Mathematik und Informatik der TU München an die Professoren Dr. Hanfried Lenz (TU Berlin) und Dr. Walter Wunderlich (TU Wien) die Würde eines Doktors der Naturwissenschaften eherhalber. Laudatoren bei der akademischen Feier waren die Professoren H. Karzel bzw. O. Giering. Dieses Fest für die Geometrie schloß mit zwei wissenschaftlichen Vorträgen: Der Referent sprach zum Thema „Zwei bemerkenswerte Beispiele beweglicher Strukturen“; Prof. Dr. W. Benz (U Hamburg) berichtete über „Vier Jahrzehnte Geometrie – Zum mathematischen Werk von Hanfried Lenz“.

H. Stachel (Wien)

INFORMATIONS

NACHRICHTEN UND ANKÜNDIGUNGEN – NEWS AND ANNOUNCEMENTS

REVUES NOUVELLES – NEUE ZEITSCHRIFTEN – NEW PERIODICALS

Advances in Mathematical Sciences and Applications. Redaktion: H. Kawarada, N. Kenmochi (managing editor), S. Oharu, M. Otani, alle: Dept. of Math., Faculty of Education, Chiba U, Yayoi-chō 1–33, Chiba 260, Japan. Gebiet: Analysis und ihre Anwendungen in Natur- und Sozialwissenschaften und in der Technik.

The Australasian Journal of Combinatorics. Vol. 1 (März 1990) erschienen. Chefredakteur: Anne Penfold Street. Redaktion: Alan Rahilly, Elizabeth J. Billington, Diane Donovan, John H. Holt, Sheila Oates-Williams. Adresse: Dept. of Math., U of Queensland, St Lucia, Queensland 4067, Australien.

Computational Geometry. Chefredaktion: Jörg-Rüdiger Sack (Carleton U) und Jorge Urrutia (U of Ottawa), beide Ottawa, Ont., Kanada. Heft 1/1 (1991) erschienen. Verlag: Elsevier.

Differential Geometry and Its Applications. Vol. 1 (1991) erschienen. Vgl. IMN 157, S. 17. Adresse des Hrsg.: D. Krupka, Dept. of Mathematics, Silesian U at Opava, Bezručovo nám. 13, CS-74601 Opava, ČSFR. Verlag: North-Holland, Amsterdam.

Discrete Mathematics and Its Applications. Editor-in-Chief: V. Ya. Kozlov. „This journal will contain“ (English translations of) „papers from the Russian-language journal *Diskretnaja matematika*.“ Vol. 1 will contain a selection of past articles. Beginning with vol. 2, „the journal will appear bimonthly and simultaneously with the Russian edition as a cover-to-cover translation.“

Dynamic Systems and Applications, „a new quarterly international journal“. Vol 1 (1992) soll mit 4 Heften erscheinen. „Managing editor“: M. Sambandham, Dept. of Mathematics, Morehouse College, Atlanta GA 30314, USA. Verlag: Dynamic Systems, Inc., P.O. Box 48654, Atlanta, GA, 30362, USA.

Geometric and Functional Analysis. Vol. 1 (1991) teilweise erschienen. Redaktion: J. Cheeger (New York), M. Gromov (Bures-sur-Yvette), V. Milman (Tel Aviv), D. Kazhdan (Cambridge, Mass.), P. Sarnak (Stanford), R. Schoen (Stanford). Verlag: Birkhäuser.

Journal of Algebraic Geometry. Redaktion: V. I. Arnol'd, A. Beauville, Sp. Bloch, E. Brieskorn, F. M. E. Catanese, D. Eisenbud, H. Hironaka, J. Kollár, Lê Dũng Tráng, Sh. Mori, K. Saito, St. S.-T. Yau, G. Faltings, W. Fulton, Joe Harris. Verlag: AMS.

Journal of Experimental Mathematics. Redaktion: F. J. Almgren, Henri Cohen, R. L. Devaney, David B. A. Epstein (Chefredakteur), R. L. Graham, D. A. Hoffman, R. de la Llave, D. Mumford, U. Pinkall, P. C. Sarnak. Advisory Board: H. W. Lenstra, A. Marden, J.-P. Serre, W. P. Thurston. Verlag: Jones and Bartlett.

The Journal of Geometric Analysis. Vol. 1 (1991) erschienen. Redaktion: Eric Bedford, Luis Caffarelli, Jean-Pierre Demailly, John Erik Fornæss, Robert E. Greene, Steven G. Krantz (Herausgeber), Guido L. Weiss. Adresse der Redaktion: Campus Box 1146, Washington U., St. Louis, MO 63130, USA. Bezugsadresse: CRC Press, Inc. 2000 Corporate Blvd. N. W., Boca Raton, Florida 33431, USA.

Journal of Knot Theory and Its Ramifications. Redaktion: Louis H Kauffman (U of Illinois at Chicago), W B R Lickorish (U of Cambridge), M Wadati (U of Tokyo). Heft 1/1 für Jänner 1992 angekündigt. Verlag: World Scientific, Singapur.

Journal of Mathematical Systems, Estimation and Control. Erscheint viermal jährlich ab 1991. Chefredakteur: Clyde Martin, ESA Professor of Mathematics, Texas Tech U, Lubbock, TX 79409, USA. Verlag: Birkhäuser.

Journal of Nonlinear Science. Managing Editors: E. A. Kuznetsov (USSR Acad. of Sciences, Novosibirsk) and St. R. Wiggins (Caltech). Redaktion: Th. Fokas (Clarkson U, Potsdam NY, USA), G. Gallavotti (U di Roma), J. Marsden (U of California, Berkeley), Y. Sawada (Tohoku U), M. Wadati (U of Tokyo), V. E. Zakharov (Landau-Institut, Moskau). Die Zeitschrift wird im Abonnement gemeinsam mit *Nonlinear Science Today* abgegeben. Von beiden ist Heft 1/1 (1991) erschienen. Gemeinsame Redaktionsadresse: St. R. Wiggins, 104-44 Applied Mechanics, California Institute of Technology, Pasadena, CA 91125, USA. Verlag: Springer.

Leningrad Mathematical Journal. Übersetzung von *Algebra i analiz*. Vol. 1 (1990) und 2 (1991) erschienen. Neuer Titel ab Vol. 3 (1992): *St. Petersburg Mathematical Journal*. Verlag: AMS.

Mathematica Montis Nigri. Herausgegeben vom Mathematischen Institut der Universität Titograd und der Mathematisch-Physikalischen Gesellschaft von Montenegro. Herausgeber: Prof. Dr. Žarko Pavićević. Die Zeitschrift soll zweimal jährlich erscheinen; das erste Heft ist für Mitte 1992 angekündigt.

Mathematical Models & Methods in Applied Sciences (M³AS). Vol. 1/1 (März 1991) erschienen. Redaktion: N. Bellomo (Politecnico di Torino) und F. Brezzi (Univ. di Pavia). Verlag: World Scientific, Singapur.

Nonlinear Science Today. Redaktion: Philip Holmes (Cornell U) und Ian Stewart (U of Warwick, Coventry, England). Wird gemeinsam mit *Journal of Nonlinear Science* (s.o.) herausgegeben und soll dieses als Organ für Nachrichten, Meinungen und Diskussion begleiten, kann aber auch allein abonniert werden.

Potential Analysis. Vol. 1 soll 1992 erscheinen. Chefredakteur: D. Feyel, U de Paris VI. Adresse: Editorial Office, P.O. Box 17, NL 3300 AH Dordrecht, Niederlande. Verlag: Kluwer, Dordrecht.

Publikacije Elektrotehničkog Fakulteta, Univerzitet Beograd, Serija: Matematika. Nachfolger der *Serija Mat. Fiz.* derselben Publikation. Bd. 1 (1990) erschienen. Redaktion: Dragoš Cvetković (Hrsg.), Slobodan Simić, Milan Merkle. Adresse: D. Cvetković, Faculty of Electrical Engineering, U of Belgrade, P.O. Box 816, 11001 Belgrade, Yugoslavia.

Siberian Advances in Mathematics. Übersetzungen aus dem Russischen von Arbeiten in Sibirien tätiger Autoren. Band 1 (1991) erschienen. Redaktion: A. A. Borovkov (Chefredakteur), I. S. Borisov, Yu. L. Ershov, S. K. Godunov, S. S. Goncharov, S. S. Kutateladze, M. M. Lavrent'ev, Yu. G. Reshetnjak, V. G. Romanov, V. V. Jurinsky (alle Novosibirsk). Verlag: Allerton Press, 150 Fifth Avenue, New York.

Survey on Mathematics for Industry. Siehe IMN 155, S. 9.

(Anm. der Redaktion: obige Liste gibt den Stand von Dezember 1991 wieder; einzelne Nachträge sind im Februar 1992 erfolgt.)

UNION MATHÉMATIQUE INTERNATIONALE – IMU – IMU

Internationaler Mathematikerkongreß 1994

Der Internationale Mathematikerkongreß 1994 (ICM '94) findet vom 3. bis 11. August 1994 in Zürich statt, die Generalversammlung der IMU unmittelbar vorher vom 31. Juli bis 2. August 1994. Das Organisationskomitee bittet, geplante Tagungen, die unmittelbar davor oder danach stattfinden sollen, bekanntzugeben und zwar an: Prof. Christian Blatter, Mathematik, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich, Fax 01-252 3401.

(S. D. Chatterji, Lausanne, für das Organisationskomitee)

EUROPE – EUROPA – EUROPE

EMS-Ausschuß für Ferienkurse gegründet

Im Rahmen der Europäischen Mathematischen Gesellschaft wurde ein *Summer Schools Committee* gegründet. Dieser Ausschuß hat den Zweck, Informationen über Sommerkurse für graduierte Studenten zu sammeln und im *EMS Newsletter* zu veröffentlichen. Auch eine Förderung solcher Veranstaltungen durch die EMS soll möglich sein. Um Informationen bittet der Vorsitzende: Professor L. Márki, Mathematisches Institut, Ungarische Akademie der Wissenschaften, Pf. 127, H-1364 Budapest, e-mail H1133MAR@ELLA.UUCP.

Europäischer Kongreß

Um die Vorbereitungen für einen 2. Europäischen Mathematikerkongreß im Jahre 1996 zu ermöglichen, bittet die EMS interessierte nationale Vereinigungen und Gesellschaften, ihr Interesse dem Sekretariat bekanntzugeben: Frau T. Mäkeläinen, Department of Mathematics, University of Helsinki, Hallituskatu 15, SFG-00100 Helsinki, e-mail makelainen@cc.helsinki.fi.

(EMS Newsletter)

European School of Group Theory

See below under the heading „The Netherlands“.

ALLEMAGNE – DEUTSCHLAND – GERMANY

DMV seminars in 1992

DMV announces the following „DMV seminars“ for 1992:

March 15–22: *Analytic and geometric aspects of variational problems for vector valued mappings*, at Reissensburg castle (D-W 8870 Günzburg). Speakers: M. Giaquinta (Florence), G. Modica (Florence), J. Souček (Prague).

May 24–31: *Geschichte der Mathematik: H. Weyls „Raum-Zeit-Materie“*, also at Reissensburg castle. Speakers: J. Ehlers (Garching), H. Goenner (Göttingen), N. Straumann (Zürich), E. Scholz (Wuppertal), S. Sigurdsson (Cambridge, USA).

- June 21–28: *Metrics of Positive Scalar Curvature*, at Blaubeuren. Speakers: J. M. Rosenberg (College Park, USA), St. Stolz (Notre Dame U. and Bonn).
- July 12–19: *Pseudo-Differential Operators, Singularities, Applications*, at Reisenburg castle, near Günzburg. Speakers: Yu. V. Egorov (Moscow), B.-W. Schulze (Berlin).
- September 20–27: *Iterative Lösungen großer schwachbesetzter Gleichungssysteme*, at Reisenburg castle. Speakers: W. Hackbusch (Kiel), H. Yserentant (Tübingen).
- October 25–November 1: *Shimura-Varietäten*, at Reisenburg castle. Speakers: G. Harder (Bonn), M. Rapoport (Wuppertal), Th. Zink (Bielefeld).
- November 22–29: *Multivariate Statistical Analysis*, at Reisenburg castle. Speakers: St. Andersson (Bloomington), J. I. Marden (Champaign), M. Perlman (Seattle).

Details on all DMV seminars can be obtained from *Geschäftsstelle des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach, Albertstraße 24, D-W 7800 Freiburg, Germany.*

Informatik-Sommerkurs

Ein Kurs mit dem Titel „*International Summer School on Program Design Calculi*“ findet vom 28. Juli bis 9. August 1992 in Marktoberdorf statt. Veranstalter ist das Institut für Informatik der Technischen Universität München (Postfach 20 24 20, D-W 8000 München 2), wo auch nähere Informationen erhältlich sind. e-mail-Adresse: steinbruggen@informatik.tu.muenchen.de. (Einladung)

Gauß-Symposium 1993

Vom 2. bis 6. August 1993 veranstaltet das Gauss Institute (McMaster U, Hamilton, Ontario, Kanada) in München das „*Second Gauss Symposium*“, eine Tagung über „Mathematik, theoretische Physik, Statistik, Informatik sowie medizinische Mathematik und Physik“. Anmeldefrist: 31. Jänner 1993. Auskünfte durch Prof. Dr. R. Fritsch, Mathematisches Institut, Universität München, Theresienstraße 39, D-W 8000 München. (Einladung)

Institut für Angewandte Mathematik der Universität Bonn

Gäste im Sonderforschungsbereich 256 im Monat Februar 1992

		Tel.: 73-
Priv.-Doz. Dr. U. Dierkes, Saarbrücken	1.10.91–	3143
Beringstraße 6 (Heisenberg-Stipendiat)		
Dr. J. Filo, Bratislava, ČSFR	1.11.91–31.10.92	3175
Wegelerstraße 4 (Humboldt-Stipendiat)		
Dr. I. E. McGillivray, Cambridge, UK	1.10.91–31.03.92	3413
Wegelerstraße 6		
Dr. J. F. Grotowski, New York, USA	4.01.91–31.08.92	3340
Beringstraße 4		
Prof. Dr. A. Koshelev, St. Petersburg	2.01.92–30.04.92	3429
Wegelerstraße 6		
Dr. R. Landes, Norman, Oklahoma, USA	1.10.91–31.03.92	3134
Beringstraße 6		
Prof. Dr. F. Ledrappier, Paris, F	15.09.91–31.03.92	2840
Beringstraße 1		
Dr. E. Leuzinger, Bures-sur-Yvette, F	15.10.91–30.09.92	7790
Meckenheimer Allee 160		
Prof. Dr. Z. M. Ma, Beijing, RC	10.02.92–31.03.92	3409
Wegelerstraße 6		

Prof. Dr. M. L. Mehra, Indien	1.02.92–31.03.92	2215
Wegelerstraße 10		
Prof. Dr. A. Meirmanov, Chelyabinsk	1.10.91–30.09.92	3429
Wegelerstraße 6		
S. A. Sanni, Nigeria	23.09.90–	3175
Wegelerstraße 4		
Dr. B. Schmuland, Edmonton, CDN	22.02.92–01.03.92	3409
Wegelerstraße 6		
Prof. Dr. B.-W. Schulze, Berlin	31.01.92–30.06.92	2485
Wegelerstraße 10		
Dr. W. Zajackowski, Warschau, PL	17.02.92–04.04.92	3175
Wegelerstraße 4		

AUSTRALIE – AUSTRALIEN – AUSTRALIA

A workshop on differentiability of convex and locally Lipschitz functions on Banach spaces is to take place at the University of Newcastle, New South Wales, June 1–3, 1992. Inf. Prof J. R. Giles, Dept. of Math., U of Newcastle, NSW 2308, Australia. (IMUCC)

AUTRICHE – ÖSTERREICH – AUSTRIA

Zahlentheorie

Ein Österreichisch-Ungarisch-Slowakisches Zahlentheorie-Kolloquium wird vom 15. bis zum 17. Juni 1992 in Graz (Bildungshaus Mariatrost) stattfinden. Die Organisatoren sind: Prof. Dr. F. Halter-Koch (U Graz) und Prof. Dr. R. Tichy (TU Graz).

Visualisierung

Der „11. Sommerworkshop zur Visualisierung in der Mathematik“ findet vom 13. bis zum 17. Juli 1992 an der Universität Klagenfurt statt. Das heurige Schwerpunktthema lautet: *Anschauliche und experimentelle Mathematik*. Information durch: Doz. Dr. H. Kautschitsch, Institut für Mathematik, Universität Klagenfurt, Universitätsstraße 65–67, A-9022 Klagenfurt. (Einladung)

RISC-LINZ Summer School in Computer Algebra 1992

Diese Veranstaltung (mit der Kurzbezeichnung RICA '92) wird vom 6. bis zum 11. Juli 1992 im Bildungshaus St. Magdalena in Linz stattfinden. Der Kurs wird auf Englisch abgehalten und soll sowohl die mathematischen Grundlagen für algebraisches Rechnen als auch eine Einschulung in neueste Rechensysteme bieten. Kursleiter ist Dr. F. Winkler (RISC-Linz). Nähere Auskünfte durch Univ.-Doz. Dr. Franz Winkler, RISC-Linz, Johannes-Kepler-Universität, A-4040 Linz.

RISC-LINZ Summer Course on Quantifier Elimination

Auch dieser Kurs findet, vom 13. bis zum 17. Juli 1992, im Bildungshaus St. Magdalena in Linz statt. Er soll das Rechenverfahren „CAD“ (*cylindrical algebraic decomposition*) sowie seine Anwendung auf die Quantorenelimination in reell-abgeschlossenen Körpern vermitteln. Zu den Themen gehören unter anderem Resultanten und Subresultanten sowie das Rechnen mit reellen algebraischen Zahlen. Referenten sind G. E. Collins und Hoon Hong (RISC) sowie Jeremy R. Johnson (Drexel U.). Anmeldung bei Prof. Dr. George E. Collins, RISC-Linz, Universität Linz, A-4040 Linz.

Das Institut RISC-LINZ veranstaltet ausserdem eine Arbeitstagung über das Thema „*Algebraic approaches to geometric reasoning*“. Termin: 17.–19. August 1992. Organisatoren: Hoon Hong, Dongming Wang und Franz Winkler (alle RISC-LINZ).
(Ankündigung)

Geschichte der Mathematik

Das III. *Österreichische Symposium zur Geschichte der Mathematik* findet vom 8. bis 14. November 1992 in Neuhofen a.d. Ybbs (Niederösterreich) statt. Thema: *Umwege, Abschneder und Sackgassen: über Abweichungen vom „normalen“ Gang der Entwicklung*. Auskünfte durch die Tagungsleiterin: Dr. Christa Binder, Institut für Technische Mathematik, TU Wien, Wiedner Hauptstraße 8–10/1141, 1040 Wien, e-mail: chbinder@email.tuwien.ac.at.
(Einladung)

Statistics with non-precise data

Ein Symposium unter diesem Titel wird vom 17. bis 20. August 1993 in Innsbruck stattfinden. Der Zeitplan ist auf die kurz darauf folgende Sitzung des Internationalen Statistischen Instituts in Florenz abgestimmt. Auskünfte durch Prof. R. Viertl, Institut für Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie, TU Wien, A-1040 Wien.
(Ankündigung)

CANADA – KANADA – CANADA

Séminaire de mathématique supérieures – NATO Advanced Study Institute

A Seminar on *Bifurcations and Periodic Orbits of Vector Fields* will be held at the Université de Montréal from 13th to 24th July. Inf.: G. David, Secretary, Dept. of Mathematics and Statistics, Université de Montréal, C.P. 6128-A, Montréal, Qué., Canada, H3C 3J7, Fax (514) 343-5700.
(LMS Newsletter)

Alan Day Conference

A *Conference on Lattices and Algebras to Honour Alan Day (1941–1990)* will be held at Hamilton, Ontario, August 17–21, 1992. Inf.: Matthew Valeriote, Math. Dept., McMaster U, Hamilton, Ontario L8S 4K1, e-mail: matt@johnny.math.mcmaster.ca.

DANEMARK – DÄNEMARK – DENMARK

Georg-Mohr-Schülerwettbewerb

Im Jahr 1991 hat zum ersten Mal der Wettbewerb *Georg Mohr Konkurrenzen* stattgefunden. Er wendet sich in erster Linie an Gymnasiasten und gilt dem Ziel, den in Mathematik besten Schülern schwierigere Aufgaben zu stellen, als der Unterricht sie bieten kann. Am Wettbewerb 1991 nahmen 111 Schüler teil. Die zehn besten wurden zu einem Seminar mit Hochschullehrern sowie zur Teilnahme am 5. Nordischen Mathematikwettbewerb eingeladen, fünf davon kamen in die Internationale Mathematikolympiade 1991 in Sigtuna (Schweden). Dieser erste Wettbewerb wurde von einer Gruppe von Lehrern organisiert und von Berufsverbänden, offiziellen (Unterrichtsministerium) und privaten Stellen sowie von der Georg-Mohr-Stiftung gefördert. Auch im laufenden Jahr wird ein Wettbewerb stattfinden. Leiter der Arbeitsgruppe ist *Sven Toft Jensen, Duevænget 18, DK-6710 Esbjerg V.*
(MAT-NYT)

ÉTATS-UNIS – USA – U. S. A.

Meetings and conferences

The *First US/Japan Conference on the Frontiers of Statistical Modeling* will be held at Knoxville, Tennessee, May 24–29, 1992. Inf.: Judy Snow, Dept. of

Statistics, U of Tennessee-Knoxville, Knoxville, TN 37006-0532, USA, e-mail: BOZGODAN@UTKVX.UTK.EDU.

The *7th International Conference on Graph Theory, Combinatorics, Algorithms and Applications* will be held at Kalamazoo, Michigan, June 1–5, 1992. Inf.: Y. Alavi or A. J. Schwenk, Dept. of Math. and Statistics, Western Michigan U, Kalamazoo, MI 49008-5152, USA.

A meeting on *The Penrose Transform and Analytic Cohomology in Representation Theory* will be held at Mount Holyoke College, Massachusetts, June 27 to July 3, 1992. Inf.: Dr. R. J. Baston, Mathematical Institute, 24–29 St. Giles, Oxford OX1 3LB, England.

FRANCE – FRANKREICH – FRANCE

Systems analysis

La *10ème conférence internationale sur l'analyse et l'optimisation des systèmes* se tiendra à Sophia-Antipolis, du 9 au 12 juin 1992, sur le thème: *Approches fréquentielles et temporelles des systèmes de dimension infinie – State and frequency domain approaches for infinite-dimensional systems.*
(INRIA – relations extérieures, BP 105, F-78135 Le Chesnay Cedex)

GRANDE-BRETAGNE – GROSSBRITANNIEN – GREAT BRITAIN

Reziprozitätsabkommen der LMS

In Heft 190 (Jänner 1992) des *London Mathematical Society (LMS) Newsletter* ist eine Liste derjenigen nationalen mathematischen Gesellschaften enthalten, mit denen die LMS Reziprozitätsabkommen abgeschlossen hat. Die Liste enthält die nationalen Gesellschaften der folgenden Staaten: Australien, Belgien, Deutschland, Dänemark, Frankreich, Indien, Italien, Kanada, Neuseeland, Niederlande, Nigeria, Norwegen, Schweden, USA, sowie die *South East Asian Mathematical Society* mit dem Sitz in Kuala Lumpur (Malaysia).

Joint LMS-AMS meeting

The first joint meeting of the American Mathematical Society and the London Mathematical Society will be held at the University of Cambridge, England, from June 29 to July 1, 1992. Invited one-hour addresses will be given by: *John M. Ball* (Edinburgh), *L. C. Evans* (U of California, Berkeley), *Benedict H. Gross* (Harvard), *N. J. Hitchin* (U of Warwick), and *Edward Witten* (Institute for Advanced Study, Princeton).
(Invitation)

Algebra and Applications conference

A *Conference on Algebra and Its Applications* will be held at Teesside Polytechnic, Middlesbrough, during the first week of August, 1992. Inf.: Dr A Oswald, School of Computing and Mathematics, Teesside Polytechnic, Middlesbrough, Cleveland TS1 3BA, UK.
(Announcement)

St Andrews Colloquium 1992

This meeting will be held at the University of St Andrews, 11th–18th July 1992, and will include the following courses: *A M Davie* (Edinburgh): Non-linear dynamics, real and complex; *Vaughan F R Jones* (Berkeley): Knots, von Neumann algebras and low dimensional quantum field theory; and *R L Graham* (Bell Lab): Aspects of randomness in combinatorics. Inf.: Mathematical Institute, North Haugh, St Andrews, Fife KY16 9SS, Scotland.
(MAT-NYT)

LMS Durham Symposia 1992

1. *Evolutionary Problems: Continuous and Discretized Nonlinear Systems*, July 4–14. Inf.: Prof. C. T. H. Baker, Dept. of Mathematics, U of Manchester, Oxford Road, Manchester M13 9PL.

2. *Non-Commutative Rings – New Directions*, July 14–24. Inf.: Dr T. H. Lenagan, Dept. of Mathematics, U of Edinburgh, Mayfield Road, Edinburgh EH9 3JZ.

3. *The Geometry of Operator Algebras and Banach Spaces*, July 21–31. Inf.: Prof. A. M. Sinclair, Dept. of Mathematics, U of Edinburgh, Mayfield Road, Edinburgh EH9 3JZ.

Mathematical Sciences Annual

The new and much revised edition of the *Mathematical Sciences Annual* is now available. It gives the addresses, telephone and fax numbers of departments in universities and polytechnics. (...) (LMS Newsletter)

Ehrung für George Green

George Green (1793–1841), nach dem die Greenschen Funktionen und der Greensche Satz (in der Vektoranalysis) benannt sind, soll (wie schon früher Faraday, Joule, Kelvin, Maxwell und Stokes) zu seinem 200. Geburtstag im Juli 1993 durch eine Gedenktafel in der *Westminster Abbey* geehrt werden.

(LMS Newsletter 189, November 1991)

The Institute of Mathematics and Its Applications

Conferences and Symposia to be held in 1992–1993:

June, 1992 (Coventry): *Mathematics for Engineers and Scientists*.

1st–3rd July, 1992 (Oxford): *Sixth IMA Conference on Mathematics and Biology*.

2nd–4th September 1992 (UMIST): *International Conference on Control: Modeling, Computation, Information*.

7th–10th September, 1992 (Cranfield Institute of Technology): *Aerospace Vehicle Dynamics and Control*.

7th–11th September, 1992 (Brussels): *First European Conference on Numerical Methods in Engineering*.

7th–11th September, 1992 (Brussels): *First European Computational Fluid Dynamics Conference*.

14th–16th September, 1992 (Edinburgh): *Mathematics of Surfaces V*.

21st–23rd September, 1992 (University of Surrey): *Fourth IMA Conference on Stably Stratified Flow and Turbulence*.

14th–16th December, 1992 (University of Warwick): *Third IMA Conference on Signal Processing*.

14th–16th April, 1993 (Belfast) (Provisional venue and dates): *The Mathematics of Food Production, Processing and Preservation*.

(IMA, The Institute of Mathematics and its Applications,
16 Nelson Str., Southend-on-Sea, Essex SS1 1EF, England)

HONGRIE – UNGARN – HUNGARY

The *Fourth International Workshop on Generalized Convexity* will take place at Pécs, August 31 to September 2, 1992. Inf.: Prof. S. Komlósi, Fac. of Economics, Janos Pannonius U, Rákóczi út 80, H-7621 Pécs. (IMUCC)

ITALIE – ITALIEN – ITALY

ECMI 93

The ECMI (*European Consortium for Mathematics in Industry*) 1993 Conference will be held at Montecatini Terme, March 2–6, 1993. Inf.: A. Fasano – ECMI 93, Dip. di matematica U. Dini, viale Morgagni 67a, I-50134 Firenze, e-mail: fismat@ifiidg.bitnet. (First announcement)

Activities of ICTP Trieste (selected for mathematical subject matter)

(For general information about ICTP, The *International Centre for Theoretical Physics*, see IMN 157 (August 1991), p.22.)

School of dynamical systems, May 25–June 5, 1992, and a Workshop on the same, June 8–19. Co-sponsored by ICS. Directors: J. Palis (Rio de Janeiro) and Ya. Sinai (Moscow).

Workshop on arithmetic algebraic geometry, August 31–September 18, 1992. Directors: A. Assadi (Madison), U. Jannsen (Cologne, Germany), N. Schappacher (Bonn and Strasbourg).

Fourth autumn course on mathematical ecology, November 2–20, 1992. In cooperation with ICS. Directors: L. J. Gross, T. G. Hallam, S. A. Levin.

Workshop on commutative algebra, September 14–25, 1992. Directors: A. Simis (Bahia, Brazil), N. V. Trung (Vietnam) and G. Valla (Genova, Italy). (L.C.T.P., P.O. Box 586, I-34100 Trieste)

Other conferences and meetings

Variational Methodes in Nonlinear Analysis, 14th course of the International School of Mathematics G. Stampacchia, at Erice (Sicily), May 12–20, 1992. Inf.: Prof. Antonio Ambrosetti, Scuola Normale Superiore, Piazza dei Cavalieri, I-56125 Pisa.

Sixth International Conference on Domain Decomposition Methods in Science and Engineering, at Como, June 15–19, 1992. Inf.: I.A.N.-C.N.R., Palazzo dell'Università, Corso Carlo Alberto 5, I-27100 Pavia PV.

Fourth International Meeting on Software Engineering and Knowledge Engineering (ISEKE 92), on Capri, June 17–19. Chairmen: Shi-Kuo Chang (Pittsburgh), G. Tortora (Salerno). Inf.: G. Tortora, dipartimento di informatica e applicazioni, Università di Salerno, I-84081 Baronissi SA.

Homotopy Theory, at Sorrento, June 23–26. Inf.: R. Piccinini, dipartimento di matematica, Università, via C. Saldini 50, I-20133 Milano.

International Conference on Nonlinear Evolution Problems, at Rome, June 22–26, 1992. Inf.: G. Castellini, G. Silveri, Istituto per le Applicazioni del Calcolo – CNR, viale del Policlinico, 137, I-00161 Roma.

Semigroups, algebraic theory and applications to formal languages and codes, Luino, June 22–27, 1992. Inf.: C. Bonzini, dip. di matematica, Università, via Saldini 50, I-20133 Milano.

Fifth Meeting on Real Analysis and Measure Theory, at Capri, September 7–11, 1992. This is the fifth in a series of meetings organised biannually by „Progetto di Ricerca di Interesse Nazionale „Analisi Reale“. Inf.: C.A.R.Te.Mi., c/o Dip. Matematica e Applicazioni, Università Federico II, via Mezzocannone 8, I-80134 Napoli.

2nd International Conference in Functional Analysis and Approximation Theory, at Acquafredda di Maratea, September 14–19, 1992, organised by the „Center for Studies in Functional Analysis ...“ of the University of Basilicata. Inf.: Francesco Altomare, dip. di matematica, Università di Bari – Campus universitario, Traversa 200 via Re David, 4, I-70125 Bari.

31th Annual Conference of the AICA (Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico), at Turin, October 21–23, 1992. Inf.: AICA conference, dip. di Automatica e Informatica, Politecnico di Torino, Corso Duca degli Abruzzi 24, I-10129 Torino.

Fourth Italian meeting on Theoretical Computer Science, L'Aquila, October 28–30, 1992. Inf.: M. Venturini Zilli, dipartimento di matematica pura ed applicata, Università di L'Aquila, via Vetoio, I-67010 Coppito AQ.

(Korr. Cl. Zanco)

LUXEMBOURG – LUXEMBURG – LUXEMBURG

Mathematik 1900–1950

(S. IMN 158, S.10.) Folgende Hauptvortragende konnten für die Tagung *The Development of Mathematics from 1900 to 1950* (29. und 30. Juni 1992 in Schloß Bourglinster) gewonnen werden: Butzer (Aachen), Doob (U of Illinois), Fichera (Rom), Gelfand (Moskau und Rutgers U, Boston), Guillaume (Clermont-Ferrand), Hayman (York), Houzel (Paris), Kahane (Paris), Lichnerowicz (Paris), Nirenberg (N.Y.U.) und Tits (Paris). Ein Beitrag von Dieudonné (Paris) ist ebenfalls vorgesehen.

NIGERIA – NIGERIA – NIGERIA

Afrikanisches Informatik-Kolloquium

Eine Tagung mit dem Titel *1er colloque africain sur la recherche en informatique – 1st African Conference on Research in Computer Science* findet vom 14. bis 20. Oktober 1992 in Yaoundé, Kamerun, statt. Veranstalter sind: das französische Ministerium für Zusammenarbeit und Entwicklung, INRIA (*Institut national de recherche en informatique et en automatique*, Frankreich), die „Universität der Vereinten Nationen“ und die Universität Yaoundé. Auskünfte: INRIA-Rocquencourt, Relations Extérieures, Bureau Cours/Colloques, BP 105, F-78153 Le Chesnay Cedex, Frankreich; oder Université de Yaoundé, Dép. d'Informatique, BP 812, Yaoundé, Kamerun.
(Call for Papers)

NORVÈGE – NORWEGEN – NORWAY

Sophus Lie Memorial Week

(Vgl. IMN 158, S.11.) Obgenannte Veranstaltung findet vom 17. bis zum 22. August 1992 an der Norwegischen Akademie der Wissenschaften in Oslo statt. Es sind Vorträge über Lie'sche Transformationsgruppen, Lie'sche Invariantentheorie und Anwendungen auf Algebraische Geometrie und Differentialgeometrie sowie ein Symposium über Anwendungen in der algebraischen Geometrie geplant. Auskünfte erteilt: Jan Christophersen, Inst. of Math., U of Oslo, P.B. 1053 Blindern, N-0316 Oslo 3, e-mail: <christoph@math.uio.no>

(MAT-NYT)

PAYS-BAS – NIEDERLANDE – THE NETHERLANDS

Gruppentheorie

The 1992 session of the *European School of Group Theory* will take place at the University of Twente, at Enschede, from 24th August to 4th September, 1992. The main courses are: Infinite dimensional Lie algebras (D. Mathieu, Paris); Semisimple symmetric spaces (H. Schlichtkrull, Frederiksberg, Denmark); Representations of Weyl groups (T. A. Springer, Utrecht); and Quantum groups (L. Takhtajan, Boulder, U.S.A.). Inf.: Mrs N. Mitrovic, European School of Group Theory, CWI, PO Box 4079, NL-1009 AB Amsterdam, Fax 31-20-592 4199, e-mail: nada@cwi.nl.
(MAT-NYT)

Mathematik für Technikstudenten

The 7th *SEFI European Seminar on Mathematics in Engineering Education* will be held at the University of Technology in Eindhoven, April 14–16, 1993. Inf.: Professor Fred Simons, Dept. of Math. and Computing Science, Eindhoven U of Technology, P.O. Box 513, NL-5600 MB Eindhoven, e-mail: wsgbfs@win.tue.nl.
(Lennart Råde, Chairman of the SEFI working group)

ROUMANIE – RUMÄNIEN – ROMANIA

Neues Institut für Angewandte Mathematik

Unter der Schirmherrschaft der Rumänischen Akademie ist ein Institut für Angewandte Mathematik unter der Direktion von Dr. Adelina Georgescu eröffnet worden. Prof. Caius Iacob ist Ehrenvorsitzender. Es ist geplant, eine *preprint*-Reihe, eine Fachzeitschrift und ein Nachrichtenblatt herauszugeben. Die Institutsadresse lautet: Institute of Applied Mathematics, B-dul Pacii 220, sector 6, 79622 Bukarest, Rumänien.
(EMS Newsletter)

SUÈDE – SCHWEDEN – SWEDEN

21. Nordischer Mathematikerkongress

(S. IMN 157, S. 24.) Bei diesem Kongress, der vom 8. bis zum 12. Juni in Luleå stattfindet, werden die folgenden Mathematiker Hauptvorträge halten: B. Birnir (Reykjavik), M. Flensted-Jensen (Fredriksberg), U. Haggerup (Odense), Svante Janson (Uppsala), A. Kupiainen (Rutgers), Ib Madsen (Århus), A. Melin (Lund), O. Nevanlinna (Helsinki), R. Piene (Oslo), T. Tambour (Lund), H. Thorisson (Reykjavik) und B. Øksendal (Oslo). Zwei Sondersitzungen sollen über Anwendungsmöglichkeiten des Computers in der reinen Mathematik berichten: nach einem Überblicksvortrag von J. H. Davenport über Computeralgebra werden die Systeme SCRATCHPAD, MATHEMATICA und MAPLE vorgestellt. Ein Kongressbericht soll in der Reihe „Lecture Notes in Pure and Applied Mathematics“ (Marcel Dekker) erscheinen.
(MAT-NYT)

TCHÉCOSLOVAQUIE – ČSFR – ČSFR

Posthume Auszeichnung für V. Hlavatý

Der kürzlich von der tschechoslowakischen Bundesversammlung errichtete Thomas-G.-Masaryk-Orden wurde von Präsident Havel als einem der ersten posthum dem bedeutenden Mathematiker Václav Hlavatý (1894–1969) verliehen. Eine von F. Nožička und V. Jarník verfaßte Würdigung des Ausgezeichneten ist im *EMS Newsletter* Nr. 2 (XII/91) enthalten.
(EMS Newsletter)

LIVRES NOUVEAUX

NEUE BÜCHER - NEW BOOKS

Œuvres Complètes et Histoire - Gesammelte Werke und Geschichte Collected Works and History

b) Livres - Bücher - Books

- Bartle, R.G. (Ed.): *Studies in Functional Analysis*. MAA 1991, 227 pp., \$ 20.
Cantor, G.: *Briefe* Springer 1991, 550 pp., DM 158.
Cantor, G.: *Gesammelte Abhandlungen mathematischen und philosophischen Inhalts*. Springer 1991, 489 pp., DM 168.
Chatterji, S.D. - Kulisch, U. - Laugwitz, D. - Liedl, R. - Purklert, W. (Hrsg.): *Jahrbuch - Überblicke Mathematik 1991*. Vieweg 1991, 236 pp., DM 49.
Eisenstaedt, J. - Kox, A.: *Studies in the History of General Relativity*. Birkhäuser 1991, 625 pp., DM 248.
Freud, R. (Hrsg.): *Große Augenblicke aus der Geschichte der Mathematik*. B.I. 1991, 264 pp., DM 48.
Golub, G.H. (Ed.): *Studies in Numerical Analysis*. MAA 1991, 422 pp., \$ 34,50.
Hecht, H.: *Gottfried Wilhelm Leibniz*. Teubner 1991, 136 pp., DM 19,80.
Herglotz, G. - Schur, I. - Pick, G. - Nevanlinna, R. - Weyl, H.: *Ausgewählte Arbeiten zu den Ursprüngen der Schur-Analyse*. Teubner 1991, 260 pp., DM 49.
Hilton, P. - Hirzebruch, F. - Remmert, R.: *Miscellanea mathematica*. Springer 1991, 326 pp., DM 36.
Klein, F.: *Einleitung in die analytische Mechanik*. Teubner 1991, 196 pp., DM 44.
Koetsier, T.: *Lakatos' Philosophy of Mathematics*. Elsevier Science Pub. 1991, 312 pp., Dfl. 160.
Kolmogorov, A.N.: *Selected Works, Vol. 1, edited by Tikhomirov, V.M.* Kluwer Academic Pub. 1991, 576 pp., Dfl. 360.
Medvedev, F.A.: *Scenes from the History of Real Functions*. Birkhäuser 1991, 268 pp., DM 178.
Rodriguez-Consuegra, F.A.: *The Mathematical Philosophy of Bertrand Russell*. Birkhäuser 1991, 250 pp., DM 118.
Rowe, D.E.: *David Hilbert, Natur und mathematisches Erkennen*. Birkhäuser 1991, 126 pp., DM 58.
Scholz, E. (Hrsg.): *Geschichte der Algebra*. B.I. 1990, 520 pp., DM 58.
Tobies, R. - Rowe, D.E.: *Korrespondenz Felix Klein - Adolph Mayer*. Springer 1991, 235 pp., DM 54.
Waring, E.: *Meditationes Algebraicae, an English Translation by D. Weeks*. AMS Pub. 1991, 459 pp., \$ 56.
Weil, A.: *The Apprenticeship of a Mathematician*. Birkhäuser 1991, 200 pp., DM 68.
Whitney, H.: *Collected Papers, Vol. I and II, edited by Eells, J.- Toledo, D.* Birkhäuser 1991, 598 and 554 pp., DM 134 and 134.

Calculus - Differential- und Integralrechnung - Algebra

b) Livres - Bücher - Books

- Anton, H.: *Calculus with Analytic Geometry (4. Ed.)*. J. Wiley 1991, 1300 pp., \$ 39,55.
Anton, H.: *Calculus with Analytic Geometry - Brief Edition (4. Ed.)*. J. Wiley 1991, 976 pp., \$ 34,15.
ApSimon, H.: *Mathematical Byways in Ayling, Beeling, and Ceiling*. Oxford Univ. Press 1991, 112 pp., L 6,99.
Arntmann, B.: *Lineare Algebra (3. Aufl.)*. Birkhäuser 1991, 370 pp., DM 38.

- Banchoff, T. - Wermer, J.: *Linear Algebra Through Geometry*. Springer 1991, 310 pp., DM 89.
Barner, M. - Flohr, F.: *Analysis I (4. Auflage)*. de Gruyter 1991, 544 pp., DM 82.
Blatter, C.: *Analysis I (4. Aufl.)*. Springer 1991, 385 pp., DM 38.
Blankenagel, J.: *Elemente der Angewandten Mathematik*. B.I. 1991, 240 pp., DM 29,80.
Boas, R.P. jr.: *A Primer of Real Functions (3. Ed.)*. MAA 1991, 232 pp., \$ 18.
Bressoud, D.M.: *Second Year Calculus*. Springer 1991, 415 pp., DM 58.
Burg, K. - Haf, H. - Wille, F.: *Höhere Mathematik für Ingenieure, Bd.V: Funktionsanalyse u. Part. Differentialgleichungen*. Teubner 1991, 450 pp., DM 50.
Clawson, C.: *Conquering Math Phobia*. J. Wiley 1991, 304 pp., \$ 20,20.
Clemens, C.H. - Clemens, M.A.: *Geometry for the Classroom*. Springer 1991, 335 pp., DM 48.
Clemens, C.H. - Clemens, M.A.: *Geometry for the Classroom: Exercises and Solutions*. Springer 1991, 167 pp., DM 38.
Davis, P.J.: *The Schwarz Function and its Applications*. MAA 1991, 241 pp., \$ 18.
Dence, J.B. - Dence, T.B.: *A First Course of Collegiate Mathematics*. Krieger Pub. Comp. 1992.
Fischer, G.: *Analytische Geometrie*. Vieweg 1992, 216 pp., DM 22,80.
Fisher, N.D. - Keynes, H.B. - Wagreich, P.D. (Eds.): *Mathematicians and Education Reform 1989-90*. AMS Pub. 1991, 176 pp., \$ 24.
Geyer, W.-D.: *Schlagwörter zur Linearen Algebra und Analytischen Geometrie*. Vieweg 1991, 250 pp., DM 19,80.
Großmann, S.: *Mathematischer Einführungskurs für die Physik*. Teubner 1991, 343 pp., DM 36,80.
Jänich, K.: *Lineare Algebra*. Springer 1991, 260 pp., DM 32.
Keller, K. - Niemeyer, H.: *Funktionentheorie*. Vieweg 1991, 250 pp., DM 40.
Kenschaft, P.C.: *Winning Women into Mathematics*. MAA 1991, 88 pp., \$ 9.
Kiyek, K.-H. - Schwarz, F.: *Mathematik für Informatiker 2*. Teubner 1991, 460 pp., DM 54.
Knuth, D.E. - Larrabee, T. - Roberts, P.M.: *Mathematical Writing*. MAA 1990, 128 pp., \$ 12,50.
Krantz, S.G.: *Complex Analysis: The Geometric Viewpoint*. MAA 1990, 210 pp., \$ 19,95.
Kunick, A.: *Differentialrechnung einer und mehrerer Variabler*. B.I. 1991, 200 pp., DM 29,80.
Lang, S.: *MATHE!*. Vieweg 1991, 150 pp., DM 38.
Leinbach, C. - Hundshausen, J.R. - Ostebee, A.M. - Senechal, L.J. - Small, D.B. (Eds.): *The Laboratory Approach to Teaching Calculus*. MAA 1991, 290 pp., \$ 20.
Leitzel, J.R.C. (Ed.): *A Call for Change*. MAA 1991, 64 pp., \$ 7.
Marsden, J.E. - Hoffman, M.J.: *Elementary Classical Analysis*. W H Freeman Comp. 1991, 640 pp.
Martensen, E.: *Analysis II (4. Aufl.)*. B.I. 1990, 243 pp., DM 26,80.
McLeod, R.M.: *The Generalized Riemann Integral*. MAA 1991, 275 pp., \$ 22.
Meyberg, K. - Vachenaue, P.: *Höhere Mathematik 2*. Springer 1991, 355 pp., DM 46.
Mizrahi, A. - Sullivan, M.: *Finite Mathematics with Applications for Business and Social Sciences*. J. Wiley 1991, 768 pp., \$ 38,70.
Niemeyer, H.: *Funktionen mehrerer Veränderlicher*. Vieweg 1991, 250 pp., DM 40.
Pfahl, M.: *Numerische Mathematik in der gymnasialen Oberstufe*. B.I. 1990, 248 pp., DM 39,80.
Schoenfeld, A. (Ed.): *A Source Book for College Mathematics Teaching*. MAA 1990, 80 pp., \$ 10.
Senechal, L.J. (Ed.): *Models for Undergraduate Research in Mathematics*. MAA 1990, 208 pp., \$ 15.
Sterrett, A. (Ed.): *Using Writing to Teach Mathematics*. MAA 1990, 160 pp., \$ 15.

- Storch, U. - Wiebe, H.: *Lehrbuch der Mathematik, Bd. II, Lineare Algebra*. B.I. 1990, 657 pp., DM 68.
- Tucker, T.W. (Ed.): *Priming the Calculus Pump: Innovations and Resources*. MAA 1991, 328 pp., \$ 20.
- Walter, W.: *Analysis II (2. Aufl.)*. Springer 1991, 396 pp., DM 48.
- Zimmermann, W. - Cunningham, S. (Eds.): *Visualization in Teaching and Learning Mathematics*. MAA 1991, 230 pp., \$ 20.

Logique – Logik – Logic

- hapman, J. - Rowbottom, F.: *Relative Category Theory and Geometric Morphisms*. Oxford Univ. Press 1991, 280 pp., L 35.
- Cleave, J.P.: *A Study of Logics*. Oxford Univ. Press 1991, 422 pp., L 65.
- Fenrick, M.H.: *Introduction to the Galois Correspondence*. Birkhäuser 1991, 220 pp., DM 88.
- Forster, T.E.: *Set Theory with a Universal Set*. Oxford Univ. Press 1992, 162 pp., L 25.
- Heinemann, B. - Weihrauch, K.: *Logik für Informatiker*. Teubner 1991, 239 pp., DM 36.
- Huber-Dyson, V.: *Gödel's Theorem: A Workbook on Formalization*. Teubner 1991, 292 pp., DM 46.
- Manin, Y.I.: *A Course in Mathematical Logic*. Springer 1991, 286 pp., DM 98.
- Moschovakis, Y.N.: *Logic from Computer Science*. Springer 1991, 625 pp., DM 118.
- Shapiro, S.: *Foundations without Foundationalism*. Oxford Univ. Press 1991, 304 pp., L 35.
- Snyder, W.: *A Proof Theory for General Unification*. Birkhäuser 1991, 174 pp., DM 94.
- Zhang, G.-Q.: *Logic of Domains*. Birkhäuser 1991, 250 pp., DM 94.

Algèbre – Algebra – Algebra

a) Proceedings – Tagungsberichte – Proceedings

- AMS: *Thirteen Papers in Algebra, Functional Analysis, Topology, and Probability translated from the Russian*. AMS Pub. 1991, 220 pp., \$ 71.
- Barker, W. - Sally, P.: *Harmonic Analysis on Reductive Groups*. Birkhäuser 1991, 400 pp., DM 114.
- Baumslag, G. - Miller III, C.F.: *Algorithms and Classification in Combinatorial Group Theory*. Springer 1991, 240 pp., DM 84.
- Bloch, S. - Dolgachev, I. - Fulton, W.: *Algebraic Geometry*. Springer 1991, 300 pp., DM 55.
- Carboni, A. - Pedicchio, M.C. - Rosolini, G.: *Category Theory*. Springer 1991, 494 pp., DM 92.
- Kleinman, S.L. - Thorup, A. (Eds.): *Enumerative Algebraic Geometry*. AMS Pub. 1991, 278 pp., \$ 28.
- Lewin, L. (Ed.): *Structural Properties of Polylogarithms*. AMS Pub. 1991, 419 pp., \$ 77.
- Liebeck, M.W. - Saxl, J.: *Groups and Combinatorics*. Cambridge Univ. Press 1991, 350 pp., L 25.
- Malliavin, M.P.: *Topics in Invariant Theory*. Springer 1991, 272 pp., DM 47.
- Montgomery, S. - Small, L.: *Noncommutative Rings*. Springer 1991, 184 pp., DM 74.
- Suslin, A.A. (Ed.): *Algebraic K-Theory*. AMS Pub. 1991, 170 pp., \$ 48.
- Tachikawa, H. - Dlab, V. (Eds.): *Representations of Finite Dimensional Algebras*. AMS Pub. 1991, 322 pp., \$ 55.

b) Livres – Bücher – Books

- Benson, D.J.: *Representation Theory and Cohomology, Vol.2*. Cambridge Univ. Press 1991, 288 pp., L 35.
- Butler, G.: *Fundamental Algorithms for Permutation Groups*. Springer 1991, 238 pp., DM 39,50.
- Delfs, H.: *Homology of Locally Semialgebraic Spaces*. Springer 1991, 136 pp., DM 26.

- Dieck, T.: *Topologie*. de Gruyter 1991, 401 pp., DM 98.
- Dieterich, E.: *Solution of a Non-Domestic Tame Classification Problem from Integral Representation Theory of Finite Groups*. AMS Pub. 1991, 140 pp., \$ 14.
- Durbin, J.: *Modern Algebra (3. Ed.)*. J. Wiley 1991, 368 pp., \$ 31,50.
- Figà-Talamanca, A. - Nebbia, C.: *Harmonic Analysis and Representation Theory for Groups Acting on Homogeneous Trees*. Cambridge Univ. Press 1991, 220 pp., L 15,95.
- Fulton, W. - Harris, J.: *Representation Theory*. Springer 1991, 558 pp., DM 48.
- Goodearl, K.R.: *Von Neumann Regular Rings*. Krieger Pub. Comp. 1991, 430 pp., \$ 49,50.
- Higgins, P.: *Techniques of Semigroup Theory*. Oxford Univ. Press 1992, 320 pp., L 35.
- Hilgert, J. - Neeb, K.-H.: *Lie-Gruppen und Lie-Algebren*. Vieweg 1991, 316 pp., DM 48.
- Jones, A. - Morris, S.A. - Pearson, K.: *Abstract Algebra and Famous Impossibilities*. Springer 1991, 187 pp., DM 58.
- Kharchenko, V.K.: *Automorphisms and Derivations of Associative Rings*. Kluwer Academic Pub. 1991, 400 pp., Dfl. 260.
- Kawakubo, K.: *The Theory of Transformation Groups*. Oxford Univ. Press 1991, 352 pp., L 45.
- Kostrikin, A.I. - Shafarevich, I.R.: *Algebra II*. Springer 1991, 234 pp., DM 128.
- Kunz, E.: *Algebra*. Vieweg 1991, 254 pp., DM 36.
- Lane, S.M. - Moerdijk, I.: *Sheaves in Geometry and Logic*. Springer 1991, 615 pp., DM 98.
- Malle, G.: *Didaktik der elementaren Algebra*. Vieweg 1991, 200 pp., DM 49,50.
- Meyer-Nieberg, P.: *Banach Lattices*. Springer 1991, 410 pp., DM 78.
- Mimura, M. - Toda, H.: *Topology of Lie Groups, I and II*. AMS Pub. 1991, 452 pp., \$ 115.
- Ol'shanskii, A.Yu.: *Geometry of Defining Relations in Groups*. Kluwer Academic Pub. 1991, 544 pp., Dfl. 340.
- Schn, R.: *Effective Algebraic Topology*. AMS Pub. 1991, 63 pp., \$ 11.
- Slack, M.: *A Classification Theorem for Homotopy Commutative H-Spaces with Finitely Generated Mod 2 Cohomology Rings*. AMS Pub. 1991, 116 pp., \$ 13.
- Stern, M.: *Semimodular Lattices*. Teubner 1991, 236 pp., DM 38.
- Tsfasman, M.A. - Vlăduț, S.G.: *Algebraic-Geometric Codes*. Kluwer Academic Pub. 1991, 692 pp., Dfl. 340.
- Vovsi, S.M.: *Topics in Varieties of Group Representation*. Cambridge Univ. Press 1991, L 22,50.
- Whitehead, G.W.: *Elements of Homotopy Theory*. Springer 1991, 744 pp., DM 118.

Théorie des Nombres – Zahlentheorie – Number Theory

a) Proceedings – Tagungsberichte – Proceedings

- Bergum, G.E. - Philippou, A.N. - Horadam, A.F.: *Applications of Fibonacci Numbers – Vol. 4*. Kluwer Academic Pub. 1991, 340 pp., Dfl. 180.
- Chudnovsky, D.V. - Chudnovsky, G.V. - Cohn, H. - Nathanson, M.B. (Eds.): *Number Theory*. Springer 1991, 280 pp., DM 64.
- David, S. (Ed.): *Séminaire de Théorie des Nombres, Paris 1989-1990*. Birkhäuser 1991, 270 pp., DM 138.

b) Livres – Bücher – Books

- Cassels, J.W.S.: *Lectures on Elliptic Curves*. Cambridge Univ. Press 1991, 144 pp., L 10,95.
- Effinger, G.W. - Hayes, R.: *Additive Number Theory of Polynomials over a Finite Field*. Oxford Univ. Press 1991, 160 pp., L 22,50.
- Freitag, E.: *Singular Modular Forms and Theta Relations*. Springer 1991, 172 pp., DM 31.

- Fröhlich, A. - Taylor, M.J.: *Algebraic Number Theory*. Cambridge Univ. Press 1991, 384 pp., L 39,95
 Koch, H.: *Introduction to Classical Mathematics I*. Kluwer Academic Pub. 1991, 472 pp., Dfl. 240.
 Neukirch, J.: *Algebraische Zahlentheorie*. Springer 1991, 530 pp., DM 98.
 Nipp, G.L.: *Quaternary Quadratic Forms*. Springer 1991, 155 pp., DM 118.
 Padberg, F.: *Elementare Zahlentheorie*. B.I. 1991, 200 pp., DM 24,80.
 Panchishkin, A.A.: *Non-Archimedean L-Functions*. Springer 1991, 157 pp., DM 31.
 Scheid, H.: *Zahlentheorie*. B.I. 1991, 504 pp., DM 68.

Géométrie – Geometrie – Geometry

a) Proceedings – Tagungsberichte – Proceedings

- Wegner, B. - Ferus, D. - Pinkall, U. - Simon, U.: *Global Differential Geometry and Global Analysis*. Springer 1991, 282 pp., DM 47.

b) Livres – Bücher – Books

- Apanasov, B.N.: *Discrete Groups in Space and Uniformization Problems*. Kluwer Academic Pub. 1991, 500 pp., Dfl. 295.
 Baum, H. - Friedrich, T. - Grunewald, R. - Kath, I.: *Twistors and Killing Spinors on Riemannian Manifolds*. Teubner 1991, 180 pp., DM 29.
 Cederberg, J.N.: *A Course in Modern Geometries*. Springer 1991, 232 pp., DM 88.
 Do Carmo, M.P.: *Riemannian Geometry*. Birkhäuser 1991, 300 pp., DM 89.
 Dodson, C.T.J. - Poston, T.: *Tensor Geometry (2. Aufl.)*. Springer 1991, 177 pp., DM 88.
 Dubrovin, B.A. - Fomenko, A.T. - Novikov, S.P.: *Modern Geometry Methods and Applications*. Springer 1991, 490 pp., DM 168.
 Fomenko, A.T. - Tuzhilin, A.A.: *Elements of the Geometry and Topology of Minimal Surfaces in Three-Dimensional Spaces*. AMS Pub. 1991, 143 pp., \$ 60.
 Hirschfeld, J.W.P. - Thas, J.A.: *General Galois Geometries*. Oxford Univ. Press 1991, 416 pp., L 50.
 Klee, V. - Wagon, S.: *Old and new unsolved Problems in Plane Geometry and Number Theory*. MAA 1991, 352 pp., \$ 16.
 Schneider, R. - Weil, W.: *Integralgeometrie*. Teubner 1991, 170 pp., DM 25.
 Seppälä, M. - Sorvali, T.: *Geometry of Riemann Surfaces and Teichmüller Spaces*. Elsevier Science Pub. 1991, 264 pp., Dfl. 190.
 Soulé, C. - Abramovich, D. - Burnol, J.F. - Kramer, J.K.: *Arakelov Geometry*. Cambridge Univ. Press 1991, 200 pp., L 30.
 Struve, H.: *Grundlagen einer Geometriedidaktik*. B.I. 1990, 272 pp., DM 38.
 Sved, M.: *Journey into Geometries*. MAA 1991, 192 pp., \$ 14.
 Walker, R.J.: *Algebraic Curves*. Springer 1991, 201 pp., DM 58.

Analyse – Analysis – Analysis

a) Proceedings – Tagungsberichte – Proceedings

- Bedford, E. - D'Angelo, J.P. - Greene, R.E. - Krantz, S.G. (Eds.): *Several Complex Variables and Complex Geometry, Part 1, 2, 3*. AMS Pub. 1991, 1: 262 pp., \$ 35, 2: 625 pp., \$ 66, 3: 368 pp., \$ 43.
 Carlson, J.A. - Clemens, C.H. - Morrison, D.R. (Eds.): *Complex Geometry and Lie Theory*. AMS Pub. 1991, 348 pp., \$ 44.
 Cheng, M.T. - Zhou, X.W. - Deng, D.G.: *Harmonic Analysis*. Springer 1991, 226 pp., DM 39.
 Diederich, K.: *Complex Analysis*. J. Wiley 1991, 342 pp., \$ 57,50.
 Diederich, K. (Ed.): *Complex Analysis*. Vieweg 1991, 341 pp., DM 89.
 Doran, R.S. (Ed.): *Selfadjoint and Nonselfadjoint Operator Algebras and Operator Theory*. AMS Pub. 1991, 215 pp., \$ 29.

- Khavin, V.P. - Nikol'skij, N.K.: *Commutative Harmonic Analysis IV*. Springer 1991, 240 pp., DM 128.
 Legrand, C.H. - Sergeraert, F. (Eds.): *Algorithmique, Topologie, et Géométrie Algébriques*. AMS Pub. 1991, 94 pp., \$ 9.
 Levenberg, N. - Yamaguchi, H. (Eds.): *The Metric Induced by the Robin Function*. AMS Pub. 1991, 156 pp., \$ 14.
 Musielak, J. - Hudzik, H. - Urbanski, R. (Eds.): *Function Spaces*. Teubner 1991, 268 pp., DM 42.

b) Livres – Bücher – Books

- AMS: *Privilège Numérique Uniforme*. AMS Pub. 1991, 368 pp., \$ 37.
 Akemann, C.A. - Anderson, J.: *Lyapunov Theorems for Operator Algebras*. AMS Pub. 1991, 96 pp., \$ 11.
 Bartle, R.G. - Sherbert, D.: *Introduction to Real Analysis (2. Ed.)*. J. Wiley 1991, 416 pp., \$ 32,35.
 Constantinescu, F. - de Groote, H.F.: *Geometrische u. Algebraische Methoden der Physik: Supermannigfaltigkeiten u. Virasoro-Algebren*. Teubner 1992, 300 pp., DM 34.
 David, G. - Semmes, S.: *Singular Integrals and Rectifiable Sets in R^n ; Au delà des Graphes Lipschitziens*. AMS Pub. 1991, 145 pp., \$ 15.
 Davidson, M.G. - Enright, T.J. - Stanke, R.J.: *Differential Operators and Highest Weight Representations*. AMS Pub. 1991, 108 pp., \$ 12.
 Dumortier, F. - Roussarie, R. - Sotomayor, J. - Zoladek, H.: *Bifurcations of Planar Vector Fields*. Springer 1991, 226 pp., DM 39.
 Feingold, A.J. - Frenkel, I.R. - Ries, J.F.X.: *Spinor Construction of Vertex Operator Algebras, Triality, and $E_8^{(1)}$* . AMS Pub. 1991, 146 pp., \$ 20.
 Forster, O.: *Lectures on Riemann Surfaces*. Springer 1991, 254 pp., DM 98.
 Gillman, L. - Jerison, M.: *Rings of Continuous Functions*. Springer 1991, 300 pp., DM 56.
 Gohberg, I. - Krupnik, N.: *One-Dimensional Linear Singular Integral Equations*. Birkhäuser 1991, 272 pp., DM 148.
 Heuser, H.: *Lehrbuch der Analysis, Teil 2 (6. Aufl.)*. Teubner 1991, 737 pp., DM 58.
 Hirzebruch, F.: *Manifolds and Modular Forms*. Vieweg 1991, 300 pp., DM 72.
 Il'yashenko, Yu.S.: *Finiteness Theorems for Limit Cycles*. AMS Pub. 1991, 288 pp., \$ 118.
 Iwasaki, K. - Kimura, H. - Shimomura, S. - Yoshida, M.: *From Gauss to Painlevé*. J. Wiley 1991, 348 pp., \$ 50,65.
 Klimek, M.: *Pluripotential Theory*. Oxford Univ. Press 1992, 288 pp., L 30.
 Kokilashvili, V. - Krbeč, M.: *Weighted Norm Inequalities in Lorentz and Orlicz Spaces*. World Scientific 1991, 248 pp., L 20.
 Lojasiewicz, S.: *Introduction to Complex Analytic Geometry*. Birkhäuser 1991, 537 pp., DM 188.
 Meise, R. - Vogt, D.: *Einführung in die Funktionalanalysis*. Vieweg 1991, 260 pp., DM 48.
 Minami, N.: *Multiplicative Homology Operations and Transfer*. AMS Pub. 1991, 80 pp., \$ 11.
 Misiurewicz, M. - Nitecki, Z.: *Combinatorial Patterns for Maps of the Interval*. AMS Pub. 1991, 120 pp., \$ 13.
 Mitrinović, D.S. - Pečarić, J.E. - Fink, A.M.: *Inequalities Involving Functions and their Integrals and Derivatives*. Kluwer Academic Pub. 1991, 608 pp., Dfl. 280.
 Nikol'skij, N.K.: *Functional Analysis I*. Springer 1991, 300 pp., DM 136.
 Pečarić, J.E. - Proschan, F. - Tong, Y.L.: *Convex Functions, Partial Orderings, and Statistical Applications*. Academic Press, London 1991, 448 pp., L 53.
 Schulze, B.-W.: *Pseudo-Differential Operators on Manifolds with Singularities*. Elsevier Science Pub. 1991, 410 pp., Dfl. 260.

- Shashkin, Y.A.: *Fixed Points*. AMS Pub. 1991, 77 pp., \$ 19.
 Swartz, C.: *An Introduction to Functional Analysis*. Marcel Dekker, Inc. 1991, 600 pp., \$ 55.
 Thomson, B.S.: *Derivates of Interval Functions*. AMS Pub. 1991, 96 pp., \$ 12.
 Triebel, H.: *Theory of Function Spaces II*. Birkhäuser 1991, 380 pp., DM 188.

Equations Différentielles – Differentialgleichungen – Differential Equations

a) Proceedings – Tagungsberichte – Proceedings

- Bennewitz, C. (Ed.): *Differential Equations and Mathematical Physics*. Academic Press, London 1991, 400 pp., L 33,50.
 Birman, M.S. (Ed.): *Estimates and Asymptotics for Discrete Spectra of Integral and Differential Equations*. AMS Pub. 1991, 204 pp., \$ 71.
 Busenberg, S. - Martelli, M.: *Differential Equations Models in Biology, Epidemiology and Ecology*. Springer 1991, 267 pp., DM 55.
 Egorov, Y.V. - Shubin, M.A.: *Partial Differential Equations I and III*. Springer 1991, 250 and 210 pp., DM 128 and DM 128.
 Fink, A.M. - Miller, R.K. - Kliemann, W.: *Delay and Differential Equations*. World Scientific 1992, 200 pp., L 34.
 Fomenko, A.T. (Ed.): *Topological Classification of Integrable Systems*. AMS Pub. 1991, 345 pp., \$ 108.
 Hackbusch, W. (Ed.): *Parallel Algorithms for Partial Differential Equations*. Vieweg 1991, 255 pp., DM 98.
 Strehmel, K. (Ed.): *Numerical Treatment of Differential Equations*. Teubner 1991, 372 pp., DM 59.
 Whiteman, J.R.: *The Mathematics of Finite Elements and Applications, vol. 7.* Academic Press, London 1991, 656 pp., L 65.
 Ying, L. - Guo, B.: *Numerical Methods for Partial Differentials Equations*. World Scientific 1992, 200 pp., L 34.

b) Livres – Bücher – Books

- Boyarintsey, Y.: *Methods of Solving Singular Systems of Ordinary Differential Equations*. J. Wiley 1991, 192 pp., \$ 63,85.
 Boyce, W.E. - DiPrima, R.C.: *Elementary Differential Equations (5. Ed.)*. J. Wiley 1991, 704 pp., \$ 68,15.
 Boyce, W.E. - DiPrima, R.C.: *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems (5. Ed.)*. J. Wiley 1991, 576 pp., \$ 32,35.
 Braun, M.: *Differentialgleichungen und ihre Anwendungen (2. Aufl.)*. Springer 1991, 615 pp., DM 58.
 Dong, G.: *Nonlinear Second-Order Partial Differential Equations*. AMS Pub. 1991, 251 pp., \$ 82.
 Dubinskii, J.A.: *Analytic Pseudo-Differential Operators and Applications*. Kluwer Academic Pub. 1991, 264 pp., Dfl. 175.
 Golub, G.H.: *Scientific Computing and Differential Equations*. Academic Press, London 1991, 352 pp., L 33,50.
 Neuman, F.: *Global Properties of Linear Ordinary Differential Equations*. Kluwer Academic Pub. 1991, 340 pp., Dfl. 210.

Analyse Appliquée – Angewandte Analysis – Applied Analysis

a) Proceedings – Tagungsberichte – Proceedings

- Ames, W.F.: *Nonlinear Equations in the Applied Sciences*. Academic Press, London 1991, 496 pp., L 35.
 Anderson, C.R. - Greengard, C. (Eds.): *Vortex Dynamics and Vortex Methods*. AMS Pub. 1991, 751 pp., \$ 89.

- Arnold, L. - Crauel, H. - Eckmann, J.-P.: *Lyapunov Exponents*. Springer 1991, 365 pp., DM 63.
 Aronson, G.A.D. - Swinney, H.: *Patterns and Dynamics in Reactive Media*. Springer 1991, 225 pp., DM 70.
 Benoit, E.: *Dynamic Bifurcations*. Springer 1991, 219 pp., DM 39.
 Bonnard, B. - Gauthier, J.-P. A. - Kupka, I. - Bride, B. (Eds.): *Analysis of Controlled Dynamical Systems*. Birkhäuser 1991, 448 pp., DM 188.
 Bowers, K. - Lund, J.: *Computation and Control II*. Birkhäuser 1991, 377 pp., DM 134.
 Cattabiga, L. - Rodino, L.: *Microlocal Analysis and Applications*. Springer 1991, 349 pp., DM 63.
 Churchhouse, R.F. - Shah, K.T. - Zanella, P.: *Recent Developments and Applications in Mathematics and Computer Science*. World Scientific 1992, 216 pp., L 31.
 Dautray, R. - Lions, J.-L.: *Mathematical Analysis and Numerical Methods for Science and Technology, Vol.5*. Springer 1991, 730 pp., DM 198.
 Del Piero, G. - Maceri, F.: *Unilateral Problems in Structural Analysis IV*. Birkhäuser 1991, 234 pp., DM 98.
 Desch, W. - Kappel, F. - Kunisch, K.: *Estimation and Control of Distributed Parameter Systems*. Birkhäuser 1991, 402 pp., DM 150.
 Dickey, L.A.: *Soliton Equations and Hamiltonian Systems*. World Scientific 1991, 320 pp., L 25.
 Donato, P. - Duval, C. - Elhadad, J. - Tynman, G.M.: *Symplectic Geometry and Mathematical Physics*. Birkhäuser 1991, 563 pp., DM 158.
 Eells, J.: *Harmonic Maps*. World Scientific 1992, 420 pp., L 38.
 Grioli, G.: *Macroscopic Theory of Superfluids*. Cambridge Univ. Press 1991, 224 pp., L 25.
 Heili, M.: *Fifth European Conference on Mathematics in Industry*. Teubner 1991, 400 pp., DM 198.
 Hornung, U. - Kotelenetz, P. - Papanicolaou, G.: *Random Partial Differential Equations*. Birkhäuser 1991, 175 pp., DM 79.
 Janis, A. - Porter, J.: *Recent Advances in General Relativity*. Birkhäuser 1991, 250 pp., DM 138.
 Jones, V.: *Subfactors and Knots*. AMS Pub. 1991, 113 pp., \$ 26.
 Kirchgraber, U. - Walther, H.O.: *Expositions in Dynamical Systems*. Springer 1991, 260 pp., DM 98.
 Kosinski, W. - Larecki, W. - Zorski, H. - Morro, A.: *Thermodynamics and Kinetic Theory*. World Scientific 1992, 200 pp., L 34.
 Li, T.-T. - Mottoni, de P.: *Qualitative Aspects and Applications of Nonlinear Evolution Equations*. World Scientific 1991, 250 pp., L 48.
 Minlos, R.A. (Ed.): *Many-Particle Hamiltonians: Spectra and Scattering*. AMS Pub. 1991, 194 pp., \$ 45.
 Mosca, E. - Pandolfi, L.: *Recent Development in H_∞ -Control Theory*. Springer 1991, 336 pp., DM 55.
 Ratiu, T.: *The Geometry of Hamiltonian Systems*. Springer 1991, 540 pp., DM 98.
 Sattinger, D. (Ed.): *Inverse Scattering and Applications*. AMS Pub. 1991, 133 pp., \$ 25.
 Sinai, Ya.G. (Ed.): *Dynamical Systems and Statistical Mechanics*. AMS Pub. 1991, 262 pp., \$ 76.
 Tavangarian, D. (Hrsg.): *Simulationstechnik*. Vieweg 1991, 530 pp., DM 98.
 Tirapegui, E. - Zeller, W.: *Instabilities and Nonequilibrium Structures III*. Kluwer Academic Pub. 1991, 388 pp., Dfl. 220.
 Wacker, H. - Zulehner, W.: *Fourth European Conference on Mathematics in Industry*. Teubner 1991, 425 pp., DM 190.

b) Livres – Bücher – Books

- Ablowitz, M.A. - Clarkson, P.A.: *Solitons, Nonlinear Evolution Equations and Inverse Scattering*. Cambridge Univ. Press 1991, 500 pp., L 25.

Agarwal, R.P.: *Difference Equations and Inequalities*. Marcel Dekker, Inc. 1991, 800 pp., \$ 150.

Antonelli, C. - Petit, P. - Tahar, G.: *The Economics of Industrial Modernisation*. Academic Press 1991, 224 pp., L 17,50.

Arnold, V.I.: *Dynamical Systems V*. Springer 1991, 280 pp., DM 136.

Aubin, J.-P.: *Viability Theory*. Birkhäuser 1991, 572 pp., DM 154.

Beardon, A.: *The Iteration of Rational Functions*. Springer 1991, 275 pp., DM 74.

Bell, D.J.: *Mathematics of Linear and Nonlinear Systems for Engineers and Applied Scientists*. Oxford Univ. Press 1991, 320 pp., L 16,50.

Berezin, F.A. - Shubin, M.A.: *The Schrödinger Equation*. Kluwer Academic Pub. 1991, 576 pp., Dfl. 395.

Carroll, R.: *Topics in Soliton Theory*. Elsevier Science Pub. 1991, 428 pp., Dfl. 195.

Chabrowski, J.: *The Dirichlet Problem with L^2 -Boundary Data for Elliptic Linear Equations*. Springer 1991, 173 pp., DM 31.

Dutré, W.L.: *Simulation of Thermal Systems*. Kluwer Academic Pub. 1991, 616 pp., Dfl. 320.

Fabrikant, V.I.: *Mixed Boundary Value Problems of Potential Theory and their Applications in Engineering*. Kluwer Academic Pub. 1991, 464 pp., Dfl. 270.

Fomin, V.N.: *Discrete Linear Control Systems*. Kluwer Academic Pub. 1991, 320 pp., Dfl. 220.

Friedman, A.: *Mathematics in Industrial Problems*. Springer 1991, 220 pp., DM 54.

Gilbert, J. - Murray, M.: *Clifford Algebras and Dirac Operators in Harmonic Analysis*. Cambridge Univ. Press 1991, 336 pp., L 37,50.

Grindrod, P.: *The Theory and Applications of Reaction-Diffusion Equations*. Oxford Univ. Press 1991, 256 pp., L 17,50.

Hoffmann, N.: *Simulation neuronaler Netze*. Vieweg 1991, 234 pp., DM 69.

Hoppensteadt, F. - Peskin, C.S.: *Mathematics in Medicine and the Life Sciences*. Springer 1991, 300 pp., DM 78.

Kadison, R.V. - Ringrose, J.R.: *Fundamentals of the Theory of Operator Algebras, III*. Birkhäuser 1991, 283 pp., DM 68.

King, P.R.: *The Mathematics of Oil Recovery*. Oxford Univ. Press 1992, 836 pp., L 75.

Kluwick, A.: *Nonlinear Waves in Real Fluids*. Springer 1991, 334 pp., DM 102.

Kozlov, V.V. - Treshchev, D.V.: *Billiards: A Genetic Introduction to the Dynamics of Systems with Impacts*. AMS Pub. 1991, 171 pp., \$ 91.

Malyshev, V.A. - Minlos, R.A.: *Gibbs Random Fields*. Kluwer Academic Pub. 1991, 264 pp., Dfl. 190.

Marinov, C.A. - Neittaanmäki, P.: *Mathematical Models in Electrical Circuits: Theory and Applications*. Kluwer Academic Pub. 1991, 176 pp., Dfl. 120.

Meyer, K.R. - Hall, G.R.: *Introduction to Hamiltonian Dynamical Systems and the N-Body Problem*. Springer 1991, 315 pp., DM 98.

Mielke, A.: *Hamiltonian and Lagrangian Flows on Center Manifolds*. Springer 1991, 140 pp., DM 26.

Mikhailov, G.A.: *Minimization of Computational Costs of Nonanalogue Monte Carlo Methods*. World Scientific 1992, 220 pp., L 20.

Pankratz, A.: *Forecasting with Dynamic Regression Models*. J. Wiley 1991, 400 pp., \$ 59,45.

Petkov, V.M. - Stoyanov, L.N.: *Geometry of Reflecting Rays and Inverse Spectral Problems*. J. Wiley 1991, 304 pp., \$ 95,75.

Pipkin, A.C.: *A Course on Integral Equations*. Springer 1991, 280 pp., DM 68.

Reithmeier, E.: *Periodic Solutions of Nonlinear Systems*. Springer 1991, 171 pp., DM 31.

Roepstorff, G.: *Pfadintegrale in der Quantenphysik*. Vieweg 1991, 264 pp., DM 49,50.

Sakai, S.: *Operator Algebras in Dynamical Systems*. Cambridge Univ. Press 1991, 228 pp., L 30.

Segel, L.A.: *Biological Kinetics*. Cambridge Univ. Press 1991, 250 pp., L 25.

Shapiro, R.A.: *Adaptive Finite Element Solution Algorithm for the Euler Equations*. Vieweg 1991, 167 pp., DM 98.

Sobolev, S.L.: *Some Applications of Functional Analysis in Mathematical Physics (3. Ed.)*. AMS Pub. 1991, 283 pp., \$ 97.

Straughan, B.: *The Energy Method, Stability, and Nonlinear Convection*. Springer 1991, 275 pp., DM 98.

Truesdell, C.A.: *A First Course in Rational Continuum Mechanics, vol. 1. (2. ed.)*. Academic Press, London 1991, 352 pp., L 56.

Wiegel, F.W.: *Physical Principles in Chemoreception*. Springer 1991, 85 pp., DM 32.

Woodhouse, N.J.M.: *Geometric Quantization*. Oxford Univ. Press 1992, 320 pp., L 37,50.

Zemanian, A.H.: *Infinite Electrical Networks*. Cambridge Univ. Press 1991, 352 pp., L 35.

Mathématiques Numériques – Numerische Mathematik – Numerical Mathematics

a) Proceedings – Tagungsberichte – Proceedings

Light, W.: *Advances in Numerical Analysis*. Oxford Univ. Press 1992, 224 pp., L 30.

b) Livres – Bücher – Books

Boehm, W. - Prautzsch, H.: *Numerical Methods*. Vieweg 1991, 180 pp., DM 58.

Brezinski, C. - Zaglia, M.R.: *Extrapolation Methods*. Elsevier Science Pub. 1991, 464 pp., Dfl. 225.

Brualdi, R.A. - Ryser, H.: *Combinatorial Matrix Theory*. Cambridge Univ. Press 1991, 300 pp., L 35.

Deuffhard, P. - Hohmann, A.: *Numerische Mathematik*. de Gruyter 1991, 339 pp., DM 82.

Engeln-Müllges, G. - F. Reutter: *Formelsammlung zur Numerischen Mathematik mit Quick BASIC-Programmen*. B.I. 1991, 1032 pp., DM 88.

Hackbusch, W.: *Iterative Lösung großer schwachbesetzter Gleichungssysteme*. Teubner 1991, 382 pp., DM 42.

Jensen, K. - Rozenberg, G.: *High-Level Petri Nets*. Springer 1991, 724 pp., DM 89.

Kosmol, P.: *Optimierung und Approximation*. de Gruyter 1991, 394 pp., DM 88.

Kurz, V.: *Numerik auf Vektorrechnern*. Teubner 1992, 300 pp., DM 38.

Mathews, J.H.: *Numerical Methods for Mathematics, Science, and Engineering, 2/E*. Prentice Hall 1991, 592 pp., L 39,95

Nikishin, E.M. - Sorokin, V.N.: *Rational Approximations and Orthogonality*. AMS Pub. 1991, 221 pp., \$ 54.

Prssdorf, S. - Silbermann, B.: *Numerical Analysis for Integral and Related Operator Equations*. Birkhäuser 1991, 560 pp., DM 258.

Schwarz, H.-R.: *Methode der finiten Elemente (3. Aufl.)*. Teubner 1991, 435 pp., DM 46.

Schwarz, H.-R.: *FORTAN - Programme zur Methode der finiten Elemente (3. Aufl.)*. Teubner 1991, 224 pp., DM 27,80.

Walz, G.: *Spline-Funktionen im Komplexen*. B.I. 1991, 195 pp., DM 29,80

Weissinger, J.: *Spärlich besetzte Gleichungssysteme*. B.I. 1990, 240 pp., DM 44.

Wesseling, P.: *An Introduction to Multigrid Methods*. J. Wiley 1991, 300 pp., \$ 104,25.

Zlatev, Z.: *Computational Methods for General Sparse Matrices*. Kluwer Academic Pub. 1991, 352 pp., Dfl. 185.

Informatique – Informatik – Computer Science

a) Proceedings – Tagungsberichte – Proceedings

Alblas, H. - Melichar, B.: *Attribute Grammars, Applications and Systems*. Springer 1991, 513 pp., DM 73.

- Albert, J.L. - Monien, B. - Artalejo, M.R.: *Automata, Languages and Programming*. Springer 1991, 763 pp., DM 109.
- Bauer, F.L.: *Logic, Algebra, and Computation*. Springer 1991, 485 pp., DM 148.
- Bélaïr, J. - Dubuc, S.: *Fractal Geometry and Analysis*. Kluwer Academic Pub. 1991, 488 pp., Dfl. 240.
- Bieri, H. - Noltemeier, H.: *Computational Geometry - Methods, Algorithms and Applications*. Springer 1991, 320 pp., DM 49,50.
- Börger, E. - Büning, H.K. - Richter, M.M. - Schönfeld, W. (Eds.): *Computer Science Logic*. Springer 1991, 399 pp., DM 61.
- Brown, C.G. - Koch, G.: *Natural Language Understanding and Logic Programming, III*. Elsevier Science Pub. 1991, 318 pp., Dfl. 190.
- Budach, I.: *Fundamentals of Computation Theory*. Springer 1991, 426 pp., DM 61.
- Clarke, E.M. - Kurshan, R.P.: *Computer-Aided Verification*. Springer 1991, 372 pp., DM 55.
- Cohen, G. - Charpin, P.: *EUROCODE '90*. Springer 1991, 392 pp., DM 61.
- Davis, D.W.: *Advances in Cryptology - EUROCRYPT '91*. Springer 1991, 556 pp., DM 80.
- Dehne, F. - Sack, J.-R. - Santoro, N.: *Algorithms and Data Structures*. Springer 1991, 496 pp., DM 73.
- Dix, J. - Jantke, K.P. - Schmitt, P.H.: *Nonmonotonic and Inductive Logic*. Springer 1991, 243 pp., DM 44,50.
- Gassilloud, D. - Grossetie, J.C.: *Computing with Parallel Architecture: T. Node*. Kluwer Academic Pub. 1991, 252 pp., Dfl. 150.
- Grzymala-Busse, J.W.: *Managing Uncertainty in Export Systems*. Kluwer Academic Pub. 1991, 256 pp., Dfl. 135.
- Hsu, W.-L. - Lee, R.C.T.: *ISA '91 Algorithms*. Springer 1991, 396 pp., DM 61.
- Jorrand, P. - Kelemen, J. (Eds.): *Fundamentals of Artificial Intelligence Research*. Springer 1991, 255 pp., DM 44,50.
- Mattson, H.F. - Mora, T. - Rao, T.R.N.: *Applied Algebra, Algebraic Algorithms and Error-Correcting Codes*. Springer 1991, 489 pp., DM 66.
- Maurer, H.: *New Results and New Trends in Computer Science*. Springer 1991, 403 pp., DM 61.
- Messina, P. - Murli, A.: *Parallel Computing: Achievements, Problems and Prospects*. Elsevier Science Pub. 1991, 584 pp., Dfl. 230.
- Peitgen, H.-O. - Henriques, J.M. - Penedo, L.F.: *Fractals in the Fundamental and Applied Sciences*. Elsevier Science Pub. 1991, 462 pp., Dfl. 220.
- Rozenberg, G.: *Advances in Petri Nets 1991*. Springer 1991, 572 pp., DM 80.
- Singh, M. - Travé-Massuyés, L.: *Decision Support Systems and Qualitative Reasoning*. Elsevier Science Pub. 1991, 428 pp., Dfl. 215.
- Tarlecki, A.: *Mathematical Foundations of Computer Science 1991*. Springer 1991, 435 pp., DM 61.
- Williams, J.G.: *Instantiation Theory*. Springer 1991, 133 pp., DM 29,50.

b) Livres - Bücher - Books

- Aupperle, M.: *Objektorientiert mit Turbo C++*. Vieweg 1991, 450 pp., DM 98.
- Baumann, S. - Lschow, U.: *Die Programmiersprache C*. B.I. 1990, 464 pp., DM 48.
- Baumgarten, B.: *Petri-Netze*. B.I. 1990, 369 pp., DM 38.
- Boehm, W. - Prautzsch, H.: *Numerical Methods*. Vieweg 1991, 200 pp., DM 58.
- Börger, E.: *Berechenbarkeit, Komplexität, Logik*. Vieweg 1991, 469 pp., DM 68.
- Bradfield, J.C.: *Verifying Temporal Properties of Systems*. Birkhäuser 1991, 117 pp., DM 78.
- Büttemeyer, W.: *Wissenschaftstheorie für Informatiker*. B.I. 1991, 250 pp., DM 34.
- Cavaretta, A.S. - Dahmen, W. - Micchelli, C.A.: *Stationary Subdivision*. AMS Pub. 1991, 186 pp., \$ 15.

- Char, B.W. - Geddes, K.O. - Gonnet, G.H. - Leong, B. - Monagan, M.B. - Watt, S.M.: *Maple Language Reference Manual*. Springer 1991, 290 pp., DM 49.
- Eddy, D.M. - Hasselblad, V.: *FAST PRO*. Academic Press, London 1991, 256 pp., L 6,95.
- Gawehn, W.: *Grafikprogrammierung mit C und GKS*. B.I. 1991, 496 pp., DM 54.
- Grahne, G.: *The Problem of Incomplete Information in Relational Databases*. Springer 1991, 156 pp., DM 35.
- Heisterkamp, M.: *ANSI-FORTRAN*. B.I. 1991, 150 pp., DM 17,80.
- Howie, J.M.: *Automata and Languages*. Oxford Univ. Press 1991, 320 pp., L 15.
- Kähler, W.-M.: *Programmieren in COBOL 85*. Vieweg 1991, 401 pp., DM 59.
- Kaier, E.: *Turbo Pascal-Wegweiser*. Vieweg 1991, 300 pp., DM 59.
- Korte, B.: *Mathematik, Realität und Ästhetik*. Springer 1991, 115 pp., DM 28.
- Kruse, R. - Schwecke, E. - Heinsohn, J.: *Uncertainty and Vagueness in Knowledge Based Systems*. Springer 1991, 491 pp., DM 98.
- Lamprecht, G.: *Programmieren in C*. Vieweg 1991, 127 pp., DM 32.
- Lee, K.D. - Cohen, Y.: *Fractal Attraction*. Academic Press, London 1991, 80 pp., L 33,50.
- Mahmoud, H.: *Evolution of Random Search Trees*. J. Wiley 1991, 352 pp., \$ 65,20.
- Mell, W.-D. - Preus, P. - Sandner, P.: *Einführung in die Programmiersprache PL/I*. B.I. 1991, 300 pp., DM 26,80.
- Peitgen, H.-O. - Jürgens, H. - Saupe, D. - Maletsky, E. - Perciante, T. - Yunker, L.: *Fractals for the Classroom. I. and II*. Springer 1991, Vol. I: 128 pp., DM 38, Vol. II: 160 pp., DM 38.
- Rausch, P.: *Informatik für Ingenieure I*. Vieweg 1991, 250 pp., DM 38.
- Reusch, P.J.A. - Wintraecken, J.J.V.R.: *Systemanalyse und Systemspezifikation*. B.I. 1990, 404 pp., DM 48.
- Schumacher, G.: *Verifizierende Basis-Algorithmen auf Supercomputern*. B.I. 1991, 160 pp., DM 24,80.
- Smith, J.M.: *Fundamentals of Fractals for Engineers and Scientists*. J. Wiley 1991, 300 pp., \$ 47,95.
- Streicher, Th.: *Semantics of Type Theory*. Birkhäuser 1991, 300 pp., DM 138.
- Thalheim, B.: *Dependencies in Relational Databases*. Teubner 1991, 220 pp., DM 38.
- Voevodin, V.V.: *Mathematical Foundations of Parallel Computing*. World Scientific 1992, 400 pp., L 34.
- Wechler, W.: *Universal Algebra for Computer Scientists*. Springer 1991, 336 pp., DM 88.
- West, B. - Hubbard, J.: *MacMath*. Springer 1991, 165 pp., DM 98.

Combinatoire - Kombinatorik - Combinatorics

a) Proceedings - Tagungsberichte - Proceedings

- Bodendiek, R.: *Contemporary Methods in Graph Theory*. B.I. 1990, 676 pp., DM 98.
- Bollobás, B. (Ed.): *Probabilistic Combinatorics and its Applications*. AMS Pub. 1991, 196 pp., \$ 34.
- Goodman, J.E. - Pollak, R. - Steiger, W. (Eds.): *Discrete and Computational Geometry: Papers from the Dimacs Special Year*. AMS Pub. 1991, 378 pp., \$ 40.
- Keedwell, A.D.: *Surveys in Combinatorics, 1991*. Cambridge Univ. Press 1991, 312 pp., L 22,50.
- Mitchell, C.: *Cryptography and Coding II*. Oxford Univ. Press 1992, 302 pp., L 40.

b) Livres - Bücher - Books

- Brualdi, R.A.: *Introductory Combinatorics (2. Ed.)*. Elsevier Science Pub. 1991, 628 pp., Dfl. 105.

- Coffin, S.T.: *The Puzzling World of Polyhedral Dissections*. Oxford Univ. Press 1991, 208 pp., L 8,99.
- Foulds, L.R.: *Graph Theory Applications*. Springer 1991, 415 pp., DM 84.
- Jungnickel, D.: *Graphen, Netzwerke und Algorithmen*. B.I. 1990, 434 pp., DM 68.
- Kerber, A.: *Algebraic Combinatorics via Finite Group Actions*. B.I. 1991, 440 pp., DM 68.
- Läuchli, P.: *Algorithmische Graphentheorie*. Birkhäuser 1991, 208 pp., DM 58.
- Martin, G.: *Polyominoes: A Guide to Puzzles and Problems in Tiling*. MAA 1991, 172 pp., \$ 14.
- Metsch, K.: *Linear Spaces with Few Lines*. Springer 1991, 196 pp., DM 39.
- Orkin, M.: *Can You Win?* W H Freeman Comp. 1991, 181 pp..
- Schulz, R.-H.: *Codierungstheorie*. Vieweg 1991, 227 pp., DM 38.
- Shrikhande, M.S. - Sane, S.S.: *Quasi-Symmetric Designs*. Cambridge Univ. Press 1991, 240 pp., L 17,95.
- Thulasiraman, K. - Swamy, M.N.S.: *Graphs - Theory and Algorithms*. J. Wiley 1991, 464 pp., \$ 70,95.

Recherches Opérationnelles – Operations Research

b) Livres – Bücher – Books

- Beisel, E.-P. - Mendel, M.: *Optimierungsmethoden des Operations Research, Bd. 2*. Vieweg 1991, 218 pp., DM 48.
- Bender R. - Helm, W.E. - Unkelbach, H.-D. - Wolf, Th.: *Wirtschaftsmathematik mit APL*. B.I. 1991, 264 pp., DM 36.
- Bensoussan, A.: *Stochastic Control of Partially Observable Systems*. Cambridge Univ. Press 1991, 450 pp., L 40.
- Kojima, M. - Megiddo, N. - Noma, T. - Yoshise, A.: *A Unified Approach to Interior Point Algorithms for Linear Complementarity Problems*. Springer 1991, 108 pp., DM 29,50.
- Kopfermann, K.: *Mathematische Aspekte der Wahlverfahren*. B.I. 1991, 300 pp., DM 39.
- Korte, B. - Lovász, L. - Schrader, R.: *Greedoids*. Springer 1991, 216 pp., DM 128.
- Lieberman, E.R.: *Multi-Objective Programming in the USSR*. Academic Press 1991, 400 pp., L 42,50.
- Page, B.: *Diskrete Simulation*. Springer 1991, 422 pp., DM 68.
- Puppe, C.: *Distorted Probabilities and Choice under Risk*. Springer 1991, 100 pp., DM 39.
- Thomas, L.C.: *Cred Scoring and Cred Control*. Oxford Univ. Press 1992, 296 pp., L 40.

Théorie des Probabilités – Wahrscheinlichkeitstheorie – Probability Theory

a) Proceedings – Tagungsberichte – Proceedings

- Alexander, K. - Watkins, J.C.: *Spatial Stochastic Processes*. Birkhäuser 1991, 255 pp., DM 154.
- Azéma, J. - Meyer, P.A. - Yor, M.: *Séminaire de Probabilités XXV*. Springer 1991, 440 pp., DM 72.
- Barlow, M.T. - Bingham, N.H.: *Stochastic Analysis*. Cambridge Univ. Press 1991, 384 pp., L 25.
- Bellow, A. - Jones, R.: *Almost Everywhere Convergence II*. Academic Press 1991, 296 pp., L 35,50.
- Cruzeiro, A.B. - Zambrini, J.C. (Eds.): *Stochastic Analysis and Applications*. Birkhäuser 1991, 208 pp., DM 98.

- Durrett, R. - Kesten, H.: *Random Walks, Brownian Motion and Interacting Particle Systems*. Birkhäuser 1991, 400 pp., DM 102.
- Pinsky, M.A. - Wihstutz, V. (Eds.): *Diffusion Processes and Related Problems in Analysis*, Vol. 2. Birkhäuser 1991, 327 pp., DM 118.

b) Livres – Bücher – Books

- Alon, N. - Spencer, J. - Erdős, P.: *The Probabilistic Method*. J. Wiley 1991, 272 pp., \$ 53,70.
- Alsmeyer, G.: *Erneuerungstheorie*. Teubner 1991, 317 pp., DM 44.
- Bauer, H.: *Wahrscheinlichkeitstheorie (4. Aufl.)*. de Gruyter 1991, 520 pp., DM 98.
- Behara, M.: *Additive and Nonadditive Measures of Entropy*. J. Wiley 1991, 250 pp., \$ 42,20.
- Blumenthal, R.M.: *Excursions of Markov Processes*. Birkhäuser 1991, 275 pp., DM 118.
- Borovcnik, M.: *Stochastik im Wechselspiel von Intuitionen und Mathematik*. B.I. 1991, 250 pp., DM 29,80.
- Dale, A.I.: *A History of Inverse Probability*. Springer 1991, 515 pp., DM 124.
- Dawson, D.A. - Perkins, E.A.: *Historical Processes*. AMS Pub. 1991, 179 pp., \$ 15.
- Gillespie, D.T.: *Markov Processes*. Academic Press, London 1991, 592 pp., L 30.
- Jacobs, K.: *Discrete Stochastics*. Birkhäuser 1991, 296 pp., DM 88.
- Jajte, R.: *Strong Limit Theorems in Noncommutative L_2 -Spaces*. Springer 1991, 113 pp., DM 26.
- Karatzas, I. - Shreve, S.E.: *Brownian Motion and Stochastic Calculus*. Springer 1991, 470 pp., DM 68.
- König, D. - Schmidt, V.: *Zufällige Punktprozesse*. Teubner 1991, 500 pp., DM 59.
- Krengel, U.: *Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik*. Vieweg 1991, 249 pp., DM 32.
- Krüger, W. - Scheiba, K.-J.: *Mathematische Methoden in der Systemtheorie: Stochastische Prozesse*. Teubner 1992, 280 pp., DM 48.
- Kwapień, S. - Woyczynski, W.: *Random Series and Stochastic Integrals: Single and Multiple*. Birkhäuser 1991, 341 pp., DM 158.
- Mathai, A.M. - Provost, S.B.: *Quadratic Forms in Random Variables*. Marcel Dekker, Inc. 1991, 424 pp., \$ 110.
- Müller, P.H.: *Lexikon der Stochastik (5. Aufl.)*. Akademie Verlag 1991, 628 pp., DM 134.
- Nahapetian, B.: *Limit Theorems and Some Applications in Statistical Physics*. Teubner 1991, 244 pp., DM 38.
- Parthasarathy, K.R.: *An Introduction to Quantum Stochastic Calculus*. Birkhäuser 1991, 380 pp., DM 178.
- Pfanzagl, J.: *Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung (2. Aufl.)*. de Gruyter, 1991, 347 pp., DM 92.
- Rierner, W.: *Stochastische Probleme aus elementarer Sicht*. B.I. 1991, 192 pp., DM 29,80.
- Skorohod, A.V.: *Random Processes with Independent Increments*. Kluwer Academic Pub. 1991, 296 pp., Dfl. 190.

Statistique – Statistik – Statistics

a) Proceedings – Tagungsberichte – Proceedings

- Biemer, P. - Groves, R. - Lyberg, L. - Mathiowetz, N. - Sudman, S.: *Measurement Errors in Surveys*. J. Wiley 1991, 800 pp., \$ 82,45.
- Buja, A. - Tukey, P.: *Computing and Graphics in Statistics*. Springer 1991, 290 pp., DM 78.
- Jiang, Z.-P. - Yan, S.J. - Cheng, P. - Wu, R.: *Probability and Statistics*. World Scientific 1992, 300 pp., L 45.

Mardia, K.V.: *Essays in Statistics in Honour of G.S. Watson*. J. Wiley 1991, 400 pp., \$ 106,30.

Roussas, G.: *Nonparametric Functional Estimation and Related Topics*. Kluwer Academic Pub. 1991, 728 pp., Dfl. 350.

b) Livres – Bücher – Books

Bennett, J.H.: *Natural Selection, Heredity, and Eugenics/Statistical Inference and Analysis*. Oxford Univ. Press 1991, 714 pp., L 58.

Benzécri, J.-P.: *Correspondence Analysis Handbook*. Marcel Dekker, Inc. 1991, 688 pp., \$ 135.

Brandt, S.: *Datenanalyse*. B.I. 1991, 500 pp., DM 52.

Cressie, N.: *Statistics for Spatial Data*. J. Wiley 1991, 850 pp., \$ 93,95.

Chase, W. - Brown, F.: *General Statistics (2. Ed.)*. J. Wiley 1991, 736 pp., \$ 33,30.

Chatterjee, S. - Price, B.: *Regression Analysis by Example*. J. Wiley 1991, 304 pp., \$ 47,95.

Dufner, J. - Jensen, U. - Schumacher, E.: *Statistik mit SAS*. Teubner 1992, 200 pp., DM 26.

Eddy, D.M. - Hasselblad, V.: *Meta-Analysis by the Confidence Profile Method*. Academic Press, London 1991, 432 pp., L 40.

Jobson, J.D.: *Applied Multivariate Data Analysis*. Springer 1991, 650 pp., DM 118.

Johnson, N.L. - Kotz, S.: *Breakthroughs in Statistics*. Springer 1991, 680 pp., DM 178.

Johnson, R.A. - Bhattacharyya, G.K.: *Statistics (2. Ed.)*. J. Wiley 1991, 756 pp., \$ 32,25.

Kähler, W.-M. - Schulte, M.: *SAS - eine anwendungsorientierte Einführung*. Vieweg 1991, 214 pp., DM 49,50.

Karian, Z.A. and E.J. Dudewicz: *Modern Statistical Systems and GPSS Simulation*. W H Freeman Comp. 1991, 468 pp..

Knight, F.B.: *Foundations of the Prediction Process*. Oxford Univ. Press 1992, 260 pp., L 40.

Knoche, N.: *Modelle der empirischen Pädagogik*. B.I. 1990, 320 pp., DM 39,80.

Lind, D.: *Probabilistische Modelle in der empirischen Pädagogik*. B.I. 1991, 300 pp., DM 38.

Lindman, H.R.: *Analysis of Variance in Experimental Designs*. Springer 1991, 465 pp., DM 98.

Lunn, A.D. - McNeil, D.: *Computer Interactive Data Analysis*. J. Wiley 1991, 350 pp., \$ 85.

Mann, P.S.: *Introductory Statistics*. J. Wiley 1991, 800 pp., \$ 57,45

Montgomery, D.C. - Peck, E.A.: *Introduction to Linear Regression Analysis*. J. Wiley 1991, 560 pp., \$ 59,45.

Moore, D.S.: *Statistics (3. Ed.)*. W H Freeman Comp. 1991, 439 pp..

Ripley, B.D.: *Statistical Inference for Spatial Processes*. Cambridge Univ. Press 1991, 160 pp., L 10,95.

Sachs, L.: *Angewandte Statistik*. Springer 1991, 840 pp., DM 98.

Sarndal, C.-E. - Swensson, B. - Wretman, J.: *Model Assisted Survey Sampling*. Springer 1991, 700 pp., DM 128.

Schröder, A. - Krekeler, G.: *Statistik mit Framework*. Vieweg 1991, 200 pp., DM 68.

Searle, S.R. - Casella, G. - McCulloch, C.E.: *Variance Components*. J. Wiley 1991, 528 pp., \$ 70,95.

Späth, H.: *Mathematical Algorithms for Linear Regression*. Academic Press, London 1991, 272 pp., L 40.

Taniguchi, M.: *Higher Order Asymptotic Theory for Time Series Analysis*. Springer 1991, 160 pp., DM 37.

Whitehead, J.: *The Design and Analysis of Sequential Clinical Trials, 2/E*. Ellis Horwood 1991, 300 pp., L 49,95

REVUE DES LIVRES

BUCHBESPRECHUNGEN – BOOK REVIEWS

Généralités – Allgemeines – General

Beutelspacher, A. - Petri, B.: *Der Goldene Schnitt*. BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1989, 180 S., DM 46,-. ISBN 3-411-03155-7.

In dem Büchlein wird das geometrische Phänomen des „goldenen Schnittes“ von sehr vielen verschiedenen Seiten betrachtet. Nach der Vorstellung einiger Konstruktionsmethoden für den goldenen Schnitt werden in unterhaltsamer und leicht verständlicher Form die unterschiedlichsten Objekte, in denen man die betrachtete Proportion aufspüren kann, vorgestellt. Dazu gehören das regelmäßige Fünfeck, platonische Körper, gewisse Spiralen und auch Dreiecksfraktale. Besonders interessante Abschnitte beschreiben Fibonacci-Zahlen, Kettenbrüche und einige Brettspiele, wobei in oft überraschender Weise ein Zusammenhang mit der Zahl des goldenen Schnittes (1,6180339...) auftaucht.

Am Ende jedes Kapitels finden sich Übungsaufgaben unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades.

Es ist den Autoren gelungen, ein sehr abwechslungsreiches, unterhaltsames und trotzdem nicht oberflächliches Buch zu schreiben, welches dem interessierten Studienanfänger ebenso empfohlen werden kann wie dem versierten Mathematiker.
J. Lang (Graz)

Ebbinghaus, H.-D. - Hermes, H. - Hirzebruch, F. - Koecher, M. - Mainzer, K. - Neukirch, J. - Prestel, A. - Remmert, R.: *Numbers. (Graduate Texts in Mathematics 123.)* Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1990, XVIII+395 S., DM 98,-. ISBN 3-540-97202-1, ISBN 0-387-97202-1.

Das vorliegende Buch ist die englische Übersetzung der zweiten (erweiterten) Auflage des Werkes „Zahlen“ der Autoren. Das deutschsprachige Original kann wohl bereits als Klassiker unter den Lehrbüchern bezeichnet werden: Nur wenige Bücher vereinigen in so hervorragender Weise eine profunde, tiefgehende Stoffauswahl mit einer glänzend formulierten Darstellung. Jeder der Autoren ist selbst ein Forscher von internationalem Spitzenrang, und diese fachliche Kompetenz hat sich in einem von Beginn an fesselnden Werk niedergeschlagen.

Es ist sehr freundlich, daß nunmehr auch eine englische Übersetzung dieses mathematischen Bestsellers vorliegt; ihr wird sicher ebenso großer Erfolg wie der deutschsprachigen Ausgabe beschieden sein.
P. Kürschhofer (Wien)

Folkerts, M. - Knobloch, E. - Reich, K. (Hrsg.): *Maß, Zahl und Gewicht. Mathematik als Schlüssel zu Weltverständnis und Weltbeherrschung. (Ausstellungskatalog der Herzog-August-Bibliothek, Nr. 60.)* VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/New York/Basel/Cambridge, 1989, 392 S., DM 58,-. ISBN 3-527-17821-X.

Hinter dem irreführenden Titel des vorliegenden Buches verbirgt sich ein Katalog zu einer reichhaltigen Ausstellung zur Geschichte der Mathematik, die im Sommer 1989 von der Herzog-August-Bibliothek in Wolfenbüttel veranstaltet wurde. Die Exponate umfaßten Handschriften (etwa von Rechenmeistern), eine Fülle von gedruckten Werken der bekannten (und weniger bekannten) Mathematiker von der beginnenden Neuzeit an bis hin zu Gauß (aber auch verschiedenste

Euklidausgaben), instrumentelle Hilfsmittel (wie Nepers Rechenstäbe, Jakobsstab und Astrolab, eine Rechenmaschine von Leibniz), sowie Werke zur Unterhaltungsmathematik und mathematische Kuriosa – die Vielzahl der Exponate läßt dieser kurze Überblick kaum erahnen. Den Textteil des Kataloges gestalteten drei namhafte Mathematikhistoriker: M. Folkerts, E. Knobloch und Karin Reich. Ihnen gelingt es hervorragend, durch umfassende und vielfach über die bloße Exponatbeschreibung hinausgehende Kommentare ein lebendiges Bild der Entwicklung der Mathematik hauptsächlich seit dem Mittelalter zu vermitteln. Selbst Fachleute werden da manches Neue entdecken können (wer weiß etwa, daß Galilei Gestalt und Größe der Hölle berechnete?). Störend ist bei diesem ausgezeichneten Werk einzig das Fehlen eines Namensregisters, ohne welches der Katalog nur mühsam zum wissenschaftlichen Arbeiten bzw. zum Nachschlagen zu gebrauchen ist.

G. Kowol (Wien)

Mazzola, G.: *Geometrie der Töne. Elemente der Mathematischen Musiktheorie*. Birkhäuser-Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1990, XV+364 S., sFr. 86,-. ISBN 3-7643-2353-1.

Mit der vorliegenden Explikation der mathematischen Musiktheorie (kurz „MaMuTh“) wird dem Musiktheoretiker ein behutsamer, sauberer Zugang zu für ihn relevanten mathematischen Begriffen erschlossen. In diesem Sinn sind die Hauptadressaten dieses Buches wohl Musikwissenschaftler und Komponisten, denen einerseits wertfreie Methoden der Kompositionsanalyse und andererseits zum Experimentieren herausfordernde (mathematische) Strukturzusammenhänge vorgestellt werden.

Themenschwerpunkte bilden die Analyse, Klassifikation und geometrische Modellierung „lokaler“ und „globaler“ musikalischer Objekte: also Skalen, Akkorde, Rhythmen, Motive, lokale Kompositionen und Modulationen, Kadenz, Kontrapunkt, globale Kompositionen u.a.m. Ein eigener Abschnitt ist der Theorie des Streichquartetts gewidmet. Das Abschlußkapitel bildet die Beschreibung von an der ETH Zürich entwickelter Musik-Computer-Soft- und Hardware, mit welcher MaMuTh in operationalisierter Form als Kompositionshilfsmittel zur Verfügung steht. Einem mathematische Begriffe und Strukturen erläuternden Anhang und der ausführlichen Literaturliste folgt als letztes ein 280 Einträge umfassendes „MaMuTh-Lexikon“, welches die Lektüre dieses lesenswerten Buches ungemein erleichtert.

Musikwissenschaftlich ungebildete Musik-Konsumenten werden nach dem trotz lebendigen Stils nicht ganz mühelosen Lesen der „Geometrie der Töne“ sicherlich über die Dominanz mathematischer Ideen erstaunt sein, welche der „Modernen Musik“ zugrunde liegen, und für letztere tieferes Verständnis gewinnen.

Dem Mathematiker erschließt das Buch – sollte er insbesondere mit Linearer Algebra befaßt sein – „anwendungsbezogenes“ Übungsmaterial zu den Begriffen Gruppen, Ringe, Moduln, affine Räume, Endomorphismen u.a.m.

G. Weiß (Wien)

Radbuch, K.: *Mathematik in den Geisteswissenschaften. (Kleine Vandenhoeck-Reihe 1540.)* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1989, 173 S., DM 19,80. ISBN 3-525-33552-0.

Von Interdisziplinarität wird viel gesprochen, praktische Schritte in dieser Richtung sind viel schwieriger. Der Autor hat in einer Reihe von Vorlesungen Brücken zwischen Mathematik und Gebieten der Geisteswissenschaften, nämlich Sprachwissenschaft, Dichtung, Religion, Musik, Wissenschaft, Recht und Philosophie geschlagen. Der Versuch kann als gelungen angesehen werden und fordert weiterführende und vertiefende Fortsetzungen heraus.

F. Schweiger (Salzburg)

Stewart, I.: *Mathematik. Probleme – Themen – Fragen*. Birkhäuser-Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1990, 313 S., sFr. 21,80. ISBN 3-7643-2208-X.

Hier liegt die deutsche Übersetzung des 1987 erschienenen englischen Originals „The Problems of Mathematics“ von Ian Stewart vor. Es im Detail vorzustellen scheint unnötig, war und ist doch letzteres gewissermaßen ein Bestseller unter den populär gehaltenen mathematischen Überblickswerken. Die Intention des Autors ist es, wichtige Teilgebiete der Mathematik einem breiten Leserkreis nahe zu bringen. Neben klassischen Themen wie Primfaktorzerlegung, nicht-euklidische Geometrien, Gruppentheorie etc. werden auch brandaktuelle wie Katastrophentheorie, Komplexitätstheorie, Fraktale, Chaos u.a.m. behandelt. Das alles wird lebendig, ja mitreißend dargestellt, möglichst allgemein verständlich, ohne jedoch zuviel an Exaktheit preiszugeben (was begrifflich zu schwierig ist, wird unerklärt gelassen oder als „Dingsbums“ bezeichnet). Trotzdem darf des Autors Meinung bezweifelt werden, daß Schulniveau allein zum Verständnis des Buches ausreicht.

Hätte sich der Autor nur die oben genannte Aufgabe gestellt, so wäre das Buch uneingeschränkt und – zumindest einschlägig etwas Vorgebildeten – bestens zu empfehlen. So aber will er auch einen tieferen Sinn der Mathematik aufweisen. Worin dieser bestehen soll, ist dem Referenten trotz eingehender Lektüre nicht klar geworden: in den Inhalten der mathematischen Begriffe ist er nicht zu finden (überhaupt hat nach Stewart die philosophische Frage nach der Bedeutung solcher Begriffe keinen Sinn (S. 158)), in der sofortigen Anwendbarkeit liegt er auch nicht; bleibt die Ansicht, daß der Mathematiker *annimmt*, daß eines Tages eine Anwendung gefunden wird (S. 288). Und das sollte der tiefere Sinn der Mathematik sein?

G. Kowol (Wien)

Histoire, biographies, œuvres – Geschichte, Biographie, Werkausgaben – History, Biography, Collected and Selected Papers

Arnold, V. I.: *Huygens & Barrow, Newton & Hooke. Pioneers in Mathematical Analysis and Catastrophe Theory from Evolvents to Quasicrystals*. Birkhäuser-Verlag, Basel, 1990, 118 S., sFr. 24,-.

Dieses Büchlein stellt sich die Aufgabe, neuere Entwicklungen in der Mathematik auf (teilweise vergessene) Ideen des 17. Jahrhunderts zurückzuführen. Z. B. wird die Diskriminantenvarietät der Ikosaedergruppe und deren Singularität abgeleitet aus Untersuchungen der Evolvente einer Kurve von C. Huygens. Ein weiteres Beispiel: Im Zusammenhang mit dem zweiten Keplerschen Gesetz wird ein „vergessenes“ Resultat Newtons über die algebraische Integrierbarkeit von Kurven vorgestellt. Dieses Resultat wird sodann als eine der Wurzeln vieler Entwicklungen in der Funktionentheorie (Monodromie, Riemannsche Flächen) und der algebraischen Geometrie interpretiert.

Das Buch ist weitgehend in einem lockeren Erzählstil geschrieben und appelliert mehr an die Intuition des Lesers als an dessen mathematische Kenntnisse. Es ist eine anregende und oft auch amüsante Lektüre. Man darf es freilich nicht als wissenschaftliches Werk zur Geschichte der Mathematik bzw. der Physik ansehen. Z. B. berücksichtigt der Autor die (Standard-)Newton-Ausgabe von D. T. Whiteside überhaupt nicht. Ferner gibt es gelegentlich überholte historische Thesen (wie die vom Barrow-Schüler Newton) und Gerüchte wieder. Bibliographische Angaben fehlen manchmal völlig oder sind unpräzise (vgl. S. 31, Ende des 1. Absatzes). Ich denke aber, daß Arnolds Ausführungen viel Stoff zu weitergehenden historischen Untersuchungen enthalten – und das ist etwas äußerst Wertvolles.

K. Girstmair (Innsbruck)

Coolidge, J. L.: *The Mathematics of Great Amateurs. Second Edition.* Clarendon Press, Oxford, 1990, XXIV+211 S., £ 20,-. ISBN 0-853939-8.

Die Faszination eines solchen Werkes ist es immer, „zu sehen, was vor uns ein weiser Mann gedacht und wie wir's dann so herrlich weit gebracht“. Der Autor hat Persönlichkeiten ausgewählt, die in erster Linie durch andere Aktivitäten bekannt sind, die aber trotzdem auf dem Gebiet der Mathematik Beiträge von bleibendem Wert geleistet haben. Die Auswahl ist natürlich etwas willkürlich und die Liste könnte beliebig verlängert werden (was sich der Autor auch von anderen Autoren gewünscht hat). Die Liste enthält: Platon, Omar Khayyám, Pietro dei Franceschi, Leonardo da Vinci, Albrecht Dürer, John Napier, Blaise Pascal, Antoine Arnauld, Jan de Witt, Johann Heinrich Hudde, William Viscount Brouncker, Guillaume de l'Hospital, Buffon, Denis Diderot, William George Horner und Bernhard Bolzano. Das Buch ist eine unveränderte Neuausgabe der Originalausgabe von 1949 bei Oxford University Press und ist in seiner Art ein „Klassiker“.

J. Hertling (Wien)

Fisher, R. A.: *Statistical Methods, Experimental Design, and Scientific Inference. A Re-issue of 1) Statistical Methods for Research Workers, 2) The Design of Experiments, and 3) Statistical Methods and Scientific Inference.* Oxford University Press, Oxford/New York/Tokyo, 1990, XXXII+362+248+182 S., £ 25,-. ISBN 0-19-852229-0.

Der vorliegende Band ist ein Nachdruck der drei einflußreichsten Bücher, die der vielleicht prominenteste Statistiker dieses Jahrhunderts, R. A. Fisher, geschrieben hat. Es sind dies die Werke „Statistical Methods for Research Workers“, das in 14 Auflagen zwischen 1925 und 1973 erschienen ist, sowie „The Design of Experiments“, das erstmals 1935 erschien und in acht Auflagen, die letzte 1966, gedruckt wurde. Das dritte wiederabgedruckte Buch ist „Statistical Methods and Scientific Inference“, das erstmals 1956 erschien und drei Auflagen, sieht man von der hier besprochenen ab, erlebte. Die drei zusammengefaßten Werke sind Meilensteine in der Entwicklung der Statistik und zeigen neben sachlichen auch historische Aspekte. Das von F. Yates geschriebene umfangreiche Vorwort ist ein sehr interessanter Streifzug durch einige Abläufe in der Entwicklung der statistischen Methodenlehre. Dem Herausgeber J. Bennett ist zu diesem gelungenen Werk zu gratulieren, das in jede gute Statistik-Bibliothek gehört. R. Viertl (Wien)

Fowler, D. H.: *The Mathematics of Plato's Academy. A New Reconstruction.* Clarendon Press, Oxford, 1987, XIX+401 S., £ 20,-. ISBN 0-19-853947-9.

Kern des Buches sind zwei Thesen: Die griechische Mathematik war nicht „arithmetisch“, sondern „geometrisch“ (insbesondere war keine Bruchrechnung entwickelt, die als Arithmetik rationaler Zahlen beschrieben werden könnte). Ein „Anthyphairesis“ genanntes mathematisches Verfahren, welches mit der Verwendung von Kettenbruchentwicklungen mathematisch äquivalent ist, aber aus dem genannten Grund kein Kalkül von Brüchen war, sondern geometrisch zu beschreiben ist, spielte eine grundlegende Rolle. Damit gelingt eine neue Rekonstruktion wesentlicher Teile der griechischen Mathematik, was an vielen Beispielen, insbesondere an der „Geometrischen Algebra“ des zweiten Buches von Euklids Elementen gezeigt wird. Das Buch beinhaltet eine Fülle philosophischer und geschichtlicher Details (einschließlich einer Skizze neuerer Entwicklungen in der Theorie der Kettenbrüche) und kann bestens empfohlen werden. Die Paperbackausgabe von 1990 enthält gegenüber der Erstausgabe einige Korrekturen und Ergänzungen.

F. Schweiger (Salzburg)

Hlawka, E.: *Selecta. Edited by P. M. Gruber and W. M. Schmidt.* Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1990, VI+551 S., DM 164,-. ISBN 3-540-50623-3, ISBN 0-387-50623-3.

Wenn die Mathematik eines kleinen Landes wie Österreich, welches in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts schwere Zeiten zu bestehen hatte und in welchem die Förderung der Wissenschaften nicht immer so selbstverständlich erfolgte, wie es zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit erforderlich gewesen wäre, dennoch internationales Ansehen genießt, so ist darin die Arbeitsleistung bedeutender Forscher wie Edmund Hlawka verborgen. Aus der Vielzahl der Beiträge, überwiegend zur Theorie der Diophantischen Approximationen, zur Geometrie der Zahlen und zur Theorie der Gleichverteilung, einem Gebiet, welches durch die Möglichkeiten der elektronischen Datenverarbeitung besonders aktuell ist, wurden 34 Arbeiten, was weniger als ein Viertel des bisherigen Œuvres darstellt, für diesen Band ausgewählt und in einer lesenswerten Einleitung, die aus der Feder Hlawkas selbst stammt, kommentiert (dabei wurde durch ein typographisches Versehen – ein gedrucktes Sternchen – bei einigen Arbeiten der Anschein erweckt, sie seien in diesen Selecta enthalten, was leider nicht zutrifft). Da viele Arbeiten Hlawkas in nicht so gängigen Journalen veröffentlicht wurden, ist zu hoffen, daß dieser Band die Fülle der in diesen Arbeiten enthaltenen Ideen und Methoden einem weiten Leserkreis zugänglich macht.

F. Schweiger (Salzburg)

Hensel, S. - Ihmig, K.-N. - Otte, M.: *Mathematik und Technik im 19. Jahrhundert in Deutschland. Soziale Auseinandersetzung und philosophische Problematik. (Studien zur Wissenschafts-, Sozial- und Bildungsgeschichte der Mathematik, Band 6.)* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1989, X+305 S., DM 85,-. ISBN 3-525-40313-5.

Die Diskussion des Verhältnisses von Mathematik und Technik hat eine lange Tradition. Besonders in Zeiten von Neuorientierungen entweder der Mathematik oder der Technik oder beider entbrennt sie von Neuem. So ist es nicht verwunderlich, daß im 19. Jahrhundert diese Frage intensiv diskutiert wurde, denn einerseits veränderte sich die Auffassung von Mathematik, ausgehend von einer „Naturwissenschaft mit mathematischen Gegenständen“ im 18. Jahrhundert, hin zu einem hypothetisch-deduktiven System im Sinne von Hilbert, und andererseits erfuhr die Technik im 19. Jahrhundert im Zuge der zunehmenden Technisierung von Produktion und Gesellschaft einen grundlegenden Wandel. Die vorhandenen erkenntnistheoretisch-philosophischen Auffassungsunterschiede der jeweiligen Kontrahenten entzündeten sich besonders an der Frage der Ausbildung der Ingenieurstudenten und dem Gewicht, das die Mathematik in ihrem Rahmen erhalten sollte, wie auch an der Art der Darstellung ingenieurwissenschaftlicher Inhalte.

Im ersten Teil des Buches untersucht Susann Hensel die Auseinandersetzungen um die mathematische Ausbildung der Ingenieure an den technischen Hochschulen Deutschlands am Ende des 19. Jahrhunderts. Darin werden sehr sorgfältig die Entwicklung der mathematischen Lehre von der Gründung polytechnischer Schulen in Deutschland bis zur Umwandlung in technische Hochschulen nachgezeichnet und die Gründe, die zu den Auseinandersetzungen führten, nämlich die starke Theoretisierung einzelner Teilgebiete der Technikwissenschaften mit Orientierung am deduktiven bzw. axiomatischen Vorgehen der Mathematik, herausgearbeitet. Daran anschließend wird der Ablauf des eigentlichen Konfliktes und insbesondere die sogenannte „antimathematische Bewegung“ beschrieben. Den Abschluß bildet die Darstellung der Reaktion der Mathematiker, die sich in einer Neuorientierung ihrer Lehre an den technischen Hochschulen zeigte.

Den zweiten Teil bildet eine Abhandlung von Karl-Norbert Ihmig über „Das Verhältnis von Mathematik und Kinematik bei Franz Reuleaux“. Reuleaux war

eine der prägenden Persönlichkeiten unter den deutschen Ingenieurwissenschaftlern des 19. Jahrhunderts, und insbesondere sein Versuch, im Rahmen der Mechanik die Kinematik auf eine neue, stark mathematisierte Grundlage zu stellen, führte zu einer intensiven Diskussion.

Um die Bedeutung und die Beweggründe von Reuleaux besser zu verstehen, werden nicht nur seine Sichtweise von Mathematik, sondern auch seine facettenreiche Gesamtpersönlichkeit dargestellt.

Den dritten und letzten Teil des Buches bildet Michael Ottes Beitrag „Die Auseinandersetzungen zwischen Mathematik und Technik als Problem der historischen Rolle und des Typus von Wissenschaft.“ M. Otte arbeitet darin heraus, daß es bei diesen Auseinandersetzungen, die sich zwar an Fragen des Inhaltes, Umfangs und der Art der Mathematikausbildung entzündeten, in Wirklichkeit aber um das Verhältnis von Wissenschaft und Technik in bezug auf den gesellschaftlichen Rahmen ging. Auf eine Darstellung der technikwissenschaftlichen Auffassungen folgt die Beschreibung der Position der mathematischen Seite in der Auseinandersetzung und anschließend die der Auffassungen der Technikwissenschaftler selbst. Den Abschluß bildet eine Diskussion der Rolle der Mittel im Problembereich Ausbildung und Wissenschaftskonzept.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das vorliegende Buch einen wertvollen Beitrag zum Verständnis des Verhältnisses von Mathematik und Technik liefert, eine Problematik, die sich immer neu stellt und deren volles Verständnis nur in Kenntnis der historischen Entwicklung möglich ist. Alle, die an diesen Fragen interessiert sind, werden das Buch mit großem Gewinn lesen.

W. Schlöglmann (Linz)

Minkowski, H.: *Ausgewählte Arbeiten zur Zahlentheorie und zur Geometrie. Mit D. Hilberts Gedächtnisrede auf H. Minkowski, Göttingen 1909.* (Hrsg. von Krätzel E. - Weissbach B.) (Teubner-Archiv zur Mathematik, Bd. 12.) Teubner-Verlag, Leipzig, 1989, 261 S., DM 48,-.

Mit diesem H. Minkowski anlässlich seines 125. Geburtstages gewidmeten Gedächtnisband ehrt der Teubner-Verlag einen der bedeutendsten Mathematiker und Geometer. Dessen umfangreiches Lebenswerk hat die nachfolgenden Forschungsgenerationen nachhaltig beeinflusst und wird dies wohl fürderhin tun, wie die Herausgeber E. Krätzel und B. Weissbach in ihren die fotomechanischen Nachdrucke von acht Arbeiten Minkowskis zur Geometrie der Zahlen und zur Geometrie konvexer Körper begleitenden „Anhängen“ eindrucksvoll darlegen. In diesen übersichtlichen Anhängen wird die Entwicklung der genannten Forschungsschwerpunkte Minkowskis bis zur Gegenwart nachgezeichnet; sie sind daher insbesondere durch die zahlreichen Literaturzitate bedeutsam.

Die für das vorliegende Buch ausgewählten Arbeiten Minkowskis entstammen den bei Teubner 1911 erschienenen „Gesammelten Abhandlungen“; auf das Gesamtwerk Minkowskis wird mit der Wiedergabe von D. Hilberts „Gedächtnisrede auf H. Minkowski“ verwiesen. Ein ausführliches Werkverzeichnis muß der Leser leider entbehren.

G. Weiß (Wien)

Algèbre et combinatoire – Algebra, Kombinatorik – Algebra and Combinatorial Analysis

Gasper, G. - Rahman, M.: *Basic Hypergeometric Series.* (Encyclopedia of Math. and its Applications, Vol. 35.) Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1990, XX+287 S., £ 35,- H/b.

„Basic Hypergeometric Series“ beschäftigt sich nicht, wie man meinen könnte, mit grundlegenden hypergeometrischen Reihen oder deren Grundeigenschaften,

sondern mit deren Verallgemeinerungen, den *q-Analoga* dieser Reihen! In dieser Hinsicht erfüllt dieses Buch die Nachfrage nach einem aktuellen, kaum ausgefallenes Vorwissen verlangenden und von Experten des Gebietes geschriebenen Buch zum Thema bestens. Substantielleres in die Besprechung aufzunehmen hieße, daß zumindest einige Formeln hinzuschreiben wären. Da dies hier nicht möglich ist, sei dem Interessenten empfohlen, einen Blick in das Buch selbst zu werfen.

J. Schwaiger (Graz)

Kostrikin, A. I. - Shafarevich, I. R. (Eds.): *Algebra I. Basic Notions of Algebra.* (Encyclopaedia of Mathematical Sciences Vol. 11.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1990, V+258 S., DM 128,-. ISBN 3-540-17006-5, ISBN 0-387-17006-5.

Erinnert man sich an die letzte große, von F. Klein initiierte Enzyklopädie der Mathematik, so steht man zunächst vor der verwunderlichen Tatsache, daß damals den Grundbegriffen der Algebra wesentlich mehr Raum gewidmet wurde als in dem vorliegenden – von Shafarevich verfaßten – Buch. Der Grund dafür ist in der ganz anders gearteten Intention zu suchen: nicht mehr minutiöses Verfolgen der Herkunft einzelner Begriffe und Auflisten sämtlicher bekannter Ergebnisse, sondern einen möglichst umfassenden Einblick in die derzeitige, in Fluß befindliche Algebra zu geben, wobei das Auffinden detaillierter oder möglichst allgemeiner Resultate dem Leser obliegt. Wie umfassend dieser Einblick angelegt ist, zeigt bereits der Einleitungsparagraph „Was ist Algebra“, in dem Shafarevich darlegt, daß die Entwicklung eines Zweiges des Mathematik stets in zwei Stufen vor sich ging (geht): 1) die Entdeckung neuer algebraischer Objekte aufgrund des sogenannten „Koordinatisierungsprinzips“, 2) der systematische Aufbau einer Theorie. Und auch die – ganz unübliche – Einbeziehung des ersten Aspekts ist Anliegen dieses Buches.

Natürlich bilden die klassischen Begriffe Gruppe, Ring, Körper, Modul, Algebra das Fundament des Buches, doch werden auch Kategorientheorie, Homologische Algebra und K-Theorie behandelt. Dabei wird das Hauptaugenmerk auf die Vernetzung der darauf aufgebauten Theorien untereinander sowie auch mit anderen mathematischen Disziplinen gelegt. So stehen beispielsweise im Falle der Gruppen der abstrakten Theorie rund 25 Seiten zur Verfügung, den Beispielen und Anwendungen (Kompakte und komplexe analytische Liegruppen; algebraische Gruppen; Gruppen in der Galoistheorie, bei Differentialgleichungen; Fundamentaltgruppe; Klassifizierung der Elementarteilchen; etc.) mehr als das Doppelte.

Die Überfülle des Stoffes meistert der Autor in prägnanter, oft extremer Kürze, wobei der Nicht-Algebraiker große Verständnisschwierigkeiten haben wird. Besitzt der Leser jedoch solide Grundkenntnisse aus Algebra und einen gewissen Überblick über die gesamte Mathematik, so wird er an der Lektüre dieses Buches seine helle Freude haben, lernt er doch einen Querschnitt durch die Algebra kennen, der für die Zukunft richtungsweisend sein kann und sollte.

G. Kowol (Wien)

Lang, S.: *Cyclotomic Fields I and II. Combined Second Edition. With an Appendix by K. Rubin.* (Graduate Texts in Mathematics 121.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1990, XVII+433 S., DM 98,-. ISBN 3-540-96671-4, ISBN 0-387-96671-4.

Dieses Buch ist ein gemeinsamer Nachdruck der ursprünglich zwei gleichnamigen Bände (GTM Bd. 59 und 69), die in IMN 123/S. 55 und IMN 129/S. 48f. besprochen wurden. Ziel dieses Werkes ist die Untersuchung der Kreisteilungskörper mit Hilfe *p*-adischer Methoden – ein Weg, der von Iwasawa begonnen wurde. Im Unterschied zu anderen Büchern über dieses Gebiet steht hier der maßtheoretische

Aspekt im Vordergrund, der auf Dwork, Mazur u.a. zurückgeht. Ausgehend von Distributionen auf pro-endlichen Mengen läßt sich eine Maßtheorie entwickeln, mit der man die p -adischen L -Funktionen durch Mellintransformation aus (modifizierten) Bernoulli-Distributionen gewinnt. Der Leser erfährt, daß auch bei vielen anderen Problemen Distributionen eine Rolle spielen (Stickelberger-Elemente, Kreiseinheiten) und die p -adische Analysis erfolgreich angewendet werden kann.

Gerade weil dieses Buch zum Standardwerk für diesen Zugang zur Iwasawatheorie und zur Theorie der abelschen Körper geworden ist, ist es umso mehr zu bedauern, daß der Autor die Mühe einer Überarbeitung der beiden Bände gescheut hat und weiterhin zuerst primäre Führer (§§ 2, 4, 5) und später zusammengesetzte Führer (§§ 10, 12, 13) betrachtet. Wie eine elegante, allgemeine Behandlung aussehen könnte, kann man in Washingtons Buch in §§ 12, 13 nachlesen. Auch hätte man das Buch um die Arbeiten von W. Sinnott erweitern können, die p -adische Maße für neue Beweise der Sätze von Ferrero-Washington (10. § 2), Washington (10. § 4) und Friedman (182) verwendet. Bis auf die bereits im Vorwort von Cyclotomic fields II (1980) erwähnten Fehler blieben die alten (Druck-) Fehler. So fehlt etwa bei Satz 3.2 in Kapitel 4 für spezielle Fälle ein Faktor.

Lobend muß der aktuelle Anhang von K. Rubin erwähnt werden. Hier wird mit Kolyvagin Methode die Hauptvermutung der Iwasawatheorie wesentlich einfacher bewiesen als ursprünglich von Mazur und Wiles. Das Literaturverzeichnis wurde nur um eine Arbeit des Autors sowie die Zitate des Anhangs erweitert. Das Buch bleibt auch weiterhin eine Pflichtlektüre für jeden, der an abelschen Zahlkörpern und Iwasawatheorie interessiert ist und bereits einige Vorkenntnisse über diese Themen besitzt. Der Leser muß sich aber stets vor Augen halten: Wissensstand 1980 – und seither wurden gerade auf diesem Gebiet wesentliche neue Erkenntnisse gewonnen.

G. Lettl (Graz)

Lüneburg, H.: *Tools and Fundamental Constructions of Combinatorial Mathematics*. BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1989, 525 S., DM 78,-. ISBN 3-411-03194-8.

Die ersten hundert Seiten dieses Buches behandeln die (relativ wenig bekannten) Dedekind-Tripel $(D, 0, \text{succ})$. Je zwei Dedekind-Tripel sind isomorph (zu $(\mathbb{N}, +)$); die Existenz dieser Tripel wird jedoch – verständlicherweise – nicht bewiesen, sodaß zunächst auch keine Beispiele zur Verfügung stehen. Ihr Sinn und Nutzen ist an dieser Stelle des Buches ziemlich unklar, speziell die ersten sechs Sätze werden wohl viele Leser abschrecken. Auf diesen Dedekind-Tripeln D werden dann Operationen $+$ und \cdot definiert, die $(D, +, \cdot)$ zu einem euklidischen Halbring machen. Dazu gibt es Programme für sehr effiziente Berechnungen dieser Konzepte. Überhaupt ist der Text stark mit Programmen „durchsetzt“.

Die nächsten Teile des Buches widmen sich Themen der universellen Algebra. Der Grund dafür wird erst viel später klar; manchmal hat man den Eindruck, daß alles hauptsächlich dazu dient, \mathbb{Z} zu konstruieren und Algorithmen zum Auflisten aller Teilmengen einer endlichen Menge zu erhalten. Etwa ab Seite 150 kommen auch Themen der „echten“ Kombinatorik: Partitionen endlicher Mengen, Stirling-Zahlen, Graphen, Permutationsgruppen. Weiter geht es mit endlichen Körpern, geordneten Mengen, dem Auswahlaxiom und vielen dazu äquivalenten Aussagen (ist dies wirklich so wichtig für die Kombinatorik?). Erst ab Seite 372 kommen wieder ca. 20 Seiten „traditioneller Kombinatorik“: der Hall'sche Heiratssatz (inkl. einer transfiniten Version). Im Kapitel „Freie Konstruktionen“ werden sodann Termalgebren (im Kontext freier universeller Algebren, speziell freier Gruppen) sowie Polynomalgebren studiert. Dieses und das darauf folgende Kapitel über geordnete Gruppen (die ja unendlich sind) lassen nur mit großer Mühe einen Bezug zur Kombinatorik erkennen. Das Buch schließt mit einem Beweis des soge-

nannten Fundamentalsatzes der Algebra, ausgezeichneten historischen Bemerkungen und einer Liste der vorgestellten Programme (leider stimmen die Seitenangaben nicht immer).

Dem Referenten erscheint es unklar, für wen dieses Buch eigentlich gedacht ist. Sicher nicht für Anfänger, die sehr schnell die Lektüre aufgeben dürften. Solche, die schon etwas über Kombinatorik wissen, werden über weite Strecken absolut nichts an vertrauten Themen finden, an denen sie anschließen könnten. Professionelle Kombinatoriker werden sicher viele Teile des Buches mit großem Vergnügen lesen; warum werden aber dann z.B. viele einfache Formeln über Binomialkoeffizienten bewiesen? Auch erscheinen viele Notationen nicht sehr glücklich gewählt zu sein: warum ist $\text{DIT}(n)$ besser als $\{1, \dots, n\}$, und warum ist für die Konkatenation $a_1 a_2 \dots a_n b_1 b_2 \dots b_m$ der Wörter $a_1 a_2 \dots a_n$ und $b_1 b_2 \dots b_m$ die Definition $(ab)_i := \text{if } i \in \text{DIT}(n) \text{ then } a_i \text{ else } b_{i-n}$ vorzuziehen?

Insgesamt glaube ich, daß das in der Einleitung gesetzte hohe Ziel „to write a beautiful book on combinatorics“ nicht erreicht wurde (sofern es überhaupt ein Buch über Kombinatorik ist).

G. Pilz (Linz)

Smith, V. P.: *Topological Methods in Galois Representation Theory*. (Canadian Math. Society Series of Monographs and Advanced Texts.) J. Wiley & Sons Ltd., Chichester, 1989, XIII+299 S., £ 28,75 H/b.

Gegenstand des vorliegenden Buches ist die Invariantentheorie der Darstellungen von Galoisgruppen endlicher (lokaler und globaler) Körpererweiterungen. Die – primär algebraischen – Resultate und Beispiele werden mit Hilfe relativ elementarer Methoden aus der algebraischen Topologie gewonnen. Es ist ein Anliegen des Autors, die Nützlichkeit (und manchmal die Unabdinglichkeit) dieser Methoden darzutun.

Aus dem Inhalt: Kohomologie von Galoisgruppen; charakteristische Klassen von Formen und Darstellungen; Zusammenhang zwischen Hasse-Witt-Klassen und Stiefel-Whitney-Klassen; explizite Brauersche Induktion und deren Anwendung auf Artinsche Wurzelzahlen.

K. Girstmair (Innsbruck)

Théorie des nombres – Zahlentheorie – Number Theory

Graham, S. W. - Kolesnik, G.: *Van der Corput's Method of Exponential Sums*. (London Mathematical Society Lecture Notes Series 126.) Cambridge University Press, Cambridge/New York/Port Chester/Melbourne/Sydney, 1991, VI+120 S., £ 11,95. ISBN 0-521-33927-8.

Das vorliegende Buch beschäftigt sich mit der von Van der Corput entwickelten Methode zur Abschätzung von Exponentialsummen. In ihrer klassischen Form gehört diese Methode zum Standardwerkzeug der analytischen Zahlentheorie. In den letzten Jahren wurden einige aufsehenerregende Weiterentwicklungen der Methode erzielt, die teilweise in das Buch aufgenommen wurden. Etwa die Hälfte des aufgearbeiteten Materials ist bisher noch nicht in Buchform erschienen.

Beginnend mit den einfachsten (eindimensionalen) Van der Corput'schen Abschätzungen werden folgende Themen behandelt: die Theorie der Exponentialpaare, die Berechnung von optimalen Exponentialpaaren, zweidimensionale Exponentialpaare sowie die Methode von Bombieri, Iwaniec, Huxley und Watt. Als Beispiele für den Einsatz der Van der Corput'schen Methode in der Zahlentheorie werden folgende Probleme behandelt: das Dirichlet'sche Teilerproblem, die Bestimmung von oberen Schranken für die Werte der Riemann'schen Zetafunktion, die Verteilung der quadratfreien Zahlen und der Primzahlsatz von Piatetski-Shapiro.

Besonders bemerkenswert ist, wie gut es den Autoren gelungen ist, die wesentlichen Ideen der technisch anspruchsvollen Methode (teilweise unter Verwendung von heuristischen Argumenten) klar hervorzuheben. Insgesamt ein anregendes und nützliches Buch.
W. Müller (Graz)

Géométrie – Geometrie – Geometry

Coornaert, M. - Delzant, T. - Papadopoulos, A.: *Géométrie et théorie des groupes. Les groupes hyperboliques de Gromov. (Lecture Notes in Mathematics 1441.)* Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1990, X+165 S., DM 30,-. ISBN 3-540-52977-2, ISBN 0-387-52977-2.

Der vorliegende Lecture-Notes-Band gibt eine gute Einführung in die Gromov'sche Theorie der hyperbolischen Räume und Gruppen. Hyperbolische Räume im Sinne von Gromov umfassen einerseits die klassischen hyperbolischen Räume H^n , aber auch viele diskrete Strukturen, wie etwa spezielle Klassen von Bäumen. Es handelt sich dabei um eine sehr fruchtbare Begriffsbildung, die nicht nur in Algebra und Geometrie eine Rolle spielt, sondern etwa auch im Zusammenhang mit Irrfahrten von Interesse ist. Nach elementaren geometrischen Untersuchungen solcher hyperbolischer Räume beschäftigen sich die Autoren mit hyperbolischen Gruppen, das sind endlich erzeugte Gruppen mit hyperbolischem Cayley-Graph. Verschiedene Konstruktionen solcher Gruppen werden studiert. Von zentraler Bedeutung ist auch die Untersuchung des Randes hyperbolischer Räume. Ferner werden die Isometrien solcher Räume eingehend studiert. In einem abschließenden Kapitel werden Zusammenhänge zur Automatentheorie hergestellt.

Alles in allem: eine nützliche Zusammenstellung (in französischer Sprache mit ausführlichem englischem Abstract) der Grundlagen dieses sehr zukunftssträchtigen Gebietes.
R. Tichy (Graz)

Hein, W.: *Einführung in die Struktur- und Darstellungstheorie der klassischen Gruppen. (Hochschultext.)* Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1990, X+255 S., DM 48,-.
ISBN 3-540-50617-9, ISBN 0-387-50617-9.

Klassische Gruppen sind: allgemeine und spezielle lineare, orthogonale, unitäre und symplektische (Matrix-)Gruppen (über \mathbb{R} oder \mathbb{C}) sowie deren Durchschnitte. Das vorliegende Buch stellt den Standardstoff über Struktur und Darstellungen dieser Gruppen auf möglichst elementare Weise dar. Es ist aus Vorlesungen für Studierende der Mathematik und Physik ab dem 4. Semester hervorgegangen, setzt also außer Grundkenntnissen der linearen Algebra und der Analysis nichts voraus. Am Ende jedes Abschnittes werden Übungsaufgaben gestellt.

Im ersten Kapitel werden die klassischen Gruppen rein algebraisch studiert. Im zweiten Kapitel wird die Lie-Algebra einer linearen Gruppe (mit Hilfe der Exponentialfunktion von Matrizen) definiert und das Zusammenspiel von Gruppe und Lie-Algebra behandelt.

Die letzten zwei Kapitel sind der Darstellungstheorie gewidmet. Im Kapitel III werden die einfachen (endlichdimensionalen komplexen) Darstellungen der klassischen Gruppen als Unterräume von Tensorprodukten der natürlichen Darstellung konstruiert. Dazu wird zunächst die Darstellungstheorie der symmetrischen Gruppen besprochen. Im Kapitel IV werden die Darstellungen der klassischen einfachen komplexen Lie-Algebren klassifiziert und damit gezeigt, daß die im Kapitel III gefundenen einfachen Darstellungen klassischer Gruppen bis auf Isomorphie schon alle sind.
F. Pauer (Innsbruck)

Onishchik, A. L. - Vinberg, E. B.: *Lie Groups and Algebraic Groups. (Springer Series in Soviet Mathematics.)* Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1990, XIX+328 S., DM 128,-. ISBN 3-540-50614-4, ISBN 0-387-50614-4.

Schon beim ersten Durchblättern dieses Buches fällt auf, daß die Autoren auf die meisten Beweise verzichten und sie, in Teilschritte aufgegliedert, als „problems“ dem Leser überlassen. Am Ende jedes Abschnittes werden noch Hinweise zur Lösung dieser problems gegeben.

Das ist der Grund, warum in diesem Buch die Theorie der reellen und komplexen halbeinfachen Liegruppen und ihrer endlichdimensionalen Darstellungen in so erstaunlich ökonomischer und übersichtlicher Weise dargestellt werden konnte. Der andere ist, daß dafür die Technik der algebraischen Gruppen systematisch eingesetzt wird.

Der erste Teil des Buches besteht aus einführenden Abschnitten über Liegruppen, algebraische Geometrie und algebraische Gruppen, daher kann es bereits von Studierenden in mittleren Semestern gelesen werden.

Am Ende des Buches findet man viele nützliche Tabellen (Dynkin- und Satake-Diagramme und zugehörige Daten, Zerlegungen von Tensorprodukten gewisser Darstellungen, ...).
F. Pauer (Innsbruck)

Sachs, H.: *Isotrope Geometrie des Raumes.* Vieweg-Verlag, Wiesbaden, 1990, VIII+323 S., DM 98,-.

Mit dem vorliegenden Buch hat der Autor zu seiner „Ebenen Isotropen Geometrie“ (vgl. IMN 148, p. 41) einen Fortsetzungsband geschaffen, der – wie der erste – die verdienstvolle Aufgabe meistert, ein bisher eher am Rande der Hauptströmungen mathematischer Forschungen blühendes, schönes Arbeitsgebiet einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

Für nicht einschlägig Vorgebildete möge die folgende Vorstellungshilfe nützlich sein: Ein dreidimensionaler (einfach-)isotroper Raum ist im Wesentlichen der Anschauungsraum, wobei der Abstand zweier Punkte stets ohne Rücksicht auf ihre Höhendifferenz etwa aus ihren Landkartenbildern wie gewöhnlich bestimmt wird. Entgegen seinem Namen existiert also im isotropen Raum eine ausgezeichnete Richtung! Die auf eine solche Metrik gestützte Geometrie, eben die einfach-isotrope Geometrie, läßt sich nach dem Muster der euklidischen Geometrie und dieser völlig gleichwertig entwickeln. Der Verfasser geht dabei konsequent von der projektiven Erweiterung dieser Geometrie aus, d.h. sie erscheint im Sinne Cayleys und Kleins als „Invariantentheorie einer gewissen Untergruppe der projektiven Transformationsgruppe“.

Wohl um den Konnex zu den Wurzeln dieses Sachgebietes (z.B. K. Strubeker) zu erhalten, orientiert sich die lehrbuchmäßige Aufbereitung des Stoffes an „älteren“ Bezeichnungen und benützt elementare Koordinatenmethoden. Dabei verarbeitete der Verfasser keineswegs bloß 272 zum Teil schwer zugängliche Literaturstellen, sondern steuert selbst zu nahezu jedem Kapitel wesentlich neue, schöne Details bei. Die Kapiteleinteilung stellt naturgemäß „die isotrope Bewegungsgruppe und ihre Invarianten“ an den Anfang; anschließend werden die im Geradenraum und im Sphärenraum induzierten Geometrien studiert, also „Liniengeometrie“ und „Möbiusgeometrie“ betrieben. Es folgt ein differentialgeometrischer Hauptteil („Kurventheorie“, „spezielle Kurvenklassen“, „Flächentheorie“, „Regelflächen“, „Flächen konstanter Relativkrümmung“ und „Minimalflächen“) und ein Kapitel über „Zykliden“. Ein „Ergänzungskapitel“ gibt Ausblicke u.a. zur Streifentheorie und zu Geradenkongruenzen und -komplexen.

Der Autor hat mit diesem inhaltsreichen Buch sicher einen ganz wesentlichen Beitrag zur Wiederbelebung des Interesses an klassisch-geometrischen Fragestellungen geleistet. Das Buch ist insbesondere als Seminar-Grundlage in weiten Bereichen der Mathematikausbildung einsetzbar.
G. Weiß (Wien)

Analyse – Analysis – Analysis

Bandemer, H. - Gottwald, S.: *Einführung in Fuzzy-Methoden. Theorie und Anwendungen unscharfer Mengen. (Deutsch-Taschenbücher, Band 73.)* Verlag Harri Deutsch, Thun/Frankfurt am Main, 1990, 173 S., DM 17,80. ISBN 3-8171-1141-X.

Das hübsche Taschenbuch ist meines Wissens die erste umfassende deutschsprachige Darstellung der Ansätze aus der Fuzzy-Set-Theorie für die mathematische Beschreibung der meist auftretenden Unschärfe von Messungen. Der erste Autor ist im deutschen Sprachraum durch seine Beiträge zur Statistik bekannt und hat dann viele Arbeiten zur Datenanalyse mit Methoden der unscharfen Mengen (Fuzzy Sets) verfaßt. Wenngleich es auch Zugänge zur statistischen Analyse unscharfer Daten gibt, so ist dieser Band ein ausgezeichneter Wegweiser für jene Methoden, die es zur Beschreibung und Analyse unscharfer Daten und Zusammenhänge im Rahmen der Fuzzy-Set-Analyse gibt. Das Werk ist für jeden aufgeschlossenen Mathematiker eine gut zu lesende Quelle für eine aktuelle Richtung der angewandten mathematischen Modellbildung.
R. Viertl (Wien)

Chandrasekharan, K.: *Classical Fourier Transforms. (Universitext.)* Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1989, III+172 S., DM 42,-. ISBN 3-540-50248-3, ISBN 0-387-50248-3.

Das vorliegende Buch gibt eine gut lesbare Einführung in die Fouriertransformation für Funktionen einer reellen Veränderlichen. Im ersten Kapitel wird die übliche L_1 -Theorie entwickelt: Poissonsche Summenformel, Eindeutigkeitsatz, Umkehrformel, Punktweise Konvergenz und Summierbarkeit in der L_1 -Norm. Als Anwendungen werden Beweise für den zentralen Grenzwertsatz und für den Wiener'schen Taubersatz gegeben. Im zweiten Kapitel wird die L_1 -Theorie ausgeführt: Sätze von Plancherel und Hardy, Heisenbergsche Ungleichung, Satz von Paley-Wiener, Ungleichungen von Bernstein. Im dritten Kapitel wird ein kurzer Abriss der Fourier-Stieltjes-Transformation gegeben.

Das Buch ist ausgezeichnet für Studierende geeignet, die Analysis-Kenntnisse zu vertiefen. Es wird neben elementaren Vorkenntnissen in reeller und komplexer Analysis nur die Lebesguesche Integrationstheorie vorausgesetzt. Das Buch ist auch bestens als Grundlage für eine Vorlesung geeignet.
R. Tichy (Graz)

Kuczma, M. - Choczewski, B. - Ger, R.: *Iterative Functional Equations. (Encyclopedia Math. and its Applications, Vol. 32.)* Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1990, XIX+552 S., £ 55,- H/b.

Dieses Buch ist den „Funktionalgleichungen in einer Variablen“ gewidmet. (Eine sich immer mehr durchsetzende neue Bezeichnung dafür ist „Iterative Funktionalgleichungen“.) Der (leider vor kurzem verstorbene) erste Autor hat es zunächst als Nachfolger seines Werkes „Functional equations in a single variable“ konzipiert. Änderungswünschen des Verlages konnte er infolge zweier Schlaganfälle nicht mehr ohne Hilfe nachkommen. So haben seine Freunde und Kollegen B. Choczewski und R. Ger als Autoren bei der Neufassung mitgewirkt. Sie haben das Thema (im Rahmen einiger Selbstbeschränkungen) erschöpfend behandelt. Viele der angeführten Ergebnisse erscheinen hier zum erstenmal in Buchform. Folglich

ist dieses Buch u.a. für alle wichtig, die auf den – der Theorie der Iterativen Funktionalgleichungen eng verwandten – Gebieten Dynamische Systeme und Chaos arbeiten. Das Hauptanliegen der Autoren, den Leser in die Theorie einzuführen und ihn an neueste Entwicklungen und an allgemeine Ergebnisse heranzuführen, ist als geglückt zu bezeichnen. Als methodischer Faden durchzieht die Frage nach Existenz und vor allem nach der Eindeutigkeit (unter gewissen Regularitätsbedingungen verschiedenster Art) die gesamte Darstellung. Die Eigenart (und gleichzeitig der Reiz) des Gebietes der Funktionalgleichungen (z.B. die äußerst sensible Reaktion auf Änderung der Eingangsdaten) wird klar hervorgehoben und bewußt gemacht. Anwendungen in- und außerhalb der Mathematik werden zahlreich geboten. Äußerst verdienstvoll ist die umfassende Bibliographie, die alles Wichtige der letzten vierzig Jahre aus dem Gebiet enthält.
J. Schwaiger (Graz)

Systèmes dynamiques – Dynamische Systeme – Dynamical Systems

Steeb, W.-H. - Kunick, A.: *Chaos in dynamischen Systemen. 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage.* BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1989, X+239 S., DM 39,-. ISBN 3-411-14152-2.

Es ist bezeichnend für die rasante Entwicklung der Theorie nichtlinearer dynamischer Systeme, daß das Buch von Steeb und Kunick bereits zum zweiten Mal angelegt wurde. Gegenüber der ersten Auflage wurde eine Reihe von Ergänzungen vorgenommen, um neuen Resultaten Rechnung zu tragen. So wurden z.B. zusätzliche Kapitel über Raum-Zeit-Chaos, zelluläre Automaten und das Zinglinsche Integritätstheorem aufgenommen sowie der Abschnitt über Quantenchaos in ein eigenes Kapitel umgewandelt. Am Grundkonzept des Buches wurde nichts geändert. Der Schwerpunkt liegt weiterhin auf der Illustration nützlicher Analysemethoden für nichtlineare dynamische Systeme anhand von charakteristischen Beispielen aus den diversen Anwendungsgebieten (Mechanik, Strömungslehre, Elektronik ...). Das Buch ist daher weniger für den an der Theorie dynamischer Systeme interessierten Mathematiker gedacht (es wird durchwegs auf mathematische Beweise der verwendeten Resultate verzichtet) als vielmehr für den Forscher oder Ingenieur, der sich mit einem dynamischen System konfrontiert sieht und dieses im Hinblick auf nichtlineare Phänomene untersuchen will.
G. Sorger (Wien)

Équations différentielles – Differentialgleichungen – Differential Equations

Engquist, B. - Gustafsson, B. (Eds.): *Third International Conference on Hyperbolic Problems. Theory, Numerical Methods and Applications. (Zwei Bände.)* Studentlitteratur, Lund – Chartwell-Bratt, 1991, insges. 1024 S. ISBN 91-44-33421-4, ISBN 0-86238-285-8.

Die beiden Bände enthalten auf mehr als 1000 Seiten etwa 80 wissenschaftliche Beiträge (sowohl theoretischen als auch numerisch-angewandten Charakters) anläßlich der Konferenz über hyperbolische Differentialgleichungen (Uppsala, 1990).

Der Sinn einer solchen Publikation liegt natürlich (neben ihrer unmittelbaren Bedeutung als Dokumentation der Konferenz) in der Möglichkeit zur raschen Veröffentlichung neuer Ergebnisse; der an dem betreffenden Thema interessierte Leser kann sich relativ rasch einen groben Überblick über den aktuellen Stand des behandelten Forschungsgebietes verschaffen.

In der vorliegenden Publikation stellen die Beiträge zur numerischen Simulation von Anwendungsproblemen aus dem Bereich der Strömungsdynamik (Euler-Gleichungen, Navier-Stokes-Gleichungen) einen deutlichen Schwerpunkt dar. Die Entwicklung robuster und effizienter numerischer Verfahren und deren theoretische

Absicherung durch Konvergenzaussagen ist hier ja keineswegs als abgeschlossen zu betrachten, insbesondere was Verfahren höherer Genauigkeit und realistische zwei- und dreidimensionale Simulation betrifft. Dementsprechend findet man etwa aktuelle Beiträge zur Theorie der approximate Riemann solvers (ein wesentlicher Grundbestandteil vieler numerischer Schemata) und der TVD (total variation diminishing) und ENO (essentially non-oscillatory) Verfahren, Arbeiten zur Problematik des „operator splittings“ bei mehreren Raumdimensionen und vieles andere mehr.

Übrigens wird einem beim Durchblättern der beiden Bände bewußt, welche wichtige Rolle dem Computer nicht zuletzt als graphisches Hilfsmittel bei der numerischen Lösung partieller Differentialgleichungen beikommt.

W. Auzinger (Wien)

Hess, P.: *Periodic-parabolic Boundary Value Problems and Positivity*. (Pitman Research Notes in Mathematics Series 247.) Longmann Scientific & Technical – John Wiley & Sons, Chichester/New York/Brisbane/Toronto/Singapore, 1991, 139 S., £ 17,-. ISBN 0-582-06478-3.

Insbesondere in der Populationsdynamik treten Randwertprobleme für semi-lineare parabolische Differentialgleichungen auf, bei denen die Koeffizientenfunktionen periodisch mit einer gegebenen Periode T sind. In dieser Monographie werden solche Gleichungen im Hinblick auf Existenz und Stabilität von T -periodischen Lösungen sowie auf das asymptotische Verhalten von Anfangswertproblemen für solche Gleichungen untersucht. Als Anwendungen werden Volterra-Lotka-Systeme betrachtet.

H. W. Engl (Linz)

Mazja, W. G. - Nasarow, S. A. - Plamenevski, B. A.: *Asymptotische Theorie elliptischer Randwertaufgaben in singular gestörten Gebieten I. Störungen isolierter Randsingularitäten*. (Mathematische Lehrbücher und Monographien, herausgegeben von der Akademie der Wissenschaften, Karl-Weierstraß-Institut für Mathematik. II. Abteilung, Mathematische Monographien, Band 82.) Akademie-Verlag, Berlin, 1992, 432 S., DM 148,-. ISBN 3-05-500693-3.

Treten am Rand des Gebietes, in dem eine elliptische Differentialgleichung zu lösen ist, Ecken, Kanten oder konische Punkte auf, so führt dies bekanntlich zu Singularitäten in der Lösung. Numerisch „bemerkt“ man aber diese Singularitäten auch dann noch, wenn der Rand des Gebietes zwar glatt ist, aber etwa eine abgestumpfte Ecke oder Kante enthält. Im Rahmen einer singulären Störungstheorie kann man den ersten Fall als Grenzfall des zweiten betrachten. Probleme dieser Art werden im vorliegenden Buch umfassend behandelt. Für Gebiete mit abgestumpften Ecken und Kanten, mit Schlitzern und dünnen Verbindungsstücken werden die geeigneten Grenzprobleme konstruiert und dann asymptotische Entwicklungen der Lösungen nach dem (singulären) Störungsparameter hergeleitet. Auch die Asymptotik der Eigenwerte wird behandelt. Die behandelten Probleme haben viele wichtige technische Anwendungen, insbesondere in der Elastizitätstheorie, die in diesem Buch auch umfassend diskutiert werden.

H. W. Engl (Linz)

Preuss, W. - Kossow, A.: *Gewöhnliche Differentialgleichungen*. (Mathematik in Beispielen, Band 7.) Fachbuchverlag Leipzig, 1990, 296 S., DM 24,80. ISBN 3-343-00483-9.

Bei dem vorliegenden Buch handelt es sich um den siebten Band der Reihe „Mathematik in Beispielen“. Es wendet sich an Studenten naturwissenschaftlicher, technischer und wirtschaftswissenschaftlicher Fächer mit dem Ziel, die Fertigkeit dieser Personengruppe im Lösen von gewöhnlichen Differentialgleichungen und

von Systemen solcher Gleichungen zu entwickeln. Das dazu erforderliche Wissen wird in knapper Form am Beginn jedes Kapitels vermittelt, und daran schließt sich die Erläuterung der wichtigsten Begriffe, der Lösungsmethoden und der Eigenschaften der Lösungen anhand von Beispielen. Der behandelte Stoff reicht bis hin zu Differential-Differenzgleichungen und Integrodifferentialgleichungen. Numerische Methoden finden die ihnen zukommende Berücksichtigung; die zugehörigen Basic-Programme sind im Anhang bereitgestellt.

Das Buch erreicht die selbstgesteckten Ziele bestens. Ein Schönheitsfehler sind einige den Lehren der Darstellenden Geometrie hohnsprechende Skizzen. Insbesondere Bild 2.2. dürfte wohl kaum die Anschauung unterstützen. U. Gamer (Wien)

Analyse numérique, théorie de l'approximation – Numerische Mathematik und Approximationstheorie – Numerical Analysis, Approximation Theory

Bultheel, A.: *Laurent Series and their Padé Approximations*. (Operator Theory: Advances and Applications Vol. 27.) Birkhäuser-Verlag, Thewil, 1987, XI+274 S., sFr. 88,-.

Eine Padé-Approximation gibt eine lokale Approximation einer analytischen oder meromorphen Funktion durch eine rationale Funktion. Im klassischen Fall, für den eine umfangreiche Literatur existiert, wird meist der Fall von in 0 analytischen Funktionen bzw. von formalen Potenzreihen behandelt.

In der vorliegenden Monographie wird vor allem das Problem der Laurent-Padé-Approximation untersucht, wobei eine formale Laurentreihe durch einen Quotienten zweier Laurent-Polynome derart approximiert wird, daß simultan die beiden Richtungen der Laurentreihe berücksichtigt werden. Hiermit kann auch das Problem der Padé-Approximation an zwei Punkten gelöst werden, wobei simultan eine Potenzreihe in z und eine andere Potenzreihe in z^{-1} approximiert werden. Auf diese Weise ist es auch möglich, eine Funktion sowohl im Punkt 0 als auch im Punkt Unendlich zu approximieren.

Der erste Teil der Monographie ist rein algebraisch, wobei drei Typen von rekursiven Algorithmen dargelegt werden. Der zweite Teil ist analytisch, wobei die Padé-Approximation für in $C\{0\}$ meromorphe Funktionen betrachtet wird. Untersucht werden u.a. das asymptotische Verhalten der Hankel- und Toeplitz-Determinanten, die Konvergenz von Zeilen und Spalten der Padé-Tafeln und die hiermit zusammenhängende Bestimmung von Nullstellen und Polen einer Laurentreihe. Ausführlich eingegangen wird auch auf den Zusammenhang der Padé-Approximation mit anderen Gebieten wie Kettenbrüche, orthogonale Polynome, sowie auf Anwendungen wie z.B. auf stochastische Prozesse und auf Zeitreihenanalyse.

P. O. Runck (Linz)

Chui, C. K. - Schempp, W. - Zeller, K. (Eds.): *Multivariate Approximation Theory IV. Proceedings of the Conference at the Math. Research Inst. at Oberwolfach, February 12–18, 1989*. (Intern. Schriftenreihe zur Num. Math., Vol. 90.) Birkhäuser-Verlag, Basel, 1989, IX+342 S., sFr. 98,-.

Approximationstheorie in mehreren Variablen ist ein sich rasch erweiterndes Gebiet der Angewandten Mathematik. Der Grund für das gegenwärtige Interesse liegt in seiner Bedeutung für das „Computer Aided Geometric Design“ (CAGD), für Bildverarbeitung, Zeichenerkennung und mehrdimensionale Signalübermittlung. Mehrdimensionale Bernsteinpolynome und „box splines“ spielen z.B. eine wichtige Rolle im CAGD. Umgekehrt gibt das wichtige „filter bank design problem“ der Signalübermittlung Anlaß zur Untersuchung von mehrdimensionalen Approximationsfunktionen, der „Gabor wavelets“ mit interessanten technischen und biologischen Anwendungen. Der Band enthält 37 Beiträge mit einem weitgespannten Themenkreis.

J. Hertling (Wien)

Ciarlet, P. G. - Lions, J. L.: *Handbook of Numerical Analysis, Volume I: Finite Difference Methods (Part 1), Solution of Equations in \mathbb{R}^n (Part 1)*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam/New York/Oxford, 1990, VII+652 S., Dfl. 220,-. ISBN 0-444-70366-7.

Der erste Teil über die Methode der endlichen Differenzen enthält die folgenden Beiträge: „Introduction“ (G. I. Marchuk), „Finite Difference Methods for Linear Parabolic Equations“ (V. Thomée) sowie „Splitting and Alternating Direction Methods“ (G. I. Marchuk). Der zweite Abschnitt über die Lösung von Gleichungen im \mathbb{R}^n enthält den Beitrag „Least Squares Methods“ (A. Björck). Wie man sieht, haben an diesem Band hervorragende Fachleute gearbeitet, und die systematischen Darstellungen ersparen einen weiten Weg durch die Originalliteratur.

J. Hertling (Wien)

Hackbusch, W.: *Iterative Lösung großer schwachbesetzter Gleichungssysteme. (Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Bd. 69.)* B. G. Teubner, Stuttgart, 1991, 382 S., DM 42,-. ISBN 3-519-02372-5.

In vielen Zusammenhängen, wie etwa bei der Diskretisierung partieller Differentialgleichungen, treten große Gleichungssysteme mit schwach besetzten Koeffizientenmatrizen in verschiedenartigen Strukturen auf. Da die dünne Besetzung der Matrizen durch direkte Methoden der Gleichungsauflösung im allgemeinen zerstört wird, greift man zu iterativen Methoden. Über die gängigen Methoden, die hier angewendet werden, über spezielle Eigenschaften der Matrizen, die dabei zum Tragen kommen, aber auch über viele Kunstgriffe, die man für diesen Problembereich entwickelt hat, gibt dieses Buch umfassend Auskunft. Es kann aber auch als Fortsetzung der Monographie „Theorie und Numerik elliptischer Differentialgleichungen“ desselben Autors in derselben Reihe angesehen werden. Einen Vorteil bieten auch die zugehörigen Pascal-Programme, die auch als Diskette erhältlich sind. Auf diese Weise ist das Buch nicht nur für den Numeriker hilfreich und nützlich, sondern auch für die Kollegen aus den Ingenieurwissenschaften.

J. Hertling (Wien)

Neumaier, A.: *Interval methods for systems of equations. (Encyclopedia of mathematics and its applications.)* Cambridge University Press, Cambridge/New York/Port Chester/Melbourne/Sydney, 1990, XVI+255 S., £ 35,-. ISBN 0-521-33196-X.

Hochsichere numerische Algorithmen im Rahmen der Intervallrechnung sind ein aktuelles und stimulierendes Gebiet der Numerischen Mathematik. Der vorliegende Band konzentriert sich vorwiegend auf die Lösung endlichdimensionaler linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme. Der Autor entwickelt dabei die notwendigen mathematischen Grundlagen, er präsentiert die Methoden selbst und er bewertet die Qualität der Resultate, die durch die verschiedenen Methoden erzeugt werden. Um das Buch einem weiteren Leserkreis zugänglich zu machen, enthält es auch eine Darstellung relevanten Hintergrundmaterials wie etwa über nichtnegative Matrizen, M-Matrizen und Fixpunktsätze. Der Autor schreibt, daß es sein Ziel war, die Schönheit der Intervallrechnung darzustellen, indem er das Material in einer gleichförmigen und kohärenten Art darstellte. Er versuchte das Buch auf eine solche Art zu schreiben, daß er sowohl den reinen Mathematiker anspricht, indem es elegant ist, als auch den angewandten Mathematiker, indem es konstruktiv und nützlich ist. – Dieses Ziel hat er auch erreicht.

J. Hertling (Wien)

Nürnberg, G.: *Approximation by Spline Functions*. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1989, XI+243 S., DM 74,-. ISBN 3-540-51618-2, ISBN 0-387-51618-2.

The book gives a good summary of the theory of interpolation and approximation by spline functions in one variable. The author investigates the unique solvability of interpolation problems for Chebyshev spaces and gives a construction of interpolating polynomials. Then he considers best approximations by functions from Chebyshev spaces in several norms and gives algorithms to construct these approximations. In a second chapter weak Chebyshev spaces are considered. All problems mentioned above are studied again by using splines from weak Chebyshev spaces. The author points out the differences between the two methods. An appendix treats splines with free knots, splines in two variables and the use of splines in the numerical solution of differential equations. The book is written in a clear and precise style. It may be recommended to all higher level students of mathematics interested in a good survey of interpolation and approximation by spline functions.

O. Röschel (Graz)

Ortega, J. M.: *Numerical Analysis. A Second Course. (Classics in Applied Mathematics 3.)* SIAM, Philadelphia, 1990, XII+201 S., \$ 25,50. ISBN 0-89871-250-5.

Der Band beginnt mit einer Einführung in Grundbegriffe der linearen Algebra. Der erste Teil über mathematische Stabilität und schlechte Konditionierung behandelt Systeme linearer algebraischer Gleichungen, Eigenwerte und Eigenvektoren sowie Differential- und Differenzgleichungen. Der zweite Teil über den Diskretisierungsfehler enthält Analysen des Diskretisierungsfehlers für Anfangs- und Randwertprobleme. Der dritte Teil über die Konvergenz iterativer Methoden behandelt Systeme linearer und nichtlinearer Gleichungen. Der vierte Teil schließlich, über den Rundungsfehler, bringt eine Analyse des Rundungsfehlers für die Gauss-Elimination.

Wie der Titel andeutet, handelt es sich um ein Textbuch für die Lehre – geschrieben von einem hervorragenden Fachmann.

J. Hertling (Wien)

Reimer, M.: *Constructive Theory of Multivariate Functions. With an Application to Tomography*. BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1990, 280 S., DM 44,-. ISBN 3-411-14601-X.

Ausgehend von den Gegenbauer-Polynomen, wird zunächst eine Theorie multivariater Polynome aufgebaut. Dann wird die Theorie der besten Approximation glatter Funktionen mehrerer Variabler (insbesondere im Sinn der Maximum-Norm) durch multivariate Polynome erschöpfend diskutiert. Als Anwendung wird ein Algorithmus für die Inversion der Radontransformation vorgestellt. Approximation durch mehrdimensionale Splines wird nicht behandelt. Obwohl das Buch eher den Charakter einer Monographie als den eines Lehrbuches hat, werden zahlreiche in einem Anhang mit Lösungen versehen Probleme gestellt.

H. W. Engl (Linz)

Starke, P. H.: *Analyse von Petri-Netz-Modellen. (Leitfäden und Monographien der Informatik.)* B. G. Teubner, Stuttgart, 1990, 253 S., DM 42,-. ISBN 3-519-02244-3.

Ziel des Buches ist die Bereitstellung der theoretischen Kenntnisse zur Analyse von Netzmodellen, wobei nur elementare theoretische und graphentheoretische Begriffe vorausgesetzt werden. Das Buch gibt damit gleichzeitig eine Einführung in die Theorie der Petri-Netze, wobei allerdings Fragen wie die An-

wendungen der Netztheorie auf die Semantik von Programmiersprachen ausdrücklich ausgeklammert bleiben. Aufgrund der Art der Darstellung ist das Buch sicher auch für Nichtspezialisten auf diesem wichtigen Teilgebiet der Angewandten Diskreten Mathematik gut geeignet.
P. Kirschenhofer (Wien)

Stoer, J.: *Numerische Mathematik. Eine Einführung – unter Berücksichtigung von Vorlesungen von F. L. Bauer. Band 1: 5., verbesserte Auflage*, 1989, XIII+314 S., DM 32,-. ISBN 3-540-51481-3, ISBN 0-387-51481-3. *Band 2: 3., verbesserte Auflage*, 1990, XIII+341 S., DM 32,-. ISBN 3-540-51482-1, ISBN 0-387-51482-1. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong.

Der Grad der Beliebtheit dieses Standardwerkes geht schon aus der Anzahl der Auflagen hervor. Die Neuauflage des ersten Bandes wurde um die Darstellung von B-Splines und Algorithmen zu ihrer Berechnung sowie durch ein Kapitel über die Lösung von großen linearen Systemen mit dünn besetzten Matrizen erweitert. Die Neuauflage des zweiten Bandes wurde in mehreren Punkten bedeutend erweitert. Neben einer Einführung in implizite Differentialgleichungen (differential-algebraische Gleichungen) und in Mehrgitterverfahren wurden Darstellungen des Verfahrens von Lanczos, der impliziten Shift-Techniken im QR-Verfahren und von Prädiktionierungsmethoden zur Beschleunigung des cg-Verfahrens neu aufgenommen.

Ich habe meine Grundvorlesung über „Numerische Mathematik“ viele Jahre lang an diesen beiden Bänden orientiert und möchte sie innerhalb der deutschsprachigen Literatur als die „Muttermilch“ für den Numerischen Mathematiker bezeichnen.
J. Hertling (Wien)

Törnig, W. - Spellucci, P.: *Numerische Mathematik für Ingenieure und Physiker. Band 2: Numerische Methoden der Analysis. 2., überarbeitete und ergänzte Auflage*. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1990, XIV+471 S., DM 68,-. ISBN 3-540-51891-6, ISBN 0-387-51891-6.

Nach dem ersten Band über Numerische Methoden der Algebra liegen nun auch die „Numerischen Methoden der Analysis“ in Neuauflage vor. Im ersten Kapitel werden numerische Verfahren der Funktionsinterpolation und -approximation und der numerischen Integration beschrieben; der überwiegende Teil des Buches ist der numerischen Lösung gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen gewidmet.

Das Werk wendet sich in erster Linie an Ingenieure und Physiker, die numerische Verfahren in konkreten Anwendungen einsetzen. Im Hinblick auf diese Zielgruppe wurden nur solche Verfahren in die Darstellung aufgenommen, die praktische Bedeutung besitzen (was man ja nicht von jedem „numerischen Verfahren“ behaupten kann). Der zum Verständnis – und letztlich zur kompetenten Entwicklung bzw. Anwendung numerischer Software – notwendige theoretische Hintergrund wird dabei in zufriedenstellender Weise vermittelt.

Es ist logisch und unvermeidlich, daß die Behandlung von Differentialgleichungsproblemen, die ja in der mathematischen Modellierung technisch-physikalischer Vorgänge überragende Bedeutung besitzen, breiten Raum einnimmt. Gerade dieser Teil des Buches wurde in der Neuauflage überarbeitet und komplettiert (Mehrschrittverfahren, steife Systeme, Linienmethode, Mehrgitterverfahren u. a. m.).

„Numerische Mathematik für Ingenieure und Physiker“ eignet sich durchaus auch als Lehr- und Nachschlagewerk für anwendungsorientierte Mathematiker.
W. Auzinger (Wien)

Informatique – Informatik – Computer Science

Brown, J. A. - Pakin, S. - Polivka, R. P.: *APL2. Ein erster Einblick. (Informatikstechnik und Datenverarbeitung.)* Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1989, XIV+373 S., DM 58,-. ISBN 3-540-51611-5, ISBN 0-387-51611-5.

Mit Brown, Pakin und Polivka haben sich drei Autoren zu einer Darstellung von APL2 zusammengefunden, die in der Fachwelt als Forscher, als APL-Autoren und als APL-Pädagogen einen ausgezeichneten Ruf genießen. Wer sich je selbst an die Arbeit gemacht hat, ein APL-Lehrbuch zu schreiben, steht vor der Frage, wie er die Fülle der vorhandenen Funktionen, die Unterschiedlichkeit in bezug auf andere Programmiersprachen, ohne solche vorauszusetzen, und die Fülle der Möglichkeiten, die eine einzige Datenstruktur, nämlich der APL-Array, bietet, in einem einzigen Werk unterbringen kann. Die Schwierigkeiten dieser Aufgabe haben durch die enorme Erweiterung der verwendeten Datenstruktur und die Fülle von Möglichkeiten durch neue Funktionen bzw. Operatoren sowie durch die Möglichkeit, solche selbst zu definieren, noch zugenommen. Die Autoren gehen an dieses Problem folgendermaßen heran:

In ihrem ersten Kapitel *Arbeit mit APL2* geben sie einen Überblick über die Eigenschaft der APL-Datenstruktur „Array“ und die Auswertung von Ausdrücken mit APL bzw. über die APL-Umgebung und über spezielle APL-Terminologie. Sie gehen hierbei auf die wesentlichen Inhalte des Sprachkonzeptes, welches sie anhand von Beispielen aus der Sprache illustrieren, ein, ohne den Leser zu überfordern. Die Übersetzung von *Array* mit *Strukturgröße* ist dabei Geschmacksache. Den Ausdruck „Array“ einfach mit „Feld“ zu übersetzen oder ihn einfach als „Array“ zu belassen, wäre sicher wenig glücklich, da Array in anderen Programmiersprachen mit durchaus anderen Inhalten besetzt ist und es sich bei einem Array keineswegs um eine Datenstruktur, wie sie in der Informatik üblicherweise mit „Feld“ bezeichnet wird, handelt. In Kapitel 2 *Arbeiten mit Vektoren* gehen sie insbesondere darauf ein, wie eindimensionale, relativ einfache Strukturgrößen, die in der Literatur häufig vereinfacht als Vektoren bezeichnet werden, ohne allerdings die algebraischen Eigenschaften von Vektoren zu teilen, verwendet werden können, um Probleme zu lösen, und erklären eine Reihe von speziellen APL-Funktionen (Skalarfunktionen). In Abschnitt 3 wird auf das Arbeiten mit Programmen eingegangen. Insbesondere wird hier gleichzeitig auf die Möglichkeit, sogenannte abgeleitete Funktionen und definierte Funktionen selbst zu schreiben, genau eingegangen. Damit wird ein wesentlicher und häufig nicht verstandener Unterschied von APL zu vielen anderen Programmiersprachen doch genau dargestellt: Programme sind in APL Funktionen, welche auf Daten wirken, aber auch Operatoren, welche auf Funktionen wirken. Lokalität, Kommentierung und andere Probleme bei der Abfassung von APL-Funktionen und APL-Operatoren werden diskutiert. Kapitel 4 beschäftigt sich mit der APL2-Programmierungsumgebung. Insbesondere werden Bibliotheken und aktive Arbeitsbereiche besprochen. In Kapitel 5 wird das Arbeiten mit Strukturgrößen und insbesondere die Entstrukturierung und das geschachtelte Strukturieren von Strukturgrößen sowie der Begriff der Koordinaten der Strukturgrößen intensiv diskutiert. Weitere Elementaroperatoren werden besprochen. In Kapitel 6 wird unter dem Titel *Der Umgang mit Daten* insbesondere die Auswahl von Untermengen aus Strukturgrößen, Suchen und Sortieren mit APL-Funktionen und gewisse spezifische Berechnungsmöglichkeiten sowie die Erzeugung von Zufallszahlen unter APL besprochen. Inhaltlich ist die Darstellung etwas knapp, wie schon bei Kapitel 5 und bei den vorhergehenden Kapiteln. Insbesondere wird nicht auf die Semantik dieser Funktionen und ihre Problematik eingegangen. Dies trifft insbesondere für die Zufallszahlenerzeugung zu, welche üblicherweise in APL nur für den elementaren Gebrauch in der implementierten

Form verwendbar ist. Dies ist allerdings nicht als Vorwurf zu verstehen, sondern liegt in der Problematik der reichen Semantik, der an elementaren Funktionen bzw. Operatoren so reichen Sprache. Einem Fachmann oder jemandem, der sich mit der Sprache auseinandersetzen will, würde die gebotene Darstellung in diesem Buche allerdings nicht genügen können. Kapitel 7 beschäftigt sich mit den Fragen der Programmsteuerung, insbesondere mit der Schleifenprogrammierung mit Eingabeaufforderungen, Ausgabe und Rekursion. In Kapitel 8 werden unter der Überschrift *Arbeiten mit Anwendungen* anhand von mehreren Beispielen die verwendeten Konzepte illustriert. In einer Serie von Anhängen (A–G) wird auch verschiedene Funktionen von APL2 eingegangen und insbesondere auf die deutsche Version von APL Rücksicht genommen. Ein Literaturverzeichnis, Lösungen ausgewählter Probleme sowie ein Stichwortverzeichnis schließen das Buch ab.

Das Werk kann als ein äußerst gelungene Einführung in APL2 gewertet werden, die die Grundkonzepte der Sprache pädagogisch anschaulich darstellt. Daß auf die vielfältigen Dialekte, die es zu APL2 gibt, nicht besonders eingegangen wird, erscheint nicht als arger Nachteil, da zu erwarten ist, daß sich APL2 in der hier dargestellten Form, wie insbesondere auch IBM sie anbietet, als Quasi-Standard durchsetzen wird. Ebenso wird auf PC- und UNIX-Versionen nicht besonders eingegangen.

Ein besonderer Vorteil des Werkes liegt darin, daß es Konzepte und keine Details bringt. Für einen Leser, der das einfache APL bereits kennt und sich auf dieser Grundlage in APL2 einarbeiten möchte, ist es dadurch etwas zu knapp. Andererseits ist dieses Buch jemandem, der sich grundsätzlich mit APL auseinandersetzen will und dazu ein Einführungswerk benötigt, sehr zu empfehlen. Gemeinsam mit einem Handbuch über die Sprache kann es für jene, die bereits einfaches APL beherrschen, auch als Einführung in APL2 dienen. Es ist ein besonderes Verdienst der Autoren, daß sie trotz der Fülle der Semantik und des erheblichen Strukturreichtums der Sprache in der Lage waren, ein relativ knappes und einfach lesbares Werk zu schaffen, ohne Wesentliches zu vernachlässigen.

W. H. Janko (Wien)

Geissler, R. - Geissler, K.: *ANS-COBOL Bd. 2. 2., verbesserte Auflage.*

Datei-Organisationsformen und Zugriffsmethoden für PCs und Großrechner. Hanser-Verlag, München, 1989, XII+241 S., DM 36,-.

Dieser Band 2 behandelt Erweiterungen der COBOL-Sprache bezüglich der Datei-Organisationsformen und ihrer Zugriffsmethoden. Das Buch wendet sich an Organisatoren, Programmierer, Lehrende und Studierende des EDV-Bereichs. Besonderes Gewicht liegt auf der Darstellung zur Vorplanung, Kapazitätskontrolle und Vergleichsbetrachtung der Datei-Organisationsformen. Die wichtigsten Moduln der COBOL-Compiler sind neben dem NUCLEUS, der den generellen Sprachumfang für Programmsteuerung, Tabellenverarbeitung und Datenmanipulation umfaßt, die Moduln für die Datei-Verarbeitung. Dieser Band will die volle Leistungsbreite der Input-Output-Moduln darstellen und ihren Sprachumfang in einer sofort anwendbaren Form lehren. Am Beispiel von VSAM (IBM) werden wichtige organisatorische Datei-Eigenschaften beleuchtet, die zwar nur geringen Einfluß auf die Codierung haben, aber trotzdem notwendig für eine optimale Programmierung sind. Zur Verknüpfung aller Wissensteile werden schließlich Codierungsbeispiele vorgestellt.

J. Hertling (Wien)

Jorke, G. - Lampe, B. - Wengel, N.: *Arithmetische Algorithmen der Mikrorechentechnik.* Verlag Technik, Berlin, 1989, 323 S., 105 Bilder, DM 46,-.

Dieses Buch, gedacht für Programmierer, die Mikrorechner in der Prozeßautomatisierung anwenden, und für Studenten an Hoch- und Fachschulen, hat

die Zielsetzung, die für Mikrorechneranwendungen auf Assemblerniveau notwendigen Voraussetzungen zu schaffen. Dies geschieht durch die Darstellung einer ganzen Sammlung unterschiedlicher Grundalgorithmen mit dem Ziel, daß der Leser dadurch in die Lage versetzt wird, die ihm geeignet erscheinenden Varianten dieser Algorithmen selbst zu bearbeiten. Zu beachten ist, daß die arithmetischen Problemstellungen zunächst theoretisch aufbereitet und erst danach algorithmisch umgesetzt werden. Dies mag vielleicht denjenigen Leser besonders interessieren, der wissen möchte, wie die (mehr oder weniger) elementaren Funktionen im Computer tatsächlich berechnet werden. Um praxisnah zu sein, sind die meisten Mikroprozessoren (die 1989 aktuell waren) berücksichtigt. Abschließend sei gesagt, daß dieses Buch jedem zu empfehlen ist, der „hautnah“ mit dem Computer verkehren möchte oder auch nur sehen möchte, wie Überlegungen mathematischer Natur in Algorithmen umgesetzt werden.

J. Schwaiger (Graz)

Jungnickel, D.: *Graphen, Netzwerke und Algorithmen. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage.* BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1990, 434 S., DM 68,-. ISBN 3-411-14262-6.

In diesem Buch wird jener Teil der kombinatorischen Optimierung dargestellt, der mit graphentheoretischen Methoden bearbeitet werden kann. Nach einer kurzen Einführung in die Grundbegriffe der Graphentheorie wird ein umfassender Querschnitt durch die verschiedensten Anwendungsmöglichkeiten graphentheoretischer Ideen zur Lösung praktischer Problemstellungen gegeben (z.B. Kürzeste Wege in Graphen, Flüsse, Netzwerk-Synthese, Matchings). Die wichtigsten Algorithmen werden nicht nur theoretisch erörtert, sondern sind auch in einer an PASCAL orientierten Sprache so dargestellt, daß sie ohne große Mühe in Programme übersetzt werden können. Darüber hinaus wird auch eine kurze, leicht lesbare Einführung in die Komplexitätstheorie, im speziellen in die Frage „ $P \neq NP$ “, gegeben.

Auch wegen der zahlreichen Übungsaufgaben, mit Lösungen im Anhang, ist dieses Werk als Vorlesungsgrundlage nicht nur für Studenten der Mathematik, sondern auch für interessierte Anwender aus den verschiedensten Fachgebieten sehr zu empfehlen. Es ist anzunehmen, daß sich die vorliegende zweite, verbesserte und auf den letzten Stand der Forschung gebrachte Auflage dieses Buches derselben Beliebtheit erfreuen wird wie die erste Auflage.

N. Seifert (Leoben)

Thomson, N.: *APL Programs for the Mathematics Classroom.* Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1989, XI+185 S., DM 44,-. ISBN 3-540-97002-9, ISBN 0-387-97002-9.

Im vorliegenden Buch stellt der Autor die Programmiersprache APL als Hilfsmittel für den Mathematikunterricht vor. Als Interpreter-gestützte Sprache eignet sich APL hervorragend für die Entwicklung von kurzen Programmen direkt während der Schulstunde. Die kürzelhafte Schreibweise sowie die Operatoren und Funktionen, die in APL zur Verfügung stehen, erleichtern die Konzentration auf das eigentliche Problem.

Der Autor bringt im vorliegenden Buch eine Reihe von Beispielen aus verschiedenen mathematischen Gebieten. Beginnend mit leichten arithmetischen Ausdrücken, wie Umrechnungen von Maßeinheiten, Multiplikationstabellen und ähnlichem, zeigen Beispiele aus der Algebra, der Reihenentwicklung, der Geometrie, der numerischen Integration sowie der graphischen Aufbereitung die Vielseitigkeit von APL. Eine große Zahl von Problemen aus der Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik rundet das Buch inhaltlich ab. Im Anhang finden sich die wesentlichsten Funktionen und Operatoren von APL.

Das Buch zeigt, wie vorteilhaft APL im Unterricht eingesetzt werden kann. Alle besprochenen Programme können übrigens vom Autor bezogen werden.

G. Karnel (Villach)

Wagon, S.: *Mathematica in Action*. W. H. Freeman and Company, New York, 1991, XIV+419 S., £ 21,95 P/b. ISBN 0-7167-2202-X.

Das Programmpaket „Mathematica“ gehört neben „Maple“ zu den interessantesten mathematischen Softwaresystemen. Beide Systeme erlauben numerisches und symbolisches Rechnen und verfügen über eine leistungsfähige Graphikausgabe. Typisch für beide Systeme ist die große Zahl vorprogrammierter Algorithmen. So liefert in Mathematica der Befehl „FactorInteger[N]“ bereits die Primfaktorzerlegung der natürlichen Zahl N oder „D[f,x]“ die Ableitung einer vom Benutzer definierten Funktion f(x) nach x. Zusätzlich ist es möglich, in dieser Programmumgebung eigene Programme zu schreiben.

Das vorliegende Werk von Stan Wagon ergänzt das sehr illustrative Handbuch zu Mathematica um eine Reihe interessanter und anspruchsvoller Programmbeispiele. Zu den behandelten Themen zählen neben anderen die Verteilung der Primzahlen, die Dynamik der quadratischen Abbildungen, die Iteration im Komplexen und Peanokurven. Die große Zahl und Verschiedenheit der Fragestellungen und Programme wird für jeden, der Mathematica für eigene – numerische oder symbolische – Berechnungen verwenden möchte, eine wertvolle Hilfe sein. Die Art der Darstellung regt an, die meisten gut gewählten Literaturhinweise aufzugreifen und die Theorie genauer zu studieren. Das Buch ist sehr empfehlenswert.

P. Hellekalek (Salzburg)

Weissinger, J.: *Spärlich besetzte Gleichungssysteme. Eine Einführung mit BASIC- und PASCAL-Programmen*. BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1990, 232 S., DM 44,-. ISBN 3-411-14661-3.

Dieses Buch stellt Lösungsverfahren für spärlich besetzte, lineare Gleichungssysteme vor. Im ersten Kapitel werden Systeme mit symmetrischer, positiv definiten Matrix mit dem Gauß-Cholesky-Verfahren gelöst. Mit Hilfsmitteln der Graphentheorie werden dazu Bandbreite und Profil der Matrix minimiert. Kapitel zwei widmet sich iterativen Lösungsverfahren, wobei ein adaptiver SOR-Algorithmus von Hageman-Young genauer beschrieben wird. Im dritten Kapitel werden Grundideen der Mehrgitterverfahren vorgestellt, die auch für nichtlineare Probleme angewendet werden. Für alle genauer besprochenen Algorithmen findet man Pascal- bzw. Basicprogramme in zwei Anhängen (ca. 60 Seiten).

Zur Lösung mancher Optimalprobleme verwendet der Autor bewußt Strategien, die streng mathematisch unbewiesen und „nur“ plausibel begründet sind. Durch seinen verbalen Stil ist dieses Buch, das aus Vorlesungen des Autors entstand, auch für Nichtmathematiker verständlich und als Begleitlektüre für entsprechende Lehrveranstaltungen empfehlenswert.

G. Lettl (Graz)

Économétrie – Wirtschaftsmathematik – Mathematics of Economy

Aliprantis, C. D. - Brown, D. J. - Burkinshaw, O.: *Existence and Optimality of Competitive Equilibria*. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1989, XII+284 S., DM 110,-. ISBN 3-540-50811-2, ISBN 0-387-50811-2.

Das Ziel des vorliegenden Buches ist es, eine systematische Darstellung der Hauptresultate aus der allgemeinen Gleichgewichtstheorie (Existenz eines kompetitiven bzw. Walras-Gleichgewichtes, Erstes und Zweites Wohlfahrtstheorem) für

Märkte mit unendlich vielen Gütern zu geben. Es wird sowohl der Fall behandelt, bei dem endlich viele Teilnehmer am Markt sind, als auch jener, bei dem abzählbar viele Agenten in Form von überlappenden Generationen auftreten.

Das erste Kapitel führt die grundlegenden ökonomischen Fragestellungen und Konzepte anhand des klassischen Arrow-Debreu-Modells mit endlich vielen Marktteilnehmern und Gütern ein. Zwei verschiedene Techniken zum Beweis der Existenz eines Gleichgewichts werden präsentiert. In Kapitel 2 erläutern die Autoren das wesentliche mathematische Instrumentarium zur Behandlung des Falles unendlich vieler Güter, nämlich die Theorie topologischer Riesräume (topological vector lattices). In den folgenden zwei Kapiteln werden schließlich die Existenz und (Pareto-)Optimalität kompetitiver Gleichgewichte auf Märkten mit unendlich vielen Gütern bewiesen. Kapitel 3 behandelt reine Tauschwirtschaften, während in Kapitel 4 auch die Möglichkeit der Produktion zugelassen wird. Das letzte Kapitel beschäftigt sich mit Modellen überlappender Generationen und zeigt Existenz und (Malinvaud-)Optimalität von Walras-Gleichgewichten für diesen Fall.

Das Buch richtet sich in erster Linie an mathematische Ökonomen, kann aber aufgrund der beiden einführenden Kapitel auch für interessierte Leser mit relativ geringen Vorkenntnissen aus der Ökonomie und der Theorie topologischer Vektorräume empfohlen werden. Am Ende jedes Kapitels findet man eine Reihe von Übungsaufgaben, die zum Teil mit Lösungshinweisen versehen sind.

G. Sorger (Wien)

Shao, S. P. - Shao, L. P.: *Mathematics for Management and Finance. Sixth Ed.* South-Western Publ., Cincinnati (Chapman & Hall), 1990, XII+814 S., £ 15,95.

Dies ist ein typisches „Textbook“ amerikanischen Zuschnittes. Bei uns wird als seine Zielgruppe am ehesten die der Studenten der Wirtschaftswissenschaften der ersten Semester anzusehen sein. Das Buch beginnt ganz von vorne, nämlich beim Bruchrechnen. Die Abschnittsüberschriften lauten: Grundlegende und moderne Mathematik (Kap. 1–5), Kaufmännisches Rechnen (Kap. 6–9), Investitionsrechnung – Grundlagen (Kap. 10–14), Investitionsrechnung – Anwendungen (Kap. 15–20), Tafelwerke. Das Buch ist breit geschrieben und zum Selbststudium sehr gut geeignet. Deshalb kann es durchaus auch für Anfänger in den Wirtschaftswissenschaften empfohlen werden. Dabei ist aber wohl die Sprache ein Hindernis. Unter Umständen könnten auch Lehrende dem Buch einiges abgewinnen.

J. Schwaiger (Graz)

Physique mathématique – Mathematische Physik – Mathematical Physics

Bebernes, J. - Eberly, D.: *Mathematical Problems from Combustion Theory. (Applied Mathematical Sciences, Vol. 83.)* Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1989, X+178 S., DM 68,-. ISBN 3-540-97104-1, ISBN 0-387-97104-1.

In brennbaren Materialien treten im allgemeinen extrem komplexe und sehr schnell ablaufende exothermische chemische Reaktionen auf. Die mathematische Modellierung dieser chemischen Vorgänge ist meist sehr schwierig und nur unter vereinfachenden Annahmen über die Natur und Anzahl der auftretenden Zwischenprodukte möglich. Für konkrete Materialien (fest, flüssig oder gasförmig) führt die Koppelung solcher chemischer Reaktionsgleichungen mit den Zustandsgleichungen des zugrundeliegenden Materials (z.B. den Euler-Gleichungen für kompressible reibungsfreie Gasströmungen) auf Anfangs- und Randwertprobleme für Systeme nichtlinearer partieller Differentialgleichungen.

Dieses Buch ist der mathematischen Theorie der Verbrennungsprozesse gewidmet. Die eigentliche Modellbildung wird jedoch nicht besprochen, sondern

die Autoren gehen von einem „fertig vorgegebenen“ allgemeinen System partieller Differentialgleichungen aus, dessen Hintergrund nur kurz kommentiert wird. Diese Gleichungen werden dann in den einzelnen Kapiteln in unterschiedlicher Weise spezialisiert und analysiert (stationärer/instationärer Fall, feste Brennstoffe, reibungsfreie/viskose Gase, ...), in erster Linie für räumlich eindimensionale Konstellationen. Die zentrale Frage bei der Analyse lautet, ob diese Modelle korrekt zwischen nicht-explosiven und explosiven Vorgängen unterscheiden können und ob – im Fall explosiv ablaufender Reaktionen – der zeitliche und örtliche Ablauf der Explosion korrekt beschrieben wird. Die verwendeten mathematischen Hilfsmittel sind vielfältig; so werden z.B. Techniken aus der singulären Störungstheorie dazu verwendet, die allgemeinen Modellgleichungen in korrekter Weise zu vereinfachen (Methode der „activation energy asymptotics“).

Das Buch ist sehr übersichtlich gegliedert; so wird z.B. jedes Kapitel am Beginn überblicksmäßig besprochen, und die vorgestellten Resultate werden am Ende ausführlich kommentiert. Dieser systematische Aufbau erleichtert es dem Leser, sich auf den Inhalt zu konzentrieren und Überblick zu bewahren.

W. Auzinger (Wien)

Bertram, A.: *Axiomatische Einführung in die Kontinuumsmechanik*. BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1989, 287 S., DM 38,–. ISBN 3-411-14031-3.

Es handelt sich bei diesem Werk um eine stark mathematisch gehaltene Einführung in die Grundlagen der Kontinuumsmechanik, bei der die aus der Technik kommende Motivation beim Leser vorausgesetzt wird. Nach einer Einführung in die benötigten mathematischen Hilfsmittel (insbesondere in die Theorie differenzierbarer Mannigfaltigkeiten) werden Deformationen zunächst koordinatenfrei, dann erst bezogen auf Koordinatensysteme beschrieben. Dann werden ausführlich die Eulersche und Lagrangesche Beschreibungsweise bewegter Körper sowie der Übergang zwischen denselben diskutiert. Der erste zentrale Abschnitt, der 110 Seiten umfaßt, endet mit der Herleitung der allgemeinen Bewegungsgleichungen und des Prinzips der virtuellen Arbeit. Der zweite Hauptabschnitt ist einer ebenfalls stark axiomatisch-mathematisch orientierten Materialtheorie gewidmet. Zur Behandlung von Plastizität wird sogar die Theorie uniformer Räume verwendet.

Dieses Buch ist keinesfalls als erste Einführung in die Kontinuumsmechanik geeignet (und gedacht), sondern setzt beim Leser bereits fundierte Kenntnisse in klassischer Kontinuumsmechanik voraus. Ein so vorgebildeter Leser wird allerdings insbesondere vom Abschnitt über Materialtheorie profitieren können.

H. W. Engl (Linz)

Falk, G.: *Physik, Zahl und Realität. Die begrifflichen und mathematischen Grundlagen einer universellen quantitativen Naturbeschreibung. Mathematische Physik und Thermodynamik*. Birkhäuser-Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1990, XV+433 S., sFr. 88,–. ISBN 3-7643-2550-X.

Jemand, der die beiden anregenden und originellen Lehrbuchbände Falk, Ruppel: „Mechanik-Relativität-Gravitation“ sowie „Energie und Entropie“ kennt, wird den vorliegenden Band mit einigen Erwartungen zur Hand nehmen, umso mehr, als der Autor offenbar beabsichtigt, so etwas wie ein physikalisches Vermächtnis vorzulegen (S. VI): „In jahrzehntelangem Bemühen habe ich versucht, aus dem, was uns die letzten drei Jahrhunderte als Erbe an Physik hinterlassen haben, einen begrifflich harten Kern herauszuschälen, der ähnliche Allgemeinverbindlichkeit beanspruchen kann, wie sie der Mathematik von jeher zugestanden wird.“

Der gesuchte harte Kern wird nun in einer ganz bestimmten Beschreibungsweise gesehen, die der Autor die „(thermo-)dynamische“ nennt. Sie hat ihr Vorbild

in der Gibbsschen Fassung der Thermodynamik, für welche die Begriffe Größe, System und Zustand fundamental sind. Der Systembegriff wiederum wird implizit bestimmt durch die hier neu eingeführte „allgemein-physikalische Größe“. Der Gibbssche Ansatz hat insbesondere die Eigenart, daß bei ihm Raum- und Zeitkoordinaten nicht vorkommen und daß er „hauptsatzfrei“ ist; überraschenderweise spielen nämlich die beiden Hauptsätze der Thermodynamik bei seinem Aufbau keine Rolle. Letztere Tatsache ist für den Autor signifikant. Er macht nämlich eine prinzipielle Dichotomie zwischen „naturwissenschaftlichen“ und „metaphysischen“ Sätzen der Physik. Letztere lassen sich mit finiten Methoden (also den „naturwissenschaftlichen“) nicht nachweisen, sondern nur widerlegen. Zu ihnen zählen auch alle allgemeinen Erhaltungs- und Unmöglichkeitssätze der Physik. Natürlich wäre ein neuer Denkansatz für die Physik nicht sehr interessant, bliebe er – bei aller weitausgreifenden Programmatik – im ursprünglichen Paradigma stecken. Demgegenüber kann der Autor zum Beispiel zeigen, daß die Hamiltonsche Theorie als thermodynamische Fassung der Mechanik interpretiert werden kann.

Es kann nicht ausbleiben, daß ein Entwurf mit derartig weitreichenden Ansprüchen sich auch einigen grundsätzlichen kritischen Einwänden aussetzt. So sollte man erwarten dürfen, daß er von einer genügend breiten und soliden philosophisch-wissenschaftstheoretischen Basis ausgeht. Leider sind gerade diese Aspekte nicht ganz ausgereift. An sich durchaus verdienstvolle Ansätze werden nicht immer mit der nötigen Präzision (zu verweisen wäre etwa auf die langwierige Diskussion des Größenbegriffs) durchgezogen. Aber auch bei rein mathematischen Angelegenheiten – immerhin ist das umfangreichste Kapitel den *mathematischen* Grundlagen der Thermodynamik gewidmet – entspricht nicht alle dem heute üblichen state of arts.

Insgesamt möchte ich das hier vorgelegte Projekt als ein durchaus bedenkens- und beachtenswertes Unternehmen ansehen, das wesentliche neue Gesichtspunkte zu den Grundlagen der Physik erarbeitet hat. Seine Hauptschwierigkeit aber hat letztlich eine philosophische Wurzel, die aus folgendem Zitat deutlich ersichtlich wird (S. X): „Die Physik unseres Jahrhunderts folgt dagegen einem von der Mathematik längst beschrittenen Weg: Wo sie sich nicht mehr auf die intuitive Anschauung, auf (vermeintlich) apriorische Gewißheiten, sondern nur noch auf das mathematische Denken stützen kann, führt sie nicht zu logisch zwingenden bildhaften Begriffen, somit auch nicht zu einem Weltbild, sondern nur zu mathematischen Begriffsstrukturen, deren Verbindlichkeit allein in der Logik der Konstruktion liegt.“ Es bleibt dann allerdings die Frage, welche Bedeutung eben die Konstruktionen haben, welche die „intuitive Anschauung“ übersteigen. In dieser Hinsicht läßt auch der vorliegende Entwurf manches offen.

F. Ferschl (München)

Le Tallec, P.: *Numerical Analysis of Viscoelastic Problems. (Coll. Recherches en mathématiques appliquées, 15.)* Masson, Paris/Springer, Berlin, 1990, 136 S., FF 160,–.

Diese Monographie behandelt die mathematische und numerische Analyse viskoelastischer Probleme. Genauer gesagt geht es um die Berechnung der Deformationen viskoelastischer und visko- oder elastoplastischer Körper, wobei sich der Autor auf kleine Verformungen und auf Konstruktionsgesetze vom Differentialtyp beschränkt. Angefangen von der Erstellung des mechanischen Modells wird also der Weg gezeigt, der mit der numerischen Lösung des zugehörigen mathematischen Problems endet. Dieser Weg schließt eine Beschreibung der Differential-Viskoelastizität (einschließlich Plastizität) ebenso ein wie deren mathematische Analyse und eine Einführung in verschiedene Algorithmen zu ihrer numerischen Behandlung. Das Buch endet mit einer Einführung in die numerische Untersuchung viskoelastischer Flüsse unter großen Spannungen. Voraussetzung für das Verständnis ist eine erste Erfahrung mit Funktionalanalysis und Numerischer Mathematik.

Das Buch wendet sich an fortgeschrittene Studenten und Forscher mit einem Interesse an nichtlinearer Mechanik.

J. Hertling (Wien)

L u n n, M.: *A First Course in Mechanics*. Oxford University Press, Oxford/New York, Tokyo, 1991, X+192 S., £ 12,95 P/b, ISBN 0-19-853433-71, £ 30, – H/b, ISBN 0-19-853430-2.

Das Buch entstand aus Vorlesungen, welche die Autorin in Oxford für Studenten der Physik und angewandten Mathematik des ersten und des zweiten Studienjahres über viele Jahre hin hielt. Die Darstellung der behandelten Themen ist modern: Von Beginn an sind die Bewegungsgleichungen in Vektor- bzw. Tensorschreibweise formuliert, wobei es der Verfasserin gelingt, den Leser von der Natürlichkeit dieser Formulierung zu überzeugen.

Der erste Teil dieser Einführung bilden die Newton'sche Vektormechanik und die Dynamik starrer Körper (Kapitel 1–8). Über die Newton'schen Gesetze, Zentralkräfte und Erhaltungssätze führt dieser Teil bis hin zur Theorie des Kreisels. Die beiden letzten Kapitel sind der Lagrange'schen Mechanik gewidmet. Zahlreiche Beispiele und (teilweise mit Lösungen versehene) Aufgaben runden das gelungene und daher empfehlenswerte Buch ab.

E. Werner (Leoben)

O g i l v y, J. A.: *Theory of Wave Scattering from Random Rough Surfaces*. Adam Hilger, Bristol/Philadelphia/New York, 1991, XIV+277 S., £ 37,50. ISBN 0-7503-0063-9.

Die Kenntnis der Wechselwirkung zwischen elastischen oder elektromagnetischen Wellen mit Festkörperoberflächen ist für zahlreiche Untersuchungsmethoden der Technik (Ultraschallprüfung von Werkstücken) und der Physik (Rasterelektronenmikroskopie) von enormer Bedeutung. Die vorliegende Monographie behandelt die Theorie der Wellenbeugung an nichtperiodisch rauhen Festkörperoberflächen. Zu diesem Zweck werden vorerst Methoden zur statistischen Charakterisierung zufällig rauher Oberflächen beschrieben. Probleme bei der experimentellen Erfassung der statistischen Parameter werden aufgezeigt. Die drei folgenden Abschnitte sind der klassischen Beschreibung der Einfachbeugung an Oberflächen gewidmet. Es werden die Rayleigh'sche Störungstheorie und die Kirchhoff'sche Theorie ausführlich vorgestellt und gegeneinander abgegrenzt. Drei Kapitel im Anschluß daran wenden sich dem Problem der Mehrfachbeugung von Wellen an Oberflächen zu. Die Behandlung dieses Themenkreises ist mathematisch anspruchsvoll. Im abschließenden Kapitel werden Wege zu numerischen Simulation von Beugungsexperimenten aufgezeigt. Diese Methoden sind ein gutes Hilfsmittel, wenn eine vollständige analytische Beschreibung bzw. Lösung des Problems nicht mehr möglich ist oder wenn es gilt, die Güte von Näherungen zu überprüfen.

Das Buch stellt hohe Anforderungen an die Vorkenntnisse seines Lesers. Es ist kein Lehrbuch, sondern vielmehr eine wertvolle, zusammenfassende Darstellung eines Teilgebietes der Physik. Dieser Eindruck wird durch ein mehrere hundert Zitate umfassendes Literaturverzeichnis verstärkt.

E. Werner (Leoben)

Théorie des probabilités, statistique – Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik – Probability Theory and Statistics

B a n d e l o w, Ch.: *Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie. 2., vollständig überarbeitete Auflage. (BI-Hochschultaschenbücher, Band 798.)* BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1989, 242 S., DM 24,80. ISBN 3-411-77982-9.

Die beiden wichtigsten Änderungen, welche die vorliegende zweite Auflage gegenüber der ersten aufweist, sind der Übergang von der normalen Schreibma-

schinenfassung zum deutlich besser lesbaren $T_E X$ -Schriftsatz und eine Vermehrung der Übungen um gut ein Viertel auf nunmehr 257 Aufgaben.

Dem Studenten der Mathematik oder der Statistik steht heute bereits eine recht große Anzahl von Einführungen etwa des gleichen Zuschnitts zur Verfügung. Es wird daher in erster Linie zweckmäßig sein, auf Besonderheiten des vorliegenden Bandes im Rahmen des bereits Vorhandenen hinzuweisen. Zunächst handelt es sich hier um eine Einführung *auch* in die Maß- und Integrationstheorie, welche, den üblichen Grundbestand in knapper Form präsentierend, ein umfangreiches eigenes Kapitel beansprucht. Gegenstände, die *nicht* aufgenommen wurden, sind bedingte Erwartungen (wohl die wichtigste Einschränkung) und charakteristische Funktionen. Das hat übrigens zur Folge, daß der zentrale Grenzwertsatz in einer eher selten anzutreffenden Wendung „direkt“ bewiesen werden muß. Ebenso fehlt alles, was zur Theorie der stochastischen Prozesse überleitet, wie etwa die Betrachtung von Produktmaßen mit unendlich vielen Faktoren. Diese Beschränkungen waren wohl notwendig, um auf dem relativ schmalen Raum eines Taschenbuches etwas Platz für mehr Reflexion über die Einführung gewisser Grundbegriffe zu schaffen. Hierzu fallen etwa gleich am Beginn die ausführlichen Betrachtungen über die Notwendigkeit der Verwendung von σ -Algebren (statt Potenzmengen) ins Auge. Noch einige kleinere Besonderheiten seien erwähnt. So werden σ -Algebren nicht mit einem minimalen Axiomensystem eingeführt, sondern es wird die (endliche) Durchschnittsstabilität zusätzlich postuliert. Bei der Herleitung des Arcus-Sinus-Gesetzes wird statt des André'schen Spiegelungsprinzips für den Nachweis der Bijektion gewisser Pfadmengen ein „Prinzip des variablen Endpunktes“ verwendet.

Bemerkenswert ist, daß die gesamte Mengenalgebra nur in Form von Aufgaben zum ersten Teilabschnitt des Buches abgehandelt wird. Ein Leser, der das Buch im Selbststudium durchnimmt – eine solche Eignung des vorliegenden Textes wird im Umschlagtext ausdrücklich ausgesprochen –, kann wohl nicht ohne weiteres erkennen, welche Begründungsprinzipien beim Lösen der Aufgaben, etwa des Nachweises der Distributivgesetze in den Aufgaben 1. bis 4., sinnvollerweise verwendet werden sollten.

Alles in allem wird man die vorliegende Einführung, wie schon die erste Auflage, den Studenten als begleitende oder ergänzende Lektüre zu einer Einführungsvorlesung in die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie durchaus empfehlen können.

F. Fersch (München)

C a s e l l a, G. - B e r g e r, R. L.: *Statistical Inference. (The Wadsworth & Brooks/Cole Statistics/Probability Series.)* Wadsworth & Brooks/Cole Advanced Books & Software, Pacific Grove, 1990, XVIII+650 S., £ 19,95. ISBN 0-534-11958-1.

Die Autoren haben das Buch als einführendes Textbuch für „graduate students“ in Statistik oder in einem Fach geschrieben, in dem Statistik ein Schwerpunkt ist. Die Intention ist es, ausgehend von den Prinzipien der Wahrscheinlichkeitstheorie in die Theorie der Statistik einzuführen. Dementsprechend sind die ersten vier Kapitel den Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie gewidmet (Probability Theory, Transformations and Expectations, Common Families of Distributions, Multiple Random Variables). Es folgen zwei Kapitel (Properties of a Random Sample, Principles of Data Reduction) als Übergang zum statistischen Teil. In letzterem werden Suffizienz, das Likelihoodprinzip und Invarianz behandelt. Drei Kapitel sind dem (Punkt- und Intervall-)Schätzen und dem Hypothesentesten gewidmet. Schließlich folgen drei Kapitel zu speziellen Themen (Entscheidungstheorie, ANOVA und Regressionstheorie). Jedes Kapitel ist durch eine große Zahl von (meist nicht-numerischen) Aufgaben ergänzt. Das Buch ist keine

der in großer Zahl angebotenen Einführungen in die Statistik. Es unterscheidet sich neben dem höheren Anspruchsniveau durch die ausgezeichnete didaktische Qualität und durch das Berücksichtigen neuester Ergebnisse. Das Buch kann jedem mit der Didaktik der Statistik Befassten bestens empfohlen werden.

P. Hackl (Wien)

Lee, A. J.: *U-Statistics. Theory and Practice. (Statistics: Textbooks and Monographs, Vol. 110.)* M. Dekker Inc., New York, 1990, XI+302 S., \$ 95,70.

Der Begriff U-Statistik wurde von Hoeffding 1948 geprägt und ist eine abstraktere Fassung von unverzerrten Statistiken. Mit Hilfe dieses Begriffes lassen sich allgemeinere Aussagen über viele wohlbekannte Statistiken gewinnen. Die vorliegende Monographie ist eine tiefgehende Analyse, die den Problemkreis U-Statistiken sehr gut behandelt. Es werden auch Verallgemeinerungen dieser Klasse sowie Anwendungen dargestellt. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis sowie ein sorgfältiger Index machen das Buch für jeden an mathematischer Statistik interessierten Leser zu einem wichtigen Werk.

R. Viertl (Wien)

McPherson, G.: *Statistics in Scientific Investigation. Its Basis, Application, and Interpretation. (Springer Texts in Statistics.)* Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1990, XXVI+666 S., DM 98,-. ISBN 3-540-97137-8, ISBN 0-387-97137-8.

Die Absicht des Autors ist es, seine Erfahrungen als praktizierender Statistiker an Studenten der Statistik und an Wissenschaftler weiterzugeben, für die die Statistik Forschungsmethode in ihrem Fachgebiet ist. Dementsprechend liegt besonderes Gewicht auf der Rolle der Statistik als Methode wissenschaftlicher Untersuchungen, auf Methoden der Datenerhebung, auf Aspekten der Modellbildung, auf dem Einsatz des Computers zur Darstellung und Analyse der Daten. In Beispielen und Illustrationen wird Bezug genommen auf reale Sachverhalte aus der Praxis des Autors, und auch die meisten Übungsaufgaben haben einen Bezug zu realen Problemstellungen (aus Demographie, Biometrie, Ökologie, aus industriellen Anwendungen, aus der empirischen Sozialforschung, etc.) Das Herstellen dieses Bezuges, von vielen Autoren von Lehrbüchern der Statistik als Problem gesehen, ist im vorliegenden Buch sehr gut gelungen. Die Daten der Beispiele und Übungsaufgaben sowie entsprechende Programme in SAS und MINITAB werden vom Autor auf Wunsch zur Verfügung gestellt. Das Buch kann als Einführung in die praktische Anwendung der Statistik zur Analyse von Experimenten bestens empfohlen werden.

P. Hackl (Wien)

Sachs, L.: *Statistische Methoden 2. Planung und Auswertung.* Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1990, XX+274 S., DM 38,-. ISBN 3-540-52025-2, ISBN 0-387-52025-2.

Dieser Band ist eine Ergänzung zu dem schon in sechs Auflagen erschienenen Band „Statistische Methoden“ desselben Autors. War der letztere Band anfangs als Soforthilfe für Anwender einfacher statistischer Methoden gedacht, so wurde daraus im Laufe der verschiedenen Auflagen ein erster Leitfaden für einfache Anwendungen der Statistik. Der nunmehrige Ergänzungsband bringt weiterführende angewandte statistische Methoden. Darüber hinaus werden auch grundlegende Fragen statistischer Studien behandelt. Das Buch enthält einen umfangreichen Tabellenteil und ist für Anwender eine sehr hilfreiche Quelle.

R. Viertl (Wien)

Enseignement – Didaktik, Schulmathematik – School Mathematics

Baron, G. - Windischbacher, E. (Hrsg.): *Österreichische Mathematik-Olympiaden 1970–1989. Aufgaben und Lösungen.* Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, 1990, 285 S., öS 280,-. ISBN 3-7030-0227-1.

Der vorliegende Band enthält die Aufgaben und Lösungen der Beispiele der Österreichischen Mathematik-Olympiaden, die in den Jahren 1970 bis 1989 bei den Gebiets-, Landes- und Bundeswettbewerben für Anfänger und Fortgeschrittene gestellt wurden. Die Beispiele entstammen den Gebieten: Folgen und Reihen, Funktionen, Funktionalgleichungen, Polynome, Geometrie in der Ebene und im Raum, Gleichungen, Ungleichungen, Gleichungssysteme und Ungleichungssysteme, Kombinatorik und Kombinatorische Geometrie sowie Zahlentheorie, wobei einzelne Beispiele auch mehrere dieser Gebiete gleichzeitig berühren. Die Mehrzahl der Lösungen wurden von den „Herausgebern“ selbst zusammengestellt, die meisten Aufgaben von G. Baron in dieser Form erstellt, sodaß man eigentlich von Autoren, nicht nur von Herausgebern sprechen müßte.

Die vorliegenden Beispiele geben einen schönen Eindruck davon, welche mathematischen Probleme von Schülern der AHS-Oberstufe bei entsprechender (Begabten-)Förderung bewältigt werden können.

Besonders hervorgehoben sei auch die ausgezeichnete Qualität des Drucksatzes und der Abbildungen. Das Buch sei allen interessierten Mathematiklehrern wärmstens empfohlen.

P. Kirschenhofer (Wien)

Padberg, F.: *Didaktik der Bruchrechnung. (Lehrbücher und Monographien zur Didaktik der Mathematik, Band 11.)* BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1989, 217 S., DM 29,80. ISBN 3-411-03207-3.

Der Band „Didaktik der Bruchrechnung“ ist die überarbeitete und erweiterte Neufassung des 1978 im Herder-Verlag erschienenen deutschsprachigen Standardwerkes zu didaktischen Fragen der Bruchrechnung. Zwischen diesen beiden Büchern liegen mehr als 20 Jahre didaktische Forschung und Unterrichtserfahrung. Dies zeigt sich u. a. darin, daß die vormals umfangreiche Darstellung des Operatorkonzeptes fast völlig verschwunden ist, da sich dieses in der Praxis nicht bewährt hat.

Nach allgemeinen Überlegungen zur Behandlung von gemeinen Brüchen und Dezimalbrüchen im Unterricht wird ein kurzer Einblick in mögliche Konzeptionen gegeben. Daran schließt sich der Hauptteil des Buches, nämlich die Behandlung der Bruchrechnung von der Einführung der Bruchzahlen über Erweitern und Kürzen, Kleinerrelation und das Rechnen mit Brüchen an. Die Ausarbeitung zeichnet sich durch eine sehr sorgfältige Darstellung der vielfältigen Aspekte und Schwierigkeiten aus. Besonders dem Problemkreis Schülerfehler wird großes Augenmerk geschenkt, wobei die in den letzten Jahrzehnten erschienenen empirischen und theoretischen Arbeiten eingearbeitet wurden. Um dem Lehrer eine theoretische Einordnung des Themas Bruchrechnung zu ermöglichen, wurde ein Kapitel „Mathematische Fundierung der Bruchrechnung“ in das Buch aufgenommen. Den Abschluß bildet die Behandlung der didaktischen Aspekte der Dezimalbruchrechnung, wobei wiederum dem Problem Schülerfehler große Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das vorliegende Buch eine profunde Darstellung des Problemkreises „Didaktik der Bruchrechnung“ gibt, die den derzeitigen Forschungsstand widerspiegelt. Es kann daher Mathematiklehrern, Lehramtsstudenten und Mathematikdidaktikern nur wärmstens empfohlen werden.

W. Schlöglmann (Linz)

Padberg, F.: *Elementare Zahlentheorie. (BI-Hochschultaschenbücher, Bd. 639.)*

BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1991, 196 S., DM 24,80.
ISBN 3-411-76392-2.

Diese Einführung in die elementare Zahlentheorie ist besonders mathematisch interessierten Schülern, Lehrern und Studienanfängern zu empfehlen, da hauptsächlich Themen des Mittelschulunterrichts behandelt werden: ggT, kgV, Zahlensysteme, Teilbarkeitsregeln und Systembrüche. Die Definitionen und Sätze werden gut motiviert, durch Beispiele unterstützt, und die Beweise sind klar und verständlich gehalten, weshalb dieses Buch bestens zum Selbststudium geeignet ist. Im letzten Kapitel werden Anwendungen der Zahlentheorie behandelt, wobei der Leser erfährt, warum das Prüzfiffersystem des Buchhandels (ISBN) effizienter ist als die Systeme der Banken (EKONS) oder Artikelnummern (EAN). G. Lettl (Graz)

Flachsmeyer, J. - Feiste, U. - Manteuffel, K.: *Mathematik und ornamentale Kunstformen. (Mathematische Schülerbücherei Nr. 148.)* BSB B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1990, 148 S., DM 16,50.
ISBN 3-322-00679-4.

Auf dem von der Reihe „Mathematische Schülerbücherei“ vorgegebenen, ziemlich schmalen Raum bietet das vorliegende Büchlein eine nicht unbeträchtliche Vielfalt von Gesichtspunkten zum Generalthema „Symmetrien in der Ebene“ an. Um einen mathematischen Kernbereich angeordnet findet man mannigfache Ausflüge in die Kulturgeschichte und die bildende Kunst.

Die Basis des mathematischen Bereichs wird im wesentlichen durch folgende drei Gegenstände gebildet: Einiges zu den Grundlagen der Elementargeometrie der Ebene; eine (ziemlich ausführliche) Diskussion der Bewegungsgeometrie der Ebene; Elemente der abstrakten Gruppentheorie. Ziel der Darstellung ist die Auflistung der sieben Friesgruppen (die Vollständigkeit der Liste wird hier bewiesen) und der sieben Ornamentgruppen der Ebene. Alle diese Gegenstände sind in geschickter Weise so miteinander verknüpft, daß interessierte Schüler etwa von der neunten Schulstufe aufwärts den Weg von der Elementargeometrie zu den Ornamentgruppen gut nachvollziehen können. Eine größere Zahl von anschaulichen, geometrischen Beispielen dient der Festigung der Anschauung, vermag aber wohl auch Anregungen zum selbständigen Weiterarbeiten und zum Konsultieren der – elementaren – weiterführenden Literatur zu geben.

Die besondere Note des vorliegenden Bandes sind die reichhaltigen, ausführlich kommentierten Beispiele aus dem Bereich der Außen- und Innenarchitektur, wobei insbesondere Anschauungsmaterial aus der Stadt Quodlinburg die Darstellung prägt. Wir finden aber auch viele der bekannten Gegenstände aus dem „Zwischenbereich“ zwischen Mathematik und Kunst, wie etwa Zirkelornamente und Parkettierungen von A. Dürer, J. Keplers halbreguläre Parkettierungen. Aus neuerer Zeit findet man ausführliche Hinweise zur Parkettierungstechnik in den Bildern von M. C. Escher und Beispiele zur Computergraphik.

Insgesamt ein recht brauchbarer Band für Schüler und Lehrer; letzteren kann die vorliegende Darstellung sicher auch Anregungen für Ergänzungen des Geometrieunterrichtes bieten.
F. Ferschl (München)

Steiner, H.-G.: *Das mathematische Denken und die Schulmathematik. Aufsätze zur Didaktik der Mathematik. Herausgegeben von H.-J. Vollrath. (Moderne Mathematik in elementarer Darstellung, 22.)* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1988, 256 S., DM 64,-. ISBN 3-525-40547-2.

Die große Reform des Mathematikunterrichts, die mit dem Schlagwort „Strukturmathematik“ beschrieben wird, ist mit dem Werk von Hans-Georg Steiner eng

verbunden. Es ist darum ein wertvoller Beitrag zur Mathematikdidaktik, acht ausgewählte Arbeiten, die den Zeitraum von 1959 bis 1985 umfassen (die Auswahl betont bewußt die frühen Arbeiten), in einem Sammelband vereint zu finden. Aus heutiger Sicht mag es leicht erscheinen, die Ursachen mancher Fehlschläge dieser Reform zu benennen, nämlich eine zu konsequent betriebene Formalisierung, die unweigerlich zu einer neuen Stofffülle geführt hat, oder die Ausrichtung an deduktiver Strenge, die dem genetischen Prinzip abträglich ist. Die Lektüre der frühen Aufsätze Steiners macht aber in einem umfassenden Sinn nachdenklich: einerseits ist eine Begeisterung für den Gegenstand selbst spürbar, die auch heute belebend wirkt; andererseits wird deutlich, daß eine Reform nur als Gesamtwerk gelingen kann, mit Hilfe einer „neuen“ Pädagogik und mit Mitwirkung engagierter Lehrer, die nicht eine Minderheit darstellen, sondern den Normalfall eines gegliederten Berufslebens repräsentieren.
F. Schweizer (Salzburg)

Struve, H.: *Grundlagen einer Geometriedidaktik. (Lehrbücher und Monographien zur Didaktik der Mathematik, Band 17.)* BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1990, III+272., DM 38,-. ISBN 3-411-14631-1.

Wer dieses Buch in der Erwartung aufschlägt, an der Schulwirklichkeit erprobte Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung für den Geometrie-Teil des Mathematikunterrichts zu erfahren, dem bleibt die direkte Erfüllung dieses banalen Begehrens verwehrt. Dagegen wird der Leser sehr rasch vom Autor, der nach seinen eigenen Worten „ein für den Mathematikunterricht relevantes Problem formuliert, dieses systematisch angeht und eine Lösung mit ihren Konsequenzen präzise beschreibt und sorgfältig begründet“, in seinen Bann gezogen und mit Wesentlicherem belohnt.

Das in Rede stehende Unterrichts-Problem betrifft die ontologische Rechtfertigung geometrischer Begriffe aus der Sicht der Schüler, deren erster Zugang zu geometrischen Begriffswelt empirisch ist. Anhand der in Deutschland weitverbreiteten Mathematik-Schulbuchreihe GAMMA werden die üblichen Strategien zum Begriffelehren und -lernen an den Begriffsbeispielen „Gerade“, „Ebene“, „geometrische Abbildung“ tieferschürfend analysiert. Wegen der Analogie der Begriffsinhaltsänderung im Verlauf des Unterrichts zur sich im Geschichtsverlauf vollziehenden Präzisierung mathematischer Begriffe wird diese geschichtliche Begriffsentwicklung ausführlich rekonstruiert. Ein abschließendes Hauptkapitel bemüht sich um eine Formalisierung der empirischen Geometrie.

Das vorliegende Buch, trotz epischer Breite in einem angenehm nüchternen Stil gehalten, sollte jeder Mathematiklehrer lesen!
G. Weiß (Wien)

Ouvrages introductoires, mathématiques élémentaires – Einführungen, Elementarmathematik – Introductory and Elementary

Baron, G. - Kirschenhofer, P.: *Einführung in die Mathematik für Informatiker.*

Band 1: VIII+196 S., öS 410,-. ISBN 3-211-82084-1, ISBN 0-387-82084-1.

Band 2: VIII+217 S., öS 410,-. ISBN 3-211-82084-5, ISBN 0-387-82084-5.

Band 3: VIII+191 S., öS 410,-. ISBN 3-211-82119-8, ISBN 0-387-82119-8.

Springer-Verlag, Wien/New York, 1989.

Das vorliegende Werk besteht aus drei Bänden, welche nach Darstellung der Autoren aus einer dreisemestrigen Einführungsvorlesung für Informatiker an der Technischen Universität Wien hervorgegangen sind. Der erste Band umfaßt die Abschnitte *Mengen, Relationen, Funktionen; Zahlen; Algebraische Strukturen I; Elementare Kombinatorik, Permutationen; Lineare Algebra; Polynome; metrische*

und topologische Grundbegriffe. Ein Literaturverzeichnis, ein biographisches Verzeichnis und ein Sachverzeichnis schließen den Band ab. Band 2 enthält die Abschnitte *Folgen, Reihen; Stetige Funktionen; Differenzierbare Funktionen; Integralrechnung I; Funktionsfolgen und Funktionenreihen*. Band 3 enthält die Abschnitte *Integralrechnung II* (behandelt u.a. Kurven- und Gebietsintegrale); *Differentialgleichungen* (nur lineare); *Kombinatorische Methoden* (u.a. Differenzgleichungen, erzeugende Funktionen, Inversionsformeln); *Algebraische Strukturen II; Algebraische Codierungstheorie; Graphentheorie* (bietet eine exakte Einführung in die Grundlagen der modernen Graphentheorie).

Die Darstellung überzeugt durch Einfachheit, pädagogisches Geschick und eine trotzdem gelungene exakte Behandlung der Themenbereiche. Die Autoren haben Anschaulichkeit und Intuitivität mit der notwendigen formalen Sauberkeit der Darstellung pädagogisch geschickt verbunden und damit ein insgesamt rund 600 Seiten starkes, dreibändiges Werk zu je ca. 200 Seiten geschaffen. Aufgrund der Besonderheit der Darstellung, welche insbesondere durch Band 3 auf die Informatik und ihre besonderen Anforderungen Rücksicht nimmt, liegt hier eine Einführung in die Mathematik vor, die durchaus auch in anderen Fachbereichen eingesetzt werden kann. Hier ist insbesondere auch an die Wirtschaftswissenschaften und an die Wirtschaftsinformatik zu denken. Von den üblichen Einführungen in die Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler unterscheidet sich dieses Buch durch eine verkürzte Darstellung der Differential- und Integralrechnung und durch eine verstärkte Aufnahme von algebraischen Strukturen, kombinatorischen Methoden und Elementen der Graphentheorie, Problembereichen, die durchaus auch in den Wirtschaftswissenschaften und insbesondere in der Wirtschaftsinformatik als Vertiefungsfach interessant sind. Die knappe, saubere und dennoch den Leser nicht überfordernde Darstellung sollte auch interessierten Anfängern der Informatik den Einstieg bei Heranziehung von Band 1–3 in fast beliebiger Reihenfolge ermöglichen. Ebenso sollte es damit möglich sein, Wirtschaftswissenschaftlern etwas mehr über algebraische Strukturen und die zunächst in wirtschaftswissenschaftlichen Einführungen zu kurz kommende Graphentheorie zu vermitteln. Der Umstand, daß die Bände weitgehend unabhängig voneinander gelesen werden können, sollte ihre universelle Verwendbarkeit noch fördern.

W. H. Janko (Wien)

Brauch, W. - Dreyer, H.-J. - Haacke, W.: *Mathematik für Ingenieure*. 8., neubearbeitete Auflage. B. G. Teubner, Stuttgart, 1990, 751 S., DM 68,-, ISBN 3-519-36500-6.

Aus der Tatsache, daß dieses Lehrbuch nunmehr in achter Auflage vorliegt, läßt sich wohl ein Bedarf dafür ableiten. Beim Rezensenten hinterläßt es allerdings einen zwiespältigen Eindruck. Gelungen findet er die Stoffauswahl, und er räumt freimütig ein, bei der Lektüre manches gelernt zu haben. Hervorzuheben ist, daß die Autoren im Gegensatz zu anderen Mathematikern mit physikalischen Größen, also Produkten aus Zahlenwerten und Einheiten, operieren. Auf völliges Unverständnis des Rezensenten stößt jedoch die Verwendung der in den USA üblichen Einheitsvektoren i, j und k , welche sich keiner Systematik unterordnen und die zyklische Vertauschung unnötig erschweren. Einer exakten Darstellung abträglich ist die unbeholfene Ausdrucksweise (einiger) der Autoren. Nur unzureichend verwirklicht ist ein wesentliches Anliegen des Buches, nämlich eine Brücke von der Mathematik zur Technik zu schlagen. Die Behandlung mechanischer Fragestellungen, z.B. der Seilreibung, kann nur als verworren bezeichnet werden.

U. Gamer (Wien)

Fletcher, P. - Hoyle, H. - Patty, C. W.: *Foundations of Discrete Mathematics*. PWS-Kent Publishing Company, Boston, 1991, XVII+781 S., £ 17,95. ISBN 0-534-98381-2.

Dieses Buch soll Studenten in die grundlegenden Ideen und Techniken der Diskreten Mathematik einführen. Es werden (fast) keine Vorkenntnisse erwartet. Kapiteln über Logik und Mengen folgen solche über Funktionen, Induktion und Rekursion, Algorithmen, Abzähltechniken, Boolesche Algebra und Schaltkreise, Matrizen, Relationen, Graphentheorie, Bäume, Boolesche Algebra vom höheren Standpunkt, höhere Abzähltechniken, algebraische Strukturen und formale Sprachen. Anschließend findet man mehrere Anhänge und Lösungen ausgewählter Aufgaben. Diese selbst sind am Ende der jeweiligen Abschnitte in guter Auswahl und ausreichender Anzahl anzutreffen. Viele Beispiele lockern den Text auf und verdeutlichen die Theorie. Insgesamt sei gesagt, daß dieses Buch für jeden Studenten der Informatik, aber auch der Mathematik als Einführung in Denkweisen, Begriffe und Methoden der Diskreten Mathematik bestens geeignet ist.

J. Schwaiger (Graz)

Graebe, H.: *Mathematik zur Weiterbildung. Für Studierende an Abendgymnasien, Abendrealschulen und Kollegs*. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Verlag Harri Deutsch, Thun/Frankfurt am Main, 1991, 154 S., DM 14,80. ISBN 3-8171-1189-4.

Das vorliegende Buch wendet sich an Erwachsene, die eine erste Bildungsphase absolviert haben und eine Weiterführung ihres Bildungsweges, in der Regel nach ihrer Berufsausbildung, anstreben. Vermittelt werden die für eine Einführungsphase vorgesehenen Algebrakenntnisse, das sind Zahlen (ganze, rationale und reelle), Grundbegriffe der Mengenlehre und Logik, Gleichungen bis zu einfachen Exponentialgleichungen, lineare Gleichungssysteme, lineare und quadratische Funktionen, Potenz-, Wurzel-, Exponential- und Logarithmusfunktionen.

Das Buch ist in der üblichen Schulbuchtradition geschrieben, d.h. mathematische Begriffe und Verfahren stehen im Zentrum, außermathematische Bezüge werden kaum hergestellt. Manche Teile sind so kurz geraten, daß sie besser weggelassen werden sollten. So umfaßt die Darstellung des Lösungsverfahrens der 3×3 - und 4×4 -Gleichungssysteme insgesamt nur eine Seite. Bei den Exponentialfunktionen wird nur der Fall $a > 1$ behandelt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das Buch als Begleitliteratur zum Unterricht nützliche Dienste leisten kann; für ein im Vorwort angesprochenes Selbststudium ist es aufgrund der Komprimiertheit der Darstellung weniger geeignet.

W. Schlöglmann (Linz)

Liret, F. - Zisman, M.: *Maths, Tome 4 und 5*. Dunod Ed., Paris, 1988, 512 S.

Bei diesen beiden Bänden handelt es sich um einen „programmierten“ Kurs für Studenten des vierten Semesters. Darstellung, Beispiele und Übungsaufgaben sind auf einem einwandfrei hohen Niveau und für eine Vorlesung oder zum Selbststudium bestens geeignet. Kritisch wäre vielleicht zu vermerken, daß die Darstellung – wie die überwiegende Mehrheit in der französischen mathematischen Literatur – sehr am Stil Bourbakis orientiert ist. Was man vermißt, ist die Motivation, die zu den verschiedenen Definitionen und Sätzen führt. Sagt doch schon Schiller: „Das ist's ja, was den Menschen zieret und dazu ward ihm der Verstand, daß er im innern Herzen spüret, was er erschafft mit seiner Hand“. Zur Beschreibung des Inhalts sollen einige Stichwörter aus dem Inhaltsverzeichnis dienen: gleichmäßige Konvergenz, der Satz von Cauchy, das Integral, Funktionen, die durch Integrale definiert sind, bilineare Formen, die Sätze von Gauss und Sylvester, Euklidische

Räume, Isometrien, Geometrie in der Ebene und im Raum, holomorphe Funktionen, ganze Reihen, Exponentialfunktion, einige Differentialgleichungen, die Cauchysche Integralformel, der Residuensatz und Fourierreihen.

J. Hertling (Wien)

Polimeni, A. D. - Straight, H. J.: *Foundations of Discrete Mathematics. Second Ed.* Brooks/Cole Publ. Comp., Pacific Grove (Chapman & Hall), 1990, XV+519 S., £ 16,95.

Wie andere Bücher zum Thema enthält dieses Kapitel über Logik, Mengenlehre, Zahlentheorie und Induktion, Relationen, Funktionen, Kombinatorik, Graphentheorie und über algebraische Strukturen. Gut gewählte Übungsbeispiele und -aufgaben schließen die einzelnen Abschnitte ab. Für eine Auswahl dieser Beispiele und Aufgaben findet man in einem Anhang Lösungshinweise und Antworten. Erwähnenswert ist die im Text vorgenommene gutgelungene Aufbereitung der besprochenen Algorithmen; für viele davon werden PASCAL-Programme bereitgestellt. Alles in allem handelt es sich beim besprochenen Buch um ein auch zum Selbststudium geeignetes gutes Lehrbuch.

J. Schwaiger (Graz)

Sindermann, C. J.: *Winning the games scientists play.* Plenum Press, New York/London, 1982, XII+290 S., \$ 15,95.

Der Titel des Buches ist – obwohl er auch in die Irre führen kann – nicht schlecht gewählt: Das berühmte „Games People Play“ wurde kombiniert mit dem „How to ...“ diverser Lebenshilfe-Bücher (hier für Wissenschaftler). Behandelt werden alle wichtigen Themen – das Schreiben und Publizieren einer Arbeit ebenso wie die Teilnahme an einem Kongreß (oder auch Fragen der Organisation) und mögliche Strategien für das Verfolgen der beruflichen Karriere. Die Rolle als ein (durchaus ernst gemeineter) Ratgeber überwiegt dabei deutlich die durch die Anspielung auf Berne's Buch ebenfalls angedeutete (psychologische und soziologische) Analyse der damit verbundenen „Spiele“. Der Wert solcher Bücher besteht sicherlich weniger in den konkreten Tips, die meist ziemlich offensichtlich sind, als in der systematischen Aufbereitung, durch die viele Einzelheiten erst bewußt werden.

P. Schmitt (Wien)

Tan, S. T.: *Applied Calculus.* PWS-Kent Publ. Comp., Boston (Chapman & Hall), 1990, XV+775 S., £ 21,95.

Die 2. Auflage des vorliegenden Lehrbuches ist ein für Studenten gut lesbares Textbuch. Sodann ist es ein nützliches Werkzeug für Instruktoren. Es wird ein problemlösender Zugang zur Mathematik gewählt. Neue Kapitel werden mit vielen Beispielen und gelösten Aufgaben eingeführt. Sodann wird eine Fülle von Aufgaben angeboten, verschiedene zur Selbstüberprüfung. Das Buch beginnt mit einem Überblick und Testaufgaben zu „Precalculus“. Besonders hervorzuheben sind die sehr zahlreichen anwendungsorientierten Aufgaben, die insbesondere aus dem Bereich der Wirtschaft und Geschäftswelt, aber auch aus den Sozial-, Human- und Naturwissenschaften kommen. Besonders geeignet ist das Buch für Studenten der Wirtschaftswissenschaften und für Lehrer der oberen Klassen von Gymnasien.

Betrachtet werden: Grenzwerte von Funktionen, Differentiation, Integration (auch numerische), Exponential-, Logarithmus- und trigonometrische Funktionen sowie elementare Differentialgleichungen und Funktionen mehrerer Variabler, alles mit Anwendungen.

P. O. Runck (Linz)

NACHRICHTEN

DER

ÖSTERREICHISCHEN

MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

SEKRETARIAT: WIEDNER HAUPTSTRASSE 8–10, 1040 WIEN (Techn. Universität)

TELEPHON 58 8 01 POSTSPARKASSENKONTO 7823 950

46. Jahrgang

April 1992

Nr. 159

5. Österreichisches Mathematikertreffen 23.–27. September 1991 an der Universität Klagenfurt

In der letzten Septemberwoche 1991 war die Universität Klagenfurt Gastgeber für das schon Tradition gewordene Österreichische Mathematikertreffen. An der Tagung in Kärnten nahmen ca. 120 Mathematiker (bis auf 8 alle aus Österreich) und 13 Begleitpersonen teil. Dazu kamen noch zahlreiche Kurzbesucher, welche nur für einen oder zwei Tage zur Tagung anreisten und „inoffiziell“ einzelne Vorträge besuchten. Leider konnte Prof. L. Vietoris aus Innsbruck wegen einer leichten Erkrankung nicht wie geplant nach Klagenfurt kommen. Der innerhalb der Tagung am Donnerstag (26. 9. 1991) organisierte Lehrerfortbildungstag erfreute sich einer regen Teilnahme von Lehrern aus ganz Österreich.

Das Treffen wurde am Montag (23. 9. 1991) um 9.30 Uhr mit einer kleinen Feier im Hörsaal 1 der Universität eröffnet. *W. Dörfler* begrüßte die Teilnehmer als Prorektor im Namen der Universität Klagenfurt. Vertreter des Kärntner Universitätsbundes, der Landeshauptstadt Klagenfurt und des Landes Kärnten übermittelten kurze Grußbotschaften. *L. Reich* hieß die Anwesenden als ÖMG-Vorsitzender willkommen. An der gelungenen musikalischen Umrahmung der Eröffnung wirkten neben Birgit Martin (Flöte, Preisträgerin beim Bundeswettbewerb 1989) auch Monika Dörfler (Klavier) und Martin Dörfler (Violoncello), zwei Kinder von Kollegen Dörfler, mit.

Den Eröffnungsvortrag der Tagung hielt *F. Ferschl* (U München) zum Thema „Neuere Aspekte der Bedienungstheorie: Fragestellungen, Methoden und Ergebnisse“. Kollege *F. Ferschl* gab dabei eine ausgezeichnete Einführung in diese Theorie und ihre Anwendungen.

Der Hauptvortrag am Dienstag (24. 9. 1991) wurde von *W. Desch* (TU Graz) mit dem Titel „Lineare Viskoelastizität und Volttergleichungen“ gehalten. Am Mittwoch (25. 9. 1991) folgte *H. Bürger* (U Wien) mit seinem Vortrag „Ziele des Mathematikunterrichts an AHS“. Der ÖMG-Preisträger 1991 *Ch. Krauthaler* (U Wien) hielt am Donnerstag (26. 9. 1991) den eingeladenen Vortrag „Erzeugende Funktionen für Planc Partitions“. Zum Abschluß der Tagung sprach *W. B. Müller* (U Klagenfurt) zum Thema „Polynompermutationen in der modernen Kryptographie – Möglichkeiten und Einschränkungen“. Alle diese Vorträge gaben einen schönen Überblick über Schwerpunkte der Mathematik in Österreich und zeigten die internationale Konkurrenzfähigkeit Österreichs auf diesem Gebiet.

Die 61 Kurzvorträge auf der Tagung wurden in jeweils 3 Parallelsitzungen abgehalten. In der Sektion „Algebra und Zahlentheorie“ referierten *U. Dieter* (Kriterien zur Selektion guter linearer Kongruenzgeneratoren), *G. Eigenthaler* (Mit einem Polynom vertauschbare lineare Polynome), *J. Wiesenbauer* (Über Probleme der Vertauschbarkeit in Kompositionshalbgruppen), *H. K. Kaiser* (Ordnungspolynom-

vollständige Verbände), *R. Mlitz* (Durch Primideale definierte Radikale), *H. Kautschitsch* (Konstruktion von Fastringen aus Ringen und R-Moduln), *W. Müller* (Das quadratische Integralmittel von Dirichletreihen, welche automorphen Funktionen zugeordnet sind), *F. Pauer* (Berechnung von Gröbner-Basen mit einer p-adischen Methode), *J. Schoißengeier* (Bemerkungen zum Kettenbruch von Shaliti), *D. C. Mayer* (Multiplicities of cubic discriminants).

In der Sektion „Analysis“ sprachen *M. Mikolás* (Über ein neues Summationsverfahren, basiert auf Integration nichtganzer Ordnung und seine Anwendungen), *G. Helmberg* (Das Gibbs'sche Phänomen für Fourier-Interpolation), *E. E. Rosinger* (Solutions of continuous nonlinear PDEs through order completion), *M. Oberuggenberger* (Nichtlineare hyperbolische Systeme, Maßlösungen und Dedekindschnitte), *G. Lettl* (Lösung trinomischer Gleichungen mit Potenzreihen).

In der Sektion „Geometrie“ gab es Vorträge von *P. Gruber* (Über das Problem der geschlossenen Geodätischen), *J. Lang* (Abwickelbare rationale $(1, n)$ -Bézierflächen), *O. Röschel* (Zur Kümungsverwandtschaft der Zwangläufe in affinen CK-Ebenen), *H. Dirnböck* (Syntrepenz auf die Kugel bei einer gegebenen Großkreisbahn), *G. Baron* (Orthogonalprojektionen des Simplex im n-dimensionalen Raum), *H. Lenz* (Angordnete Lineare Räume).

In der Sektion „Topologie und Funktionalanalysis“ trug *R. Bürger* (Über ein Eigenwertproblem im Raum der endlichen Borelmaße) vor.

In der Sektion „Differentialgleichungen“ sprachen *H. Florian* (Wege zur Darstellung von Lösungen nichtlinearer partieller Differentialgleichungen), *J. Püngel* (Nichtlineare Differentialtransformationen zwischen Lösungsmengen partieller Differentialgleichungen), *M. Čanak* (Methode von Picard'schen Typus zum näherungsweise Auflösen eines elliptischen Systems partieller Differentialgleichungen), *R. Heersink* (Über verallgemeinerte Cauchy-Kowalewskaja-Probleme), *Ch. Nowak* (Lösungsverzweigungen bei gewöhnlichen Differentialgleichungen), *L. Reich* (Über die lineare Abhängigkeit einer Menge von Funktionen aus der Theorie der linearen Funktionalgleichungen und Differentialgleichungen), *N. Ortner* (Neue Methoden zur Berechnung von Fundamentallösungen) und *P. Berglez* (Integral- und Differentialoperatoren bei Systemen linearer partieller Differentialgleichungen).

In der Sektion „Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik“ referierten *W. Wertz* (Quasiinvariante Dichteschätzer), *P. Grabner* (Blockverteilung in 0-1-Folgen), *W. Woess* (Irrfahrten auf der affinen Gruppe eines homogenen Baumes), *H. Zechner* (Die Erzeugung von Zufallszahlen aus der Betaverteilung), *E. Stadlober* (Einfache Verfahren zur Erzeugung von Stichproben aus der Binomial- und der Neg. Binomialverteilung), *W. Hörmann* (Harmonische Analyse verallgemeinerter stochastischer Prozesse), *H. Hochegger* (Die Ergänzung der Wahrscheinlichkeitsaxiome von bisher 7 auf 9 und die Äquivalenz zu den reellen Zahlen) und *G. Karigl* (Zur Auswertung von Ringversuchen).

In der Sektion „Numerische Mathematik“ gab es Vorträge von *P. Dörfler* (Eine Abschätzung für den größten singulären Wert einer Matrix) und *A. Ostermann* (Gebrochene Konvergenzordnung von Einschrittverfahren bei parabolischen Differentialgleichungen).

In der Sektion „Diskrete Mathematik, Computermathematik und Theoretische Informatik“ sprachen *H. Unterwalcher* (Kryptographie im Zahlungsverkehr), *H. Prodinger* (Neuere Anwendungen der Mellin-Transformation in der Theoretischen Informatik), *M. Drmota* (Eine Quantifizierung des Aloha-Übertragungsalgorithmus), *P. Kirschenhofer* (Mehrdimensionale Digitale Suche – eine asymptotische Analyse), *D. Dorninger* (Anzahlbestimmungen von Chromosomenordnungen), *H. Länger* (Zur Berechnung evolutionsstabiler Strategien), *W. Kuich* (Halbringautomaten und TOL-Systeme), *G. Pilz* (Frobeniusgruppen, Codes und Blockpläne), *G. Rote* (Kreispackungen mit vorgeschriebenen Berührungen, mit Anwen-

dungen), *F. Rendl* (Nichtlineare Relaxationen quadratischer 0-1-Optimierungsprobleme), *N. Seifter* (Über die Tailenweite unendlicher Graphen) und *J. Haberb* (Fixkostenprobleme bei der optimalen Schnittholzproduktion auf Zerspaneranlagen).

In der Sektion „Logik und Grundlagen der Mathematik“ gab es Vorträge von *E. Kövesi* (Ultimate Foundation) und *M. Baaz* (Berechenbare Schranken für Herbrand-Disjunktionen).

In der Sektion „Didaktik und Geschichte der Mathematik“ referierten *E. Schneider* (Computerunterstütztes Anfängerstudium Mathematik), *G. Ossimitz* (Mathematik für Betriebswirte: Eine Analyse betriebswirtschaftlicher Lehrbücher) und *M. Čanak* (Euler und mathematische Musiktheorie).

Zum Abschluß am Freitag gab es auch noch Präsentationen der Softwarehäuser GENESIS aus Krumpendorf (Dr. I. Schaumüller-Bichl) und DATASERVICE aus Wien (Dr. H. Unterwalcher). Beide Firmen informierten über ihre Arbeit und warben um Absolventen der Mathematik. Parallel dazu führte G. Kadunz das Geometriepaket „FELIX“ vor. H. Kautschitsch zeigte Filmproduktionen der Arbeitsgruppe „Visualisierung in der Mathematik“ des Instituts für Mathematik der Universität Klagenfurt. Eine Computerausstellung der Firma APPLE MANTRA aus Graz wurde leider kurzfristig abgesagt.

Über den Lehrerfortbildungstag am Donnerstag berichtet dessen Organisator G. Malle separat.

Da die Vorträge alle im Zentralbereich der Universität stattfanden, war ein Wechsel zwischen den Sektionen ohne Schwierigkeiten möglich. In den Vortragspausen wurden stets zahlreiche Gespräche geführt und ein reger Meinungsaustausch betrieben. Der dabei gratis zur Verfügung gestellte Kaffee und Tee förderte die Kommunikation noch zusätzlich.

Während der Tagung wurde von der Klagenfurter Buchhandlung J. Heyn in Zusammenarbeit mit dem HPT-Verlag in Wien eine Verkaufsausstellung von Mathematikbüchern gezeigt.

Im Rahmen des gesellschaftlichen Begleitprogrammes präsentierte am Montagabend Dir. Helmut Pak von der Landesbildstelle Kärnten unter Mitwirkung des Villacher Eisenbahnerquintetts beeindruckende Lichtbilder aus Kärnten. Bilder und Lieder wurden von den Anwesenden begeistert aufgenommen.

Am Dienstagabend begrüßten das Land Kärnten und die Landeshauptstadt Klagenfurt die Tagungsteilnehmer mit einem sehr schönen und schmackhaften Kärntner Bauernbuffet in der Aula der Universität. Die Stimmung bei diesem Empfang war so gut, daß einige Teilnehmer bis in den Morgenstunden ausharrten.

Mittwoch nachmittag wurden bei herrlichem Wetter Ausflüge mit den Zielen Magdalensberg/Maria Saal, Maria Wörth/Pyramidenkogel, Kärntner Landesaussstellung in St. Paul sowie eine Wanderung auf den Dobratsch durchgeführt.

Zum Ausklang der Tagung gab es am Donnerstag im Klagenfurter Volkskeller noch einen gemütlichen Abschlußabend. Trotz des nahenden Tagungsendes war auch dieser Abend noch sehr gut besucht.

Nach zahlreichen Rückmeldungen fanden sowohl das wissenschaftliche Programm der Tagung als auch der Tagungsort bei den Teilnehmern großen Anklang. Offenbar verbrachten die meisten Tagungsbesucher eine interessante und schöne Woche in Klagenfurt.

Ich danke im Namen der Veranstalter allen Vortragenden für ihre aktive Mitwirkung bei der Tagung und allen Teilnehmern für ihr Kommen. Vielleicht können sich aufgrund des Erfolges der Tagung in Klagenfurt auch wieder mehr Vertreter jener Institute, welche bei den letzten ÖMG-Treffen kaum präsent waren, zu einer Teilnahme an den Österreichischen Mathematikertreffen entschließen.

Winfried B. Müller (Universität Klagenfurt)

**Lehrerfortbildungstag der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft
Universität für Bildungswissenschaften Klagenfurt – 26. September 1991**

Am 26. September 1991 wurde an der Universität für Bildungswissenschaften Klagenfurt im Rahmen des 5. Österreichischen Mathematikertreffens ein Lehrerfortbildungstag veranstaltet, an dem etwa 100 Lehrer der AHS bzw. BHS aus allen österreichischen Bundesländern sowie einige interessierte Teilnehmer des Mathematikertreffens teilnahmen. Das Programm umfaßte vier Vorträge, die regen Zuspruch erhielten.

Prof. Hans-Christian Reichel (Universität Wien) gab in seinem Vortrag „Mathematische Methoden in der Medizin – Computertomographie als Einstieg in ein akuelles Gebiet der Mathematik“ eine verständliche Einführung in dieses Gebiet, ging aber insbesondere auf numerische Probleme bei der Lösung von Gleichungssystemen (Iterationsverfahren) ein und zeigte Möglichkeiten auf, solche Probleme bereits im Schulunterricht aufzugreifen.

Prof. Michael Neubrand (Universität Dortmund) behandelte in seinem Vortrag „Facetten der Geometrie in Wissenschaft und Schulunterricht“ verschiedene „Dimensionen“ der Geometrie (Sichtweisen, Tätigkeiten, didaktische Funktionen) und illustrierte seine Ideen an anregenden Beispielen.

Mag. Franz Schlöglhofer stellte in seinem Vortrag „Systemdynamik in der Schule“ ein neues Kapitel im Lehrplan der AHS vor und zeigte anhand schulgerechter Beispiele, wie Systeme durch Diagramme und rekursive Gleichungssysteme beschrieben werden können und Systementwicklungen mit dem Computer simuliert werden können.

Doz. Günther Malle (Universität Klagenfurt) ging in seinem Vortrag „Vom Text zur Formel“ auf das Problem der Übersetzung eines umgangssprachlichen Textes in eine algebraische Formel ein, stellte dazu ein auf empirischer Basis entwickeltes theoretisches Modell vor und zeigte, wie man mit diesem Schülerfehler erklären und methodische Hinweise für den Unterricht erhalten kann.

Günther Malle (seit 1. 10. 1991 Universität Wien)

Protokoll der ordentlichen Generalversammlung der ÖMG

Zeit: Donnerstag, 26. September 1991, 17.15 Uhr.

Ort: Hörsaal 1 der Universität Klagenfurt.

Tagesordnung:

1. Begrüßung und Feststellung der Beschlußfähigkeit.
2. Bericht des Vorsitzenden und der Vorsitzenden der Landessektionen.
3. Bericht des Redakteurs der IMN.
4. Bericht des Vorsitzenden der Didaktikkommission.
5. Bericht des Kassiers.
6. Bericht der Rechnungsprüfer – Entlastung des Kassiers und seines Stellvertreters.
7. Festsetzung des Mitgliedsbeitrages für das Vereinsjahr 1992.
8. a) Wahl des Vorsitzenden für die Funktionsperiode 1992/93.
b) Wahl der übrigen Mitglieder des Vorstandes für die Funktionsperiode 1992/93.
9. Wahl eines Ehrenmitgliedes: Prof. Dr. Dr. C. Christian (Wien).
10. Verleihung des Förderungspreise 1991 und Laudatio für den Preisträger.
11. Allfälliges.

TOP 1: Beschlußfähigkeit gegeben.

TOP 2: Reich dankt den Veranstaltern der Klagenfurter Tagung.

<i>Bericht Prof. Reich:</i>	Mitgliederstand: 878
	Verstorben: 9
	Eintritte: 12 (davon 5 im Ausland)
	Austritte: 5.

Prof. Reich gedenkt der verstorbenen Mitglieder und würdigt sie: Prof. Strubecker, Prof. Pignedoli, Hofrat Laub, Prof. Wacker, Hofrat Mück.
Prof. Reich bittet die Anwesenden, für die ÖMG neue Mitglieder zu werben.

Aktivitäten und Probleme:

- (1) Victoris-Feier (100. Geburtstag) im Mai 1991.
- (2) Für Dezember ist eine Tagung Preßburg-Wien mit je 6 Vortragenden aus Wien und aus der Slowakei geplant. Eine Subvention des BMfWuF ist zugesagt.
- (3) Computerisierung der Mitgliederbuchhaltung, Finanzfragen (Versand der IMN usw.).
- (4) Nächster ÖMG-Kongreß: 3. Septemberwoche 1993 in Linz (inkl. Jahresversammlung der DMV). Verantwortlich: Prof. Engl. Die Subvention des BMfWuF ist gefährdet (schon diesmal viel geringer, die Förderung durch das BMfUuK ist in gewohnter Höhe erfolgt).
- (5) Kontakte mit DMV (ausführlicher Bericht von Prof. Flor).
- (6) EMS (s. die ausführlichen Berichte in IMN, auch über den 1. Europäischen Mathematikerkongreß in Paris im Juli 1992). Möglichkeit des Beitrittes als Einzelmitglied über die ÖMG zur ermäßigten Gebühr von Finnmark 70,-.
- (7) IMU: Nächster internationaler Kongreß in Zürich 1994. Für 1998 bewirbt sich Berlin (Prof. Aigner).

Berichte aus den Landessektionen: Engl (Linz) ist entschuldigt, Reich verliest seinen Bericht. Weitere Kurzberichte erstatten Grosser (Wien), Kauschitsch (Klagenfurt), Helmberg (Innsbruck) sowie Reich (Graz).

TOP 3: Ausführlicher Bericht über die Redaktionsarbeit durch Flor samt Dank an Mitz, der die Besprechungskartei verwaltet, sowie an die Redaktionsmitglieder Dieter, Reich und Vogler. Reich dankt Flor.

TOP 4: Ausführlicher Bericht durch den Vorsitzenden Prof. Grosser: Die Kommission hat derzeit 25 Mitglieder. Der Lehrerfortbildungstag in Wien wurde mit dem gewohnten Erfolg abgehalten. Sekt.-Chef Leitner hat weiterer Subvention zugestimmt.

Probleme: referierte Publikation in den Didaktikheften. Das Referentensystem ist weiterhin offen. Weiter: Maturaproblem/Fachbereichsarbeit u.a. Dank an die Mitglieder der Kommission.

Reich dankt Grosser und stelle den Antrag, die Kommission unverändert zu belassen. Per acclamationem angenommen.

TOP 5: Baron legt den Bericht vor.

TOP 6: Reich verliest den Bericht der Rechnungsprüfer (Prof. Stetter, Prof. Desoyer) und ihren Antrag auf Entlastung. Per acclamationem angenommen. *Antrag Reich:* die Rechnungsprüfer sollen wiederbestellt werden. Zustimmung per acclamationem.

TOP 7: Der Vorstand stellt den Antrag, den Mitgliedsbeitrag für 1992 in der Höhe von S 150,- zu belassen. Zustimmung per acclamationem.

TOP 8: Prof. Hlawka übernimmt den Vorsitz.

- a) Der Vorstand schlägt vor, Prof. Reich wiederzuwählen. Statutengemäß hat die Wahl schriftlich und geheim zu erfolgen. Die Auszählung der Stimmen ergibt: 43 Reich, 1 ungültig.
Prof. Reich nimmt die Wahl an.

b) *Kuich* scheidet statutengemäß aus; Hlawka dankt ihm für seine langjährige Tätigkeit u. a. als Vorsitzender der ÖMG. Wahlvorschlag des scheidenden Vorstandes: *Kuich* durch *Helmberg* zu ersetzen, sonst unverändert. Zustimmung per acclamationem. Somit ist der Vorstand für 1992/93 in folgender Zusammensetzung gewählt:

Vorsitzender: Prof. Dr. Ludwig Reich (U Graz).
Stellvertreter des Vorsitzenden: Prof. Dr. Gilbert Helmberg (U Innsbruck).
Herausgeber der IMN: Prof. Dr. Peter Flor (U Graz).
Kassier: Prof. Dr. Inge Troch (TU Wien).
Stellvertreter des Kassiers: Prof. Dr. Gerd Baron (TU Wien).
Schriftführer: Prof. Dr. Hans-Christian Reichel (U Wien).

TOP 9: Der Vorstand beantragt, Herrn Prof. DDr. Curt Christian die Ehrenmitgliedschaft zu verleihen. Ausführliche Begründung durch Prof. Reich, der Christians wissenschaftliche Leistung und seine organisatorische Arbeit für die ÖMG würdigt.

Der Antrag wird per acclamationem angenommen.

Christian dankt in einer kurzen Ansprache für die Auszeichnung.
Prof. Reich übergibt die Ehrenmedaille an Prof. Christian.

TOP 10: Prof. Reich übergibt den Preis und die Medaille an den Preisträger, Doz. Dr. *Christian Buchta* (TU Wien). Prof. *Gruber* hält die ausführliche Laudatio und würdigt besonders die Leistungen des Preisträgers in der Theorie der geometrischen Wahrscheinlichkeiten.

TOP 11: Sekt.-Chef Prof. Frank: Den IMN sollte ein Informationsblatt für die ausländischen Mitglieder beigelegt werden. Dazu *Reich*: infolge der Erscheinensstermine von IMN wäre das schwierig. Der Vorstand wird die Frage besprechen.

Prof. Danzer: Soll das Mitgliederverzeichnis der ÖMG (und eventuell Entsprechendes für die Schweiz) zusätzlich in das „Oberwolfach-Verzeichnis“ aufgenommen werden?

Reich berichtet von den beiden Auflagen des (von Prof. Dieter, TU Graz hergestellten) ÖMG-Verzeichnisses. Die dringend benötigte dritte Auflage könnte so gestaltet werden, daß man *Danzers* Vorschlag nähertreten könnte, da es ohnehin aktualisiert werden muß. Mit diesem Vorschlag hat sich der Beirat beschäftigt, wobei gewisse Probleme aufgeworfen wurden. Der Vorstand wird die Angelegenheit entscheiden. Eine Möglichkeit: das ÖMG-Verzeichnis wie bisher; die Hochschulmathematiker könnten zusätzlich ins Oberwolfach-Verzeichnis aufgenommen werden.

Grosser: ein internationales Verzeichnis würde trotz eventueller Probleme allen dienen.

Ende: 18.30 Uhr.

Protokoll: H.-C. Reichel

Laudatio auf Doz. Dr. Christian Buchta anlässlich der Verleihung des Förderungspreises der ÖMG

Die Theorie der geometrischen Wahrscheinlichkeiten hat eine lange Geschichte. Wichtige frühe Beiträge stammen unter anderem von Buffon, Crofton, Sylvester und Poincaré. Modernere Mathematiker, die dieses reizvolle Grenzgebiet zwischen Geometrie und Stochastik gefördert haben, sind Chern, Fenchel, Hadwiger, Kendall, Santaló, Schneider, Ambartzumian und Weil.

Um eine Idee von den Fragestellungen zu geben, die hier behandelt werden, betrachten wir folgendes Problem: Was ist der Erwartungswert E für den Flächen-

inhalt eines Dreiecks, das zufällig in einer konvexen Scheibe vom Inhalt 1 gewählt wird? Blaschke hat gezeigt, daß E zwischen $35/48\pi^2$ und $1/2$ liegt, wobei im ersteren Fall Gleichheit genau für Ellipsen, im letzteren genau für Dreiecke eintritt.

Unter den zahlreichen Mathematikern, die zu den geometrischen Wahrscheinlichkeiten beigetragen haben, finden sich auch Österreicher, nämlich Emanuel Czuber (1851–1925) und der schon genannte große Geometer Wilhelm Blaschke (1885–1962). Sie haben in unserem Förderungspreisträger einen würdigen Nachfolger gefunden.

Christian Buchta hat zahlreiche bedeutende, sehr schwierige Ergebnisse zur stochastischen Geometrie angegeben. In seiner Dissertation hat er den von mir vorgeschlagenen Weg eigenwillig, dafür aber erfolgreich verlassen und die von Rényi und Sulanke aufgeworfene Frage nach dem asymptotischen Verhalten des Erwartungswertes der Fläche der konvexen Hülle von n Punkten, die zufällig in einem festen konvexen Polygon gewählt werden, beantwortet. In einer großen, kürzlich gemeinsam mit Imre Bárányi verfaßten Arbeit wurde das Ergebnis der Dissertation in scharfsinniger Weise auf beliebige Dimensionen ausgedehnt. Damit wird ein Schlußstrich unter vielfältige Bemühungen von Affentranger, Dalla, Dwyer, Larman, Wieacker und weiteren Mathematikern gezogen.

Ein anderes Ergebnis aus der Theorie der geometrischen Wahrscheinlichkeiten befaßt sich mit der Volumsapproximation eines konvexen Körpers durch Polytope, deren Eckpunkte zufällig auf dem Rand des Körpers gewählt werden. Das unerwartete Resultat sagt aus, daß die Konvergenzordnung dieselbe ist wie im Falle der Bestapproximation.

Einen zweiten Themenkreis in den Arbeiten des Preisträgers bilden Komplexitätsuntersuchungen von Algorithmen. So wird der Erwartungswert der Anzahl der Basislösungen einer linearen Optimierungsaufgabe bestimmt. Dabei faßt man die Koeffizienten als Zufallsvariable auf.

Auf die diffizilen Ergebnisse zur diskreten Geometrie der Ebene sei nur hingewiesen, ebenso auf die Beiträge zur Versicherungsmathematik, insbesondere zur Problematik der Rückstellung bei Pensionsversicherungen.

Unter den jüngeren österreichischen Mathematikern gibt es eine Reihe von hervorragenden Begabungen, die sich weit über die Grenzen unseres Landes hinaus einen geachteten Namen erworben haben. Herr Buchta gehört zu ihnen.

Der gebürtige Wiener Neustädter Christian Buchta besuchte das Gymnasium in seiner Vaterstadt und studierte ab 1976 Technische Mathematik und Versicherungsmathematik an der Technischen Universität Wien. Beide Studien schloß er 1980 ab und promovierte unter höchster Auszeichnung 1982. Ab 1980 Studienassistent, ist er seit 1981 Assistent und seit 1986 auch Dozent am Institut für Analysis, Technische Mathematik und Versicherungsmathematik der Wiener Technischen Universität. Das Jahr 1985 verbrachte er in Freiburg im Breisgau. Zahlreiche weitere Auslandsaufenthalte machen die Mobilität von Herrn Buchta deutlich, die ja gerade bei Universitätsangehörigen besonders wichtig ist.

Christian Buchta hat ein breites mathematisches Wissen und ich frage ihn gerne um mathematischen Rat, oft auch um beruflichen und menschlichen. Seine sorgfältig durchdachten Antworten sind mit einer wichtigen Orientierungshilfe, selbst wenn ich ihnen nicht folge. Das trübt unser freundschaftliches Verhältnis aber nicht, denn auch er folgt meinen Ratschlägen nur selten, eigentlich nur dann, wenn sie mit dem übereinstimmen, was er sich vorher überlegt hat.

Zum Schluß möchte ich dem Geehrten recht herzlich zu dieser hohen Auszeichnung gratulieren und dem Gremium der Mathematischen Gesellschaft danken, das ihn dafür nominiert hat.

Peter Gruber

Vorträge an den Wiener Universitäten

12. 6. 1991. Prof. H. Wolff (Univ. Ulm): Einige neue Beiträge zur statistischen Prozeßkontrolle.
13. 6. 1991. Prof. H. Wolff (Univ. Ulm): Zur Schätzung zeitabhängiger Dichten.
12. 11. 1991. Prof. H. Walther (TH Ilmenau): Ein Problem von Paul Erdős und anderen.

Festkolloquium aus Anlaß des 75. Geburtstages von Prof. E. Hlawka

7. und 8. 11. 1991 – TU Wien:
Prof. H. Bauer (Erlangen): Laudatio.
Prof. W. Schwarz (Frankfurt): Räume fastperiodischer zahlentheoretischer Funktionen.
Prof. M. Berger (Paris): Packing circles.
Prof. C. A. Rogers (London): A new dimension to topological dimension theory.
Prof. L. Danzer (Dortmund): Globale Wirkungen lokaler Defekte in Penrose-Pflasterungen.
Prof. G. Fichera (Rom): A defence of Fourier's theory of heat diffusion.
Prof. R. Remmert (Münster): Die Idee des komplexen Raumes.
22. 11. 1991 – U Wien:
Prof. H. Niederreiter (Wien): Punktmengen und Folgen mit kleiner Diskrepanz.
Prof. W. Philipp (Urbana): Zufallsvariable mit benachbarten Wahrscheinlichkeitsverteilungen.
Prof. R. Tichy (TU Graz): Sphärische Punktverteilungen: Designs und Diskrepanz.
Prof. J. Schoißengeier (U Wien): Die Verteilung der Folge $(n\alpha)_{n \geq 1}$.
29. 11. 1991 – TU Wien:
Prof. Ph. J. Davis (Providence): The spiral of Theodorus.
5. 12. 1991. Dr. J. Müller (TU Wien): Zufallspolyeder.
13. und 14. 12. 1991: Treffen österreichischer und slowakischer Mathematiker
Prof. E. Hlawka (TU Wien): Über eine Klasse von Näherungspolynomen zur Peanokurve.
Prof. P. Gruber (TU Wien): Eine Übersicht über Approximationsresultate in der Konvexgeometrie.
Prof. A. Pázmán (Slow. Akad. Wiss.): Global approximation in statistics.
Prof. H. Vogler (TU Graz): Euklidische Zwangsläufe mit affin verwandten Orbits.
Prof. P. Michor (U Wien): Riemannian metrics on spaces of Riemannian metrics and generalisations.
Prof. J. Smítal (Comenius-Univ.): Chaos in dynamical systems.
Prof. W. Kuch (TU Wien): Halbringe und Automaten.
Prof. T. Katrinák (Comenius-Univ.): Verbände und universelle Algebra.
Prof. J. Siran (Comenius-Univ.): Combinatorial and topological methods in graph theory.
Prof. P. Brunovsky (Comenius-Univ.): Dynamik der skalaren Reaktionsdiffusionsgleichung.
Prof. J. Kacúr (Comenius-Univ.): On some aspects of iteration in formal power series rings.
16. 12. 1991. Prof. M. Grötschel (Berlin): Algorithmische Aspekte konvexer Mengen.

17. 1. 1992: Minikolloquium aus Zahlentheorie

- Prof. F. Schweiger (U Salzburg): Kettenbrüche und Dimension.
Prof. P. Gruber (TU Wien): Grundzüge der modernen Geometrie der Zahlen.
23. 1. 1992. Prof. V. Scheiber (U Wien): Sequentialverfahren in der Medizinischen Statistik.
31. 1. 1992: Minikolloquium aus Theoretischer Informatik
A. Salomaa (Turun Yliopisto): Cryptographic Protocols for Secret Selling of Secrets.
J. Berstel (U Paris): Sturmsche Wörter: Alte und neue Resultate.
M. C. B. Hennessey (U Sussex): Process Algebra for Timed Systems.
B. Monien (U Paderborn): Einbettung von Bäumen in Netzwerke beschränkter Grades.
H. Edelsbrunner (U Illinois): Iterationsalgorithmen für optimale Triangulierungen.

Kolloquien an den Grazer Universitäten

- Austrian-Polish Seminar on Functional Equations and Iteration Theory* (24. bis 26. Oktober 1991): s. S. 11.
Kolloquium über Mathematische Analysis (3. Oktober 1991, Institut für Mathematik der Universität Graz). Vorträge:
Št. Schwabik (Prag): Das Kurzweilsche Summenintegral, Konvergenzsätze und Anwendungen.
J. Kurzweil (Prag): Sum integrals over a multidimensional region.
M. Tvrdý (Prag): Generalized differential equations in the sense of distributions and Volterra-Stieltjes integral equations.
Geometrisches Minikolloquium (16. Dezember 1991 am Institut für Geometrie der Technischen Universität Graz). Vorträge:
H. Havlicek (TU Wien): Rund um das Drehnetz.
W. Jank (TU Wien): Stationäre Distanzen.
W. Rath (TU Wien): Bewegungsvorgänge im n -dimensionalen projektiven Raum mit Bahnen in k -dimensionalen Unterräumen.
G. Weiß (TU Wien): Bemerkenswerte rechte Winkel.
Minikolloquium über Kombinatorik (6.–7. Dezember 1991, veranstaltet von den Instituten für Mathematik und für Statistik der Technischen Universität Graz). Vorträge:
J. Schoißengeier (U Wien): Über die Verteilung von $\{n\alpha\}$.
U. Dieter (TU Graz): Verallgemeinerte Dedekindsche Summen und die Verteilung von $\{n\alpha\}$.
P. Paulc (U Linz): Algorithmische Aspekte der hypergeometrischen Summation.
G. Rote (TU Graz): Ein konvexer Hüllalgorithmus mit geringem Speicherbedarf.
H. Prodinger (TU Wien): Einige Probleme aus Kombinatorik und Informatik, die zu modularen Funktionen führen.
P. Kirschenhofer (TU Wien): Digitalc Summen und die Mellin-Perron-Formel.
Ch. Krattenthaler (U Wien): Über die log-Konkavität und Unimodalität bei Gaußschen q -Binomialkoeffizienten.
N. Niederhausen (Boca Raton/Wien): Fast Langrange Inversion: Eine Abkürzung auf dem Weg zur inversen Potenzreihe.

Neue Mitglieder

ÖSTERREICH

- Baxa, C.**, Mag. rer.nat. Lerchengasse 14, A-2340 Mödling.
Christoph, 1966 Wien, 1984–90 Studium, 1990 Sponson, 1990–91 Vertragsass., seit 1990 Doktoratsstudium, seit 1991 Lektor; alles im Inst. f. Math. der Univ. Wien, Strudlhofgasse 4, A-1090 Wien.
- Göttfert, R.**, Mag., Kenyongasse 20/30, A-1070 Wien.
Rainer, 1957 Recklinghausen (BRD), am Institut für Informationsverarbeitung der österr. Akad. d. Wiss. tätig. Sonnenfelsgasse 19/2. Stock, A-1010 Wien.
- Fischer, H.**, Dipl.-Ing., Seidlgasse 2/15, A-1030 Wien.
Heinrich, 1967 Wien. 1986–90 Studium Techn. Math. TU Wien, 1990 Sponson, seit 1990 Doktoratsstudium, Vertragsass. TU Wien, Institut für Analysis, Techn. Math. und Versicherungsmathematik, Wiedner Hauptstraße 8–10, A-1040 Wien.
- Friepertinger, H.**, Mag. rer.nat., Höhenstraße 8, A-8570 Voitsberg.
Harald, 1965 Graz. Studium Mathematik U Graz, Diplomprüfung, derzeit Doktoratsstudium.
- Langer, H.**, Univ.-Prof., Schaumburggasse 10/12, A-1040 Wien.
Heinz, 1935 Dresden. 1953–58 Studium der Mathematik an der TU Dresden, 1960 Promotion, 1965 Habilitation an der TU Dresden. 1965–66 Dozent, 1966–89 Professor an der TU Dresden, 1989–90 Professor an der Univ. Dortmund, 1990–91 Professor an der Univ. Regensburg, seit 1. 8 1991 Professor („Anwendungsorientierte Analysis“) an der TU Wien, Institut für Analysis, Technische Mathematik und Versicherungsmathematik, Wiedner Hauptstraße 8–10, A-1040 Wien.
- Ostermann, A.**, Dr., Grauer-Stein-Weg 39/3, A-6020 Innsbruck.
Alexander, 1960 Innsbruck. 1982–88 Ass. Inst. f. Math. u. Geometrie Univ. Innsbruck, 1984 Sponson, 1988 Promotion. 1983–1990 Assistent-docteur an der Section Mathématiques der Universität Genf, seit 1990 Univ.-Ass. am Inst. f. Math. u. Geometrie der Univ. Innsbruck, Technikerstraße 13, A-6020 Innsbruck.
- Schachinger, W.**, Dipl.-Ing., Wolfshoferamt 132, A-3572 St. Leonhard.
Werner, 1967 Wolfshoferamt. 1985–91 Studium Tech. Math. TU Wien, Zweig A (Mathematik naturwissenschaftlicher Richtung), 1991 Sponson, Doktoratsstudium, seit 1991 Vertragsass. am Inst. f. Analysis, Techn. Math. u. Versicherungsmath. der TU Wien, Wiedner Hauptstraße 8–10, A-1040 Wien.

Todesfälle

ÖStR Mag. Dr. *Herbert Vohla*, langjähriges Mitglied des Beirates der ÖMG, ist am 2. Dezember 1991 verstorben.

Persönliches

Prof. Dr. Rainer Burkard (TU Graz) wurde der Wissenschaftliche Preis der GÖÖR für das Jahr 1991 verliehen. Außerdem wurde Prof. Burkard als Nachfolger von Hj. Wacker in das Direktorium der Christian-Doppler-Gesellschaft berufen.

Prof. Dr. Bruno Buchberger (U Linz) wurde in die neu gegründete Academia Europea aufgenommen.

Dr. Wolfgang Maass, bisher an der U of Illinois in Chicago tätig, wurde zum o.Univ.-Prof. für Grundlagen der Informationsverarbeitung an der TU Graz ernannt.

Hon.-Prof. Dr. Harald Niederreiter (Österr. Akad. Wiss., Wien) hat bei der International Conference on Finite Fields, Coding Theory and Advances in Communications and Computing (Las Vegas, 7.–10. August 1991) über Einladung drei Hauptvorträge gehalten. Ferner hat Prof. Niederreiter über Einladung beim 19th European Meeting of Statisticians (Barcelona, 2.–6. September 1991) eine Sitzung über Simulationsmethoden organisiert.

em.o. Prof. Dr. Walter Wunderlich (TU Wien) wurde am 6. November 1991 von der TU München mit dem Ehrendoktorat der Naturwissenschaften ausgezeichnet. (S. auch S. 12).

Prof. Dr. Franz Ziegler (TU Wien) wurde zum Vorsitzenden des GAMM-Fachausschusses „Materialtheorie“ gewählt.

Redaktionsschluß: 10. März 1992

Ende des redaktionellen Teils

SCHOOL SCIENCE AND MATHEMATICS

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

Individual membership fee is US \$ 30.00 per year;
institutional rate is US \$ 40.00 per year.

Orders should be addressed to

School Science and Mathematics Association
126 Life Science Building
Bowling Green State University
Bowling Green, OH 43403 USA

INDIANA UNIVERSITY MATHEMATICS JOURNAL

(Formerly the Journal of Mathematics and Mechanics)

Edited by

E. Bedford, J. E. Brothers, C. Foias, W. P. Ziemer and an international board of specialists

The subscription price is \$ 95.00 per annual volume. Private individuals personally engaged in research or teaching are accorded a reduced rate of \$ 30.00 per volume. The JOURNAL appears in quarterly issues making one annual volume of approximately 930 pages.

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

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

Editors: V. S. Varadarajan (Managing Editor), Herbert Clemens, R. Finn, Hermann Flaschka, Ramesh A. Gangolli, Vaughan R. F. Jones, Robion Kirby, C. C. Moore, H. Samelson, Harold Stark

The Journal is published 10 times a year with approximately 200 pages in each issue. The subscription price is \$ 200,00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain the Journal for personal use at the reduced price of \$ 100,00 per year. Back issues of all volumes are now available. Price of back issues will be furnished on request.

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

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

SEKRETARIAT: 1040 WIEN, WIEDNER HAUPTSTR. 6-10 (TECHN. UNIVERSITÄT)
TEL. 58 8 01 - POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

Vorstand des Vereinsjahres 1992

Vorsitzender:	Prof. Dr. L. Reich (U Graz)
Stellvertreter:	Prof. Dr. G. Helmberg (U Innsbruck)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. P. Flor (U Graz)
Schriftführer:	Prof. Dr. H.-C. Reichel (U Wien)
Kassier:	Prof. Dr. I. Troch (TU Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. G. Baron (TU Wien)
Beiräte:	Prof. Dr. H. Bürger (U Wien)
	Prof. DDr. C. Christian (U Wien)
	Prof. Dr. J. Czermak (U Salzburg)
	Prof. Dipl.-Ing. Dr. H. Engl (U Linz)
	Prof. Dr. S. Großer (U Wien)
	Prof. Dr. P. Gruber (TU Wien)
	Prof. Dr. F. Halter-Koch (U Graz)
	LSI Mag. Dr. H. Heugl (Wien)
	Prof.em. Dr. E. Hlawka (TU Wien)
	Dr. J. Höbinger (Wien)
	Doz. Dr. H. Kautschitsch (U Klagenfurt)
	Prof. Dr. W. Kuich (TU Wien)
	LSI Mag. O. Maringer (Wien)
	Prof. Dr. H. Stachel (TU Wien)
	Min.-Rat Dr. E. Szirucsek (Wien)
	Prof. Dr. H. Troger (TU Wien)
	Prof. Dr. H. K. Wolff (TU Wien)

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:

S 150,-

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft, Technische Universität, Wien IV. - Satzherstellung: Karl Steinbrecher Ges.m.b.H. - Druck: Offset- und Buchdruckerei Ernst Svihlik. Beide: Koppstraße 56, 1160 Wien.