

An unsere Leser!

Wir bitten unsere Mitglieder, den fälligen

JAHRESBEITRAG VON öS 200,-

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 Bank Austria AG,
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 Dezember 1993

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

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

XIII. ÖSTERREICHISCHER MATHEMATIKERKONGRESS

**NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT**

**EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT**

Nr. 164

Dezember 1993

WIEN

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

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:

DÄNEMARK: M. E. Larsen (Dansk Matematisk Forening, Kopenhagen)

FRANKREICH: B. Rouxel (Univ. Brest)

GRIECHENLAND: N. K. Stephanidis (Univ. Saloniki)

GROSSBRITANNIEN: The Institute of Mathematics and Its Applications
(Southend-on-Sea), The London Mathematical Society

ISRAEL: G. Moran (Univ. Haifa)

JAPAN: K. Iséki (Naruto University of Education)

JUGOSLAWIEN: S. Prešić (Univ. Belgrad)

KROATIEN: M. Alić (Zagreb)

NORWEGEN: Norsk Matematisk Forening (Oslo)

ÖSTERREICH: C. Binder (TU Wien)

RUMÄNIEN: F.-K. Klepp (Timișoara)

SCHWEDEN: Svenska matematikersamfundet (Göteborg)

SLOWAKEI: J. Širaň (Univ. Preßburg)

SLOWENIEN: D. Repovš (Univ. Laibach)

TSCHECHISCHE REPUBLIK: B. Maslowski (Akad. Wiss. Prag)

TÜRKEI: F. Aykan (TU Istanbul)

USA: A. Jackson (Amer. Math. Soc., Providence RI)

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

Herausgegeben von der
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

47. Jahrgang

Wien – Dezember 1993

Nr. 164

**Eindrücke vom XIII. Österreichischen Mathematikerkongreß in Linz,
19.–24. September 1993**

Die Österreichischen Mathematikerkongresse nahmen innerhalb der mathematischen Jahrestagungen der mitteleuropäischen Länder immer eine besondere Stellung ein; verwöhnt durch vorangegangene österreichische Kongresse waren die Erwartungen auch dieses Mal hochgespannt und wurden, um dies vorwegzunehmen, auch im Jahre 1993 nicht enttäuscht.

Zu ihrem XIII. Kongreß hatte die Österreichische Mathematische Gesellschaft zusammen mit der örtlichen Tagungsleitung die Fachkollegen aus Europa und aus aller Welt für 1993 nach *Linz*, in eine blühende, geschäftige Stadt an der Donau, mit viel Industrie, aber auch mit einer historischen, trotz vieler Bombenschäden sehr gut restaurierten Altstadt, eingeladen. Die keineswegs einfache organisatorische Leitung des Kongresses hatte Herr Professor *Heinz Engl* mit Kollegen und Mitarbeitern¹ übernommen und glänzend gemeistert. Finanzielle Unterstützung kam vom Bundesministerium für Unterricht und Kunst sowie vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung. Der Bürgermeister von Linz und der Landeshauptmann von Oberösterreich luden die Teilnehmer zu einem Empfang ins Neue Rathaus.

Nachdem schon 1968, vor 25 Jahren, der VII. Österreichische Mathematikerkongreß in Linz stattgefunden hatte, konnten sich 1993 zu diesem internationalen wissenschaftlichen Ereignis wiederum ca. 400 Teilnehmer und etwa 80 Begleitpersonen in Linz versammeln. Die größte Anzahl der Teilnehmer kam aus Deutschland (218), dann folgten Österreich (116), Ungarn (17) und Schweiz (8). Insgesamt waren fast 20 Länder vertreten, nämlich, außer dem Gastgeber Österreich, die folgenden Länder:

Belgien, Canada, Deutschland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Italien, Jugoslawien, Kroatien, Polen, Rumänien, Schweiz, Slowenien, Tschechien, Türkei, Ungarn, USA, Venezuela.

Die große Beteiligung aus deutschen Landen wird verständlich, wenn man die traditionell guten Beziehungen zwischen den Nachbarstaaten Österreich und Deutschland und zwischen den mathematischen Gesellschaften ÖMG und DMV berücksichtigt und schließlich auch die Tatsache beachtet, daß in den Jahren, in denen ein österreichischer Mathematikerkongreß stattfindet, die *Deutsche Mathematiker-Vereinigung* auf eine eigene Jahrestagung verzichten kann und dankbar die Einladung nach Österreich annehmen darf.

1989 war in Wien noch diskutiert worden, wie Mathematikern aus dem Ostblock die Teilnahme an Kongressen im Westen erleichtert werden könne. Österreich,

¹ Andreas Binder, Paul Müller, Doris Nikolaus, Günter Pilz, Wolfgang Schlöglmann, Erich Peter Klement, Andreas Neubauer, Franz Peherstorfer, Paul-Otto Runck und Hans Höpfl vom Tourismusverband Linz.

als neutrales und nicht überteuertes Land, bot hierfür besonders günstige Möglichkeiten. Die erfreuliche gesamtpolitische Entwicklung machte diese Fragen (fast) gegenstandslos, wenn auch freilich die Finanzierung eines Kongreßbesuches für Teilnehmer aus Osteuropa immer noch ein sehr großes, manchmal unüberwindliches Problem darstellte.

Das wissenschaftliche Programm umfaßte 10 einstündige Übersichtsvorträge, die einem breiteren Publikum neuere, wichtige Entwicklungen innerhalb der Mathematik näherbringen sollten. Besonders ist hier der Vortrag von Herrn G. FREY, „Höhenvermutungen für abelsche Varietäten und arithmetische Anwendungen“ hervorzuheben, der – einem brennenden Interesse der mathematischen Allgemeinheit entgegenkommend – den Versuch wagte, übersichtsmäßig die vielfältigen Beiträge verschiedener Mathematiker zu skizzieren, die schließlich vor kurzem zu einem Beweis der FERMATschen Vermutung durch WILES geführt hatten. Der einführende Hauptvortrag „Dynamische Optimierung und Caratheodorys Arbeiten“ am Montag, 20. 9., unmittelbar nach der Eröffnungsveranstaltung, von Herrn R. BULIRSCH packend vorgetragen, schilderte die vielfältigen Möglichkeiten, die die Mathematik bei der Lösung von Problemen aus der Welt der Anwendungen (u. a. auch in der unbemannten Raumfahrt) bietet. Schließlich soll auch der sehr lebendige, gut besuchte Vortrag von Frau ANN HIBLER-KOBLITZ über „Historical and cross-cultural perspectives on women in mathematics“ erwähnt werden; dieser zeigte, daß schon im letzten Jahrhundert ausgezeichnete Mathematikerinnen mit wichtigen Forschungsergebnissen hervortraten und innerhalb der Mathematik gebührende Beachtung fanden.

In 13 Sektionen, die die Breite der ganzen Mathematik abdeckten, wurden etwa 260 Kurzvorträge von jeweils 20 Minuten Dauer gehalten; an diese schloß sich öfters eine lebendige Diskussion an. Die behandelten Themen umfaßten viele Gebiete der Mathematik, von der Algebra, Zahlentheorie, Geometrie, Analysis, über Diskrete Mathematik, Logik, Theoretische Informatik, bis hin zu Numerischer Mathematik, Stochastik und Industriemathematik. Die Betonung der Theoretischen Informatik ist für Linz, wo es ein *Research Institute for Symbolic Computation* gibt, naheliegend.

Im Rahmen des Kongresses fanden auch ein eintägiges Symposium über Schulmathematik und Didaktik („Didaktiktag“), geleitet von Prof. Dr. P.-O. RUNCK, statt. Drei einstündige didaktische Hauptvorträge befaßten sich mit

„Die Ursprünge der Infinitesimalrechnung“ (H. HEUSER),

„Die Beziehungen zwischen der Geometrie der Unterstufe und der Geometrie der Oberstufe“ (A. Bergmann),

„Mathematik in der Weiterbildung“ (H. JUNGWIRTH, J. MAASS und W. SCHLÖGLMANN).

Innerhalb des Kongresses fanden auch die Mitgliederversammlungen der *Österreichischen Mathematischen Gesellschaft* und der *Deutschen Mathematiker-Vereinigung* statt sowie Vorstands- bzw. Präsidiumssitzungen der ÖMG und der DMV. Die Österreichische Mathematische Gesellschaft wählte Herrn Prof. Dr. G. HELMBERG zu ihren nächsten Vorsitzenden. Der Förderpreis der ÖMG wurde an Herrn Dozent Dr. M. OBERGÜGGENBERGER, Innsbruck, mit Arbeiten über topologische Vektorräume, Distributionen und partielle Differentialgleichungen, verliehen.

Leider werden die Berichte in der Presse diesem breiten Spektrum von Veranstaltungen, zu dem vor allem auch jüngere Mathematiker durch Vorträge über ihre Forschungsergebnisse beigetragen haben, nicht immer gerecht. Reißerische Übertreibungen, wie „Männerlastige Mathematik“ sowie Übertreibungen wie „... trifft sich die Elite der internationalen Wissenschaftler ...“ sind dem Zweck einer objektiven Berichterstattung über eine wichtige wissenschaftliche Tagung wenig dienlich. Aber, wie aus vielen leidvollen Erfahrungen bekannt, kann hier auch die beste

Öffentlichkeitsarbeit der lokalen Organisatoren wenig ausrichten. Journalisten scheinen zu glauben, daß die Mathematik und ihre Problemstellungen für die breite Öffentlichkeit ungeeignet seien und versuchen daher, andere Dinge in den Vordergrund zu stellen, zu denen sie auf Grund ihrer Ausbildung oder Denkweise besseren Zugang haben. So bleibt nach wie vor das unendlich viel Einsatz erfordere Ziel einer Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit als ungelöste Aufgabe bestehen.

Die Eröffnung des Kongresses war, im Gegensatz zu sonstigen Kongressen weder von Blumenschmuck noch von musikalischen Darbietungen aufgelockert, etwas nüchtern. Nur 30 Minuten waren für die einführenden Reden, bei denen auch Gelegenheit besteht, einem breiten Publikum Nöte und Sorgen der mathematischen Fakultäten an den Hochschulen vorzutragen, vorgesehen. Es sprachen der Vorsitzende des lokalen Organisationskomitees, Prof. Dr. H. ENGL, der Rektor der Johannes-Kepler-Universität Linz, Prof. Dr. J. HENGSTSCHLÄGER, der Vorsitzende der ÖMG, Prof. Dr. L. REICH und der Vorsitzende der DMV, Prof. Dr. M. GRÖTSCHHEL.

Wie schon 1968 im Bericht über die damalige Linzer Tagung von Prof. K. STRUBECKER erwähnt, bot die außerhalb des eigentlichen Stadtkerns, auf der anderen Seite der Donau, aber verkehrsmäßig gut angebundene (und mit nahezu ausreichendem Parkraum versehene) Johannes-Kepler-Universität Linz einen hervorragenden äußeren Rahmen für diesen Kongreß. Überschaubare, nahe zusammen liegende Räumlichkeiten, gut ausgestattete Hörsäle und Wandelgänge waren dem wissenschaftlichen Programm förderlich, und ein einmalig günstiges Wetter beeinflusste die Tagung mit blauem Himmel und sommerlichen Temperaturen sehr positiv; die fast parkmäßig angelegten Wege um die Universität, Innenhöfe und reichliche Sitzgelegenheiten ermöglichten ein häufiges zwangloses Treffen zu Gesprächen und Diskussionen.

Das Rahmenprogramm, welches hervorragende kulturelle Höhepunkte enthielt, war überaus gelungen. Der traditionelle Ausflugsnachmittag bot folgende hochinteressante, jeweils einem einheitlichen Thema untergeordnete Ausflüge an:

„Historische Eisenstadt Steyr“

„Auf den Spuren Anton Bruckners“

„Stift Kremsmünster“

„Mühlviertel“

„Bergwanderung im Salzkammergut“

Ein Empfang durch den Herrn Bürgermeister Dr. DOBUSCH von Linz und den Herrn Landeshauptmann Dr. RATZENBÖCK von Oberösterreich mit reichhaltigem Buffet führte schon am Montag Abend die Teilnehmer im Neuen Rathaus zusammen; dieses läßt freilich in seiner modernen Ausstattung etwas wehmütig an ähnliche Empfänge in Graz und Wien zurückdenken. Konzerte im Brucknerhaus im Rahmen des Internationalen Brucknerfestes mit „I Solisti Veneti“ und im Alten Dom, an dessen Orgel A. BRUCKNER Domorganist war, werden als wertvolle kulturelle Veranstaltungen im Gedächtnis bleiben.

Auch für die Begleitpersonen war gut gesorgt: Stadtrundführungen, Ausflüge nach Salzburg oder ins Salzkammergut sorgten für hochinteressante Abwechslung. Die heimelige Innenstadt von Linz mit dem wunderschönen, einheitlich gestalteten historischen Hauptplatz bot den Kongreßteilnehmern die Möglichkeit zu Stadtbummel, Kaffee, gutem Essen und Weinabenden. Der Eröffnungstreffpunkt im renommierten *Klosterhof* mit Ausgabe der Tagungsunterlagen war als eine erste Möglichkeit zum Wiedersehen und Kennenlernen der Teilnehmer gedacht.

Ein Abschlußabend, früher bei vielen österreichischen Kongressen üblich, der nochmals ein Treffen der Teilnehmer und den auswärtigen Gästen einen Dank an die Kongreßleitung und die ÖMG ermöglicht, war leider nicht vorgesehen. Vielleicht könnten sich künftige Kongresse wieder auf diese Tradition besinnen.

So dürfen wir an dieser Stelle im Namen aller deutschen Teilnehmer den österreichischen Kollegen danken, die die mühevollere Vorbereitungsarbeit auf sich genommen haben und den Kongreß in gelungener Weise durchgeführt haben, insbesondere Herrn Prof. ENGL und seinen Mitarbeitern aus Linz, aber auch der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft und ihrem Vorsitzenden, Herrn Prof. REICH. Sowohl wissenschaftlich wie auch vom Begleitprogramm her bot dieser Kongreß bereichernde Erfahrungen und wird allen Teilnehmern in sehr schöner Erinnerung bleiben.

Hans-Joachim Kanold (Braunschweig)
Wolfgang Schwarz (Frankfurt am Main)

Verzeichnis der auf dem XIII. Österreichischen Mathematikerkongreß gehaltenen Vorträge

Hauptvorträge

- M. Aigner, Berlin
Kombinatorische Suchprobleme und Geometrie
- R. Bulirsch, München
Dynamische Optimierung und Caratheodorys Arbeiten
- P. Butzer, Aachen
Fraktionierte Bernoulli- und Stirling-Zahlen und die Riemannsche Zetafunktion
- G. Frey, Essen
Höhenvermutungen für abelsche Varietäten und arithmetische Anwendungen
- J. Globevnik, Laibach
Analyticity of functions in terms of their restrictions to various families of curves
- Ann Hibner-Koblitz, Oneonta/NY, USA
Historical and cross-cultural perspectives on women in mathematics
- P. Mani, Bern
Polytope, Fächer und torische Varietäten
- D. Preiss, London
Differentiability of Lipschitz functions
- M. Primicerio, Florenz
Problems with nonlocal conditions in applied mathematics.

Sektionsvorträge

Sektion 1: Algebra

- G. Eigenthaler, Wien: Vertauschbare Polynome
- P. R. Fuchs, Linz (mit C. J. Maxson und G. Pilz): Nullstellen von Polynomen über nichtkommutativen Ringen
- H.-G. Gräbe, Leipzig: Die rein revers lexikographische Termordnung in der lokalen Algebra
- J. Grassberger, Wien: Programme zu einer Gröbnerbasentheorie von Polynommoduln
- S. K. Groß, Wien (mit G. Landsmann): Verallgemeinerung eines Satzes von Baer und Neumann
- G. Landsmann, Wien: Kategorielle Theorie der Transformationsgruppen
- H. Lausch, Würzburg: Normalteilerverbände endlicher Loops
- R. Mlitz, Wien (mit R. Wiegand, Budapest): Hypernilpotent-hyperkonstante Fastring-Radikale
- W. More, Klagenfurt: Primzahltests mittels Rédei-Funktionen
- W. B. Müller, Klagenfurt: Über eine Verallgemeinerung des Kleinen Satzes von Fermat
- F. Pauer, Innsbruck: Bahnabschlüsse der $SL(2, \mathbb{C})$ in projektiven Räumen
- K. Rosenbaum, Erfurt: Ein Kriterium für die Fortsetzbarkeit von Involuntionen metazyklischer Gruppen
- M. Weidner, Freiburg i. Br.: Loewy-Schichten projektiver Moduln.

Sektion 2: Zahlentheorie

- C. Amstler, Salzburg: Diskrepanzoperatoren und numerische Integration auf kompakten Gruppen
- C. Baxa, Wien: Über die maximale Größenordnung der Diskrepanz der Folge (na)
- P.-G. Becker, Köln (mit W. Bergweiler, Aachen): Transzendenzuntersuchungen im Zusammenhang mit komplexen dynamischen Systemen
- M. Drmota, Wien: Rechtecks- und Quadratdiskrepanz am Torus
- P. Filipponi, Rom: Trigonometrical expressions of certain combinatorial sums
- E.-U. Gekeler, Saarbrücken: Elliptische Kurven über globalen Funktionenkörpern
- W.-D. Geyer, Erlangen: Realisierung nilpotenter Gruppen als Galoisgruppen
- P. J. Grabner, Graz: α -Entwicklungen reeller und natürlicher Zahlen
- P. Hellekalek, Salzburg: Diskrepanzabschätzungen mittels orthogonaler Funktionensysteme
- H.-J. Kanold, Braunschweig: Verallgemeinerung eines Satzes von L. E. Dickson
- E. Krätzel, Jena: Über die Anzahl der Gitterpunkte in dreidimensionalen konvexen Körpern mit Punkten verschwindender Gaußscher Krümmung auf der Oberfläche
- M. Kruskemper, Münster: Skalierte Spurformen über Zahlkörpern
- G. Lettl, Graz: Additive Galoisstruktur absolut abelscher Zahlkörper
- L. Lucht, Clausthal (mit C. Methfessel): Rekurrente multiplikative Funktionen
- W. G. Nowak, Wien (mit M. Kühleitner): Ω -Abschätzungen für eine Klasse zahlentheoretischer Funktionen
- G. Ramharter, Wien: Über Minima einer zahlengeometrischen Funktion
- U. Rausch, Ulm: Zum Piltzischen Teilerproblem in algebraischen Zahlkörpern
- H. Rolletschek, Linz: Komplexitätsfragen über den euklidischen Algorithmus in quadratischen Zahlenbereichen
- F. Schweiger, Salzburg: Approximation durch mehrdimensionale Kettenbrüche und subadditive Ergodensätze
- R. F. Tichy, Graz: Zur Verteilung modulo 1 mehrdimensionaler Primzahlfolgen
- T. Töpfer, Köln: Lineare Unabhängigkeit von Werten spezieller Funktionen
- R. Winkler, Wien: Gleichverteilung erhaltende Abbildungen und Hausdorffdimension
- G. Wirsching, Eichstätt: Inverse Asymptotik beim $3x+1$ -Problem.

Sektion 3: Diskrete Mathematik

- O. Burghoff, Köln: Wann haben zwei Graphen eine gemeinsame Überlagerung?
- D. Dorninger, Wien: Über ein Verfahren zur Rekonstruktion von Chromosomenanordnungen
- G. Fazekas, Debrecen (Ungarn): On the cardinality of codes with bounded distance and diameter in polynomial metric spaces
- H. Harborth, Braunschweig: Cube subgraphs without squares
- M. Hofmeister, München: Power group enumeration with additional constraints
- B. Hueber, Wien: Über eine spezielle Menge von Permutationen
- H. Länger, Wien: Effizienz von Suchalgorithmen in der Zytologie
- I. Szalkai, Veszprém (Ungarn) (mit D. Velleman, Amherst/USA): Versatile coins.

Sektion 4: Logik, Theoretische Informatik

- S. Gottwald, Leipzig: Zur Definition von Metriken in Klassen unscharfer Mengen mittels mehrdeutiger Identitäten
- U. Höhle, Wuppertal: MV-Algebren mit Wurzeln
- W. Kuich, Wien: Mehrdeutigkeit in kontext-freien Grammatiken.

Sektion 5: Geometrie

- A. Ammann, Yverdon (Schweiz): Eine m -dimensionale Verallgemeinerung des Rhombododekaedrons

- G. Atanasiu, Kronstadt (Rumänien): Einstein equations for Lagrangians of second order
 L. Danzer, Dortmund: Ein 1-Stein, der den E^3 seitentreu pflastert, aber notwendig ohne Periode und auch nicht quasiperiodisch
 K. Drechsler, Halle (mit M. Božek, Preßburg): Singularitäten auf verallgemeinerten Fahnenräumen
 H. I. Erdogan, Istanbul: Über die Flächen-Sechseck-Waben, welche von den nicht demselben Bündel angehörenden 4-Kugel-Büscheln erzeugt werden
 G. Ewald, Bochum: Projektive torische Varietäten, die Schnitte von Quadriken sind
 P. Gruber, Wien: Asymptotische und schrittweise Approximation konvexer Körper
 J. Hartl, München: Zur gezielten Kopplung einfacher Mechanismen
 M. Henk, Siegen (mit U. Betke und J. M. Wills): Endliche Packungen und Würste
 J. Horváth, Ödenburg (Ungarn): Zwei Probleme der diskreten Geometrie in der Banach-Minkowskischen Ebene
 R. Jaritz, Jena: Konvexitätsräume
 F. Juhnke, Magdeburg: Polarität von Extremalellipsoiden und semiinfinite Optimierung
 F. Kalhoff, Dortmund: Über Bewertungen projektiver Ebenen
 B. Klotzek, Potsdam: Diskontinuierliche Bewegungsgruppen
 J. Linhart, Salzburg: The upper bound conjecture for arrangements of halfspaces
 M. Ludwig, Wien: Asymptotische Approximation konvexer Körper
 E. Malkowsky, Gießen: Differentialgeometrie und Computergrafik
 H. Mäurer, Darmstadt: Symmetrien ebener ovaler Jordankurven
 J. Pfalzgraf, Linz: Gruppenräume und Graphprodukte von Gruppen
 M. Philipp, Salzburg: Linear relations for the frequency matrix of a simple arrangement of hemispheres
 O. Röschel, Graz: Doppelpunkte auf Charakteristiken
 L. Schmieder, Heideck (Deutschland): Zur Anwendung der elliptischen Geometrie auf Kreisbewegungen
 P. Schmitt, Wien: Raumfüllende Knoten
 U. Schnell, Siegen: Ungleichungen für konvexe Körper und beliebige Gitter
 A. Schoger, München: Eindeutige Erzeugbarkeit der Koppelkurven durch Gelenkvierecke in der hyperbolischen Ebene
 H. Stachel, Wien: Bemerkungen rund ums Grünbaum-Stabwerk
 S. Stifter, Linz: Automatische Generierung von algebraischen Beweisen für geometrische Sätze
 A. H. Temesvári, Ödenburg (Ungarn): Einige spezielle mehrfache Kreisarrangements
 J. Ueberberg, Gießen: Reguläre und geometrische Faserungen
 H. Urban, München: Über drei zwangsläufig gegeneinander bewegte Cayley/Klein-Ebenen
 J. M. Wills, Siegen (mit U. Betke und M. Henk): Finite und infinite Packungen
 F. Winkler, Linz: CASA: Ein Programmsystem für algebraische Geometrie.

Sektion 6: Topologie, Differentialgeometrie

- S. Bácsó, Debrecen/Ungarn (mit M. Matsumoto, Kyoto/Japan): Projective changes between Finsler spaces with (α, β) -metric
 N. Boja, Temeswar (Rumänien): Immersed submanifolds in a p -adic pseudo-Euclidean space
 G. Dorfer, Wien: Gleichmäßige Stetigkeit der Operationen in einer topologischen Gruppe
 J. Flachsmeier, Greifswald: Hausdorffsche Mengenkonvergenz und Hausdorff-Metrik, Übersicht und Anwendungen

- F.-C. Klepp, Temeswar (Rumänien): Bedeutende Finslersche Strukturen und Zusammenhänge
 R. Koch, München: Zwei neue Kennzeichnungen der Minimalschraubflächen
 L. Kozma, Debrecen (Ungarn): On Finslerian G -structures of vector bundles
 R. W. Popper, Caracas (Venezuela): Convergence of Whitehead's spectral sequence
 H.-C. Reichel, Wien: Über total unzusammenhängende, subordnungsfähige Räume
 Y. Villaruel, Caracas (Venezuela): On completely integrable systems.

Sektion 7: Reelle und Komplexe Analysis

- R. Brück, Gießen: Über den Walshschen Äquikonvergenzatz und die Anwendung von Limitierungsverfahren
 M. Čanak, Belgrad: Verallgemeinerte Randwertaufgabe von Riemann für die p -polyanalytischen Funktionen
 R. Girgensohn, Waterloo (Kanada): Eulersche Reihen
 H.-J. Glaeske, Jena: Zur Wiener-Laguerre-Transformation
 D. Gronau, Graz (mit J. Matkowski, Kattowitz/Polen): Eine neue Charakterisierung der Gammafunktion
 F. Haslinger, Wien: Szegő-Kerne für gewisse pseudokonvexe Gebiete des \mathbb{C}^2
 G. Helmbert, Innsbruck: Eine Grenzfunktion für das Gibbs-Phänomen bei Fourier-Interpolation
 S. Kempfle, Hamburg (mit H. Beyer): Implizite Definition gebrochener Ableitungen
 G. Kohr, Klausenburg/Rumänien (mit M. Ile-Kohr): Partial differential subordinations and inequalities for mappings of several complex variables
 R. Maeting, Rostock (mit M. Krüppel): Stetige Funktionen, deren Maxima und Minima überall dicht liegen
 G. Maksa, Debrecen (Ungarn): On the stability of equations of sum form
 P. F. X. Müller, Linz: Holomorphe Martingale und Interpolation zwischen Hardy-Räumen
 D. Oestreich, Dresden: Application of nonlinear singular integral equations to a ground-water mound problem
 N. Örtner, Innsbruck (mit P. Wagner): Fundamentallösungen hyperbolischer Operatoren und Poissonsche Summenformel
 F. Peherstorfer, Linz: „Elliptische“ Orthogonalpolynome auf zwei Intervallen
 R. Rupp, Karlsruhe: Ein Überdeckungssatz
 L. Schmetterer, Wien: Einige elementare Sätze aus der Analysis
 J. Smital, Troppau (Tschechische Republik): Functions generating chaos
 R. Steinbauer, Linz: Orthogonalpolynome auf mehreren Bögen des Einheitskreises
 A. Szaz, Debrecen (Ungarn): A Lagrange-type increment inequality
 C. Withalm, Graz: Integraloperatoren bei pseudo-holomorphen Funktionen.

Sektion 8: Funktionalanalysis

- W. Hensgen, Regensburg: Proximalität von Hardy-ähnlichen Teilräumen im zweidimensionalen bzw. vektorwertigen L^1
 H. Junek, Potsdam: Beschränkte Mengen in Tensorprodukten von Fréchet-Räumen und Anwendungen
 M. Krüppel, Rostock: Ergodensätze für nichtexpansive Operatoren in Banach-Räumen
 H.-P. A. Künzi, Bern: Topologisch totalkonvexe Räume
 L. Molnár, Debrecen (Ungarn): p -classes of a H^* -algebra
 I. Polyakis, Athen (mit D. Kravvaritis): Weakly compact subsets of $L_1(\mu, X)$
 A. Rhodius, Dresden: Ergodizitätskoeffizienten, Operatornormen und numerische Radien
 B. Slezák, Veszprém (Ungarn): An inverse-function theorem in topological groups

- H.-G. Tillmann, Münster: Köthe-Riesz-Räume in der Mathematischen Ökonomie
 M. Weber, Dresden: On positively invertible operators
 H. Woracek, Wien: Über indefinite Lösungen des Nevanlinna-Pickschen Interpolationsproblems.

Sektion 9: Differentialgleichungen

- R. Agliardi, Ferrara (Italien): On the Cauchy problem for some non-Kowalewskian equations in $D^{(0)}$
 G. Boese, München: Stabilität bezüglich der Verzögerung in einer Klasse von Differenzen-Differentialgleichungen
 H. Florian, Graz: Lösungsdarstellungen linearer und nichtlinearer partieller Differentialgleichungen mittels Differentialtransformationen
 R. Heersink, Graz: Über Anfangswertprobleme in assoziierten Räumen
 M. Hoffmann-Ostenhof, Wien (mit T. Hoffmann-Ostenhof, Wien, und N. Nadi-rashvili, Moskau/Wien): Über Regularität der Nullstellenmenge von Lösungen der Schrödingergleichung
 N. Koks, Dresden: Vergleichssätze der Randwertaufgaben und ihre Anwendung beim Existenznachweis für die asymptotische Phase spezieller Integralmannigfaltigkeiten
 E. Lanckau, Chemnitz: Die allgemeine Lösung einer linearen partiellen Differentialgleichung 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten
 M. Oberguggenberger, Innsbruck: Konstruktion von Lösungen zu Evolutionsgleichungen mittels Glättungsmethoden
 G. Peichl, Graz (mit J. A. Burns): Control system radii and approximation of distributed parameter systems
 R. Racke, Konstanz: Existenz von Lösungen und Regularisierung bei nichtlinearen thermoelastischen Systemen
 L. Recke, Berlin: Anwendungen des Satzes von Sard-Smale auf quasilineare elliptische Randwertprobleme mit nichtglatten Daten
 G. Rein, München: Das sphärisch symmetrische Vlasov-Einstein-System
 M. Reissig, Freiberg (mit K. Yagdzhyan, Eriwan/Armenien): Levi-Bedingungen und globale Gevrey-Regularität für Lösungen quasilinearer schwach hyperbolischer Gleichungen
 H. Richter, Magdeburg (mit W. Grambow): Die Anwendung einer zweifachen Integraltransformation zur Lösung eines Anfangs-Randwertproblems der dreidimensionalen Wärmeleitungsgleichung
 F. P. J. Rimrott, Toronto (Kanada): Holonome und nichtholonome Bindungen für Lagrangesche Gleichungen in komplementärer Fassung
 R. Schimming, Greifswald: Hadamard analysis of products of Laplace-like differential operators
 I. Toma, Bukarest: The linear equivalence method and its applications
 C. Treter, Regensburg (mit A. A. Shkalikov, Moskau): The Kamke problem – properties of the eigenfunctions
 P. Wagner, Innsbruck (mit N. Ortner): Über die Fundamentallösung des Systems der dynamischen linearen Thermoelastizität.

Sektion 10: Angewandte Mathematik, Industriemathematik

- M. Arghir, Klausenburg/Rumänien (mit A. Leu und C. Popa): Das Studium der Dynamik des mechanischen Pressenbar Typ ERIE für die zähe Warmverformung
 M. Arghir, Klausenburg/Rumänien (mit F. Szilagyi): Study about milling process for metallic powders by using the swirling motion current
 A. Binder, Linz: Der Einfluß der Gießgeschwindigkeit auf die Lage der Sumpfspitze beim Stranggießen von Stahl
 K. Chudej, München: Berechnung der optimalen Flugbahn und Stufentrennung für ein horizontalstartendes Raumtransportsystem

- G. Crombez, Gent (Belgien): Weak and norm convergence of a parallel projection method
 G. Eder, Linz (mit H. Janeschitz-Kriegl): Modelling of crystallization processes in polymer melts
 J.-F. Emmenegger, Freiburg (Schweiz): Definition and forecasting of a seasonal ARIMA model
 J. Fauck, Berlin: Alpha-shapes als geometrischer Ansatz der Proteinsynthese
 H. G. Feichtinger, Wien: Theorie und Praxis der Rekonstruktion bandbegrenzter Funktionen aus unregelmäßigen Abtast-Daten
 I. Frigaard, Oxford/Linz: Modelling growth and solidification of spray-formed aluminium billets
 W. Grever, Linz: Über das inverse Neumannproblem für die Helmholtzgleichung
 U. Hinze, Linz: Berechnung und Visualisierung von Toleranzen im CAD
 M. Ile-Kohr, Klausenburg/Rumänien (mit I. Stan): Numerical analysis for tension gradient flow on fluid obstacles
 H. Irschik, Linz (mit W. Brunner): Dynamische Interaktion von Flüssigkeiten mit inelastischen Staukonstruktionen
 K. Kozel, Prag (mit M. Hunek und M. Vavrinová): Numerical solutions of the Euler and Navier-Stokes equations for compressible fluid flows
 T. Kronberger, Linz (mit A. Ortner und W. Zulehner): Numerische Simulation von Extraktionskolonnen
 G. Landl, Linz: Ein schlecht gestelltes Problem aus der Physikalischen Chemie
 O. Lange, Merseburg: Zur Frage der Beobachtung eines Systems mit partieller Integro-Differentialgleichung
 P. Lesky, Stuttgart: Dualität bei Polynomlösungen von reellen und komplexen Differenzgleichungen zweiter Ordnung
 E. H. Lindner, Linz (mit A. Haumer): Über die optimale Auslegung eines Dreiphasensynchronmotors
 P. Maifer, Chemnitz: Algebraisierung differentialgeometrischer Methoden in der Lagrangeschen Dynamik von Mehrkörpersystemen
 A. Neubauer, Linz: Die iterative Lösung eines nichtlinearen Problems aus der Industrie: Design von Freiformflächenreflektoren
 J. Neustupa, Prag: Stability of solutions of the Navier-Stokes equations for compressible fluid
 U. Pofahl, Eberswalde-Finow, Deutschland (mit H. M. Dietz): Ein stochastisches Modell für bestandbildende Waldbäume
 W. Ring, Graz: Ein inverses Problem aus der Potentialtheorie
 K. G. Roesner, Darmstadt (mit K. J. Müller): Numerische Stabilitätsuntersuchung der kompressiblen Navier-Stokes-Gleichungen mittels Pseudo-Spektralverfahren
 R. Scheidl, Linz: Zur Struktur der servohydraulischen Gleichungen
 O. Scherzer, Linz: Parameterwahlstrategien bei Tikhonov-Regularisierung zur Lösung inkorrekt gestellter Probleme
 T. Schwarcz, Nyiregyháza (Ungarn): Body modelling with convex polyhedra
 O. von Stryk, München (mit A. Heim): Parameteridentifikation in Roboter- und Fahrzeugdynamik
 V. Wunsch, Erfurt: Momente und Huygensches Prinzip für die Weylsche Neutrino-Gleichung in gekrümmten Raum-Zeiten
 H. Zeisel, Linz: Ein mathematisches Hochofensimulationsmodell.

Sektion 11: Numerische Mathematik

- R. Balder, München: Adaptive Dünngittermethoden für die Helmholtzgleichung in höheren Dimensionen

- C. Carstensen, Hannover: Zur Kopplung von Finiten Elementen und Randelementen für nichtlineare Übergangprobleme der Festkörpermechanik
- B. Dittmar, Halle-Wittenberg (mit B. Schenk): Zur numerischen Berechnung des kleinsten Eigenwertes linearer Eigenwertaufgaben
- P. Dörfler, Leoben (mit G. Schmeisser, Erlangen): Konstruktion unitärer und normaler Begleitmatrizen
- H. Gfrerer, Linz: Continuity of locally optimal solutions in nonlinear programming
- J. Gróf, Veszprém (Ungarn): Approximation durch Partialsummen von modifizierten Szász-Mirakjan-Reihen
- J. Györfari, Veszprém (Ungarn): Numerische Lösung einer Differentialgleichung mit modifizierten lakunären Spline-Funktionen
- G. Haase, Chemnitz: FEM&BEM – ein paralleles FEM/BEM Programm
- M. Hanke, Karlsruhe: Bemerkungen zur Wahl des Regularisierungsparameters bei schlecht gestellten Gleichungen
- R. Hausding, Chemnitz: Numerical investigations for an inverse problem in computerized tomography
- M. Kiehl, München (mit O. Buchauer und P. Hiltmann): Sensitivity analysis of initial-value problems with application to shooting techniques
- U. Klug, Leipzig: Rangbestimmung von rationalzahligen Matrizen durch modulare Methoden
- P. Köhler, Braunschweig: Order-preserving mesh spacing for compound quadrature formulas
- U. Langer, Chemnitz (mit H. Matthes): Gebietszerlegungsmethoden für die biharmonische Gleichung
- M. Revers, Salzburg: Numerische Integration der Radontransformation auf E^r -Klassen in beliebiger Dimension
- H.-G. Roos, Dresden: Nonconforming exponentially fitted finite element methods
- D. Schott, Wismar: Zur Lösung von konvexen Problemen mit stark konvergenten Fejer-monotonen Iterationsverfahren
- R. Strauß, Rostock (mit H. W. Stolle): Zur numerischen Integration von Hadamard-Integralen
- W. Vogt, Ilmenau (mit K. Bernet): Schießverfahren für invariante Tori
- T. Włodarczyk, Czenstochau/Polen (mit S. Wyciółkowski): Methode der numerischen Lösung der Laplace-Gleichung
- M. Zweynert, Dresden: Lösung von Optimierungsaufgaben mit großen Ungenauigkeiten in den Zielfunktionskoeffizienten.

Sektion 12: Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik

- M. Abt, Augsburg: Über Zufallsvariablen mit arithmetischer Verteilung
- W. Bischoff, Karlsruhe: Über D -optimale Versuchspläne bei korrelierten Beobachtungen
- C. Buchta, Wien: Über die Wahrscheinlichkeit, daß zwei endliche Punktmengen trennbar sind
- J. Franz, Dresden: Parameterschätzung in Zuverlässigkeitsmodellen mit Funktionszeitzensurierung und partieller Reparatur
- H.-J. Girlich, Leipzig (mit S. Pohlentz): Ein Irrfahrtsproblem bei sequentiellen Entscheidungen
- W. Hazod, Dortmund: Grenzwertsätze für gruppenwertige Zufallsvariable
- W. Hörmann, Wien: Universelle Algorithmen zur Erzeugung nicht gleichverteilter Zufallszahlen
- K. Lajkó, Debrecen (Ungarn): Functional equations in the spectral theory of random fields
- B. Neumann, Dresden (mit Z. Porosinski und K. Szajowski): A game version of a best-choice problem under imperfect observation

- L. Paditz, Dresden: Über ungleichmäßige Fehlerabschätzungen im zentralen Grenzwertsatz
- G. Pap, Debrecen (Ungarn): Central limit theorems on Lie groups
- H. Pruscha, München: Asymptotische Tests nichtlinearer parametrischer Hypothesen in stochastischen Prozessen
- W. Schachermayer, Wien: Anwendungen der Martingal-Theorie in der Finanzmathematik
- H.-P. Scheffler, Dortmund: Anziehungsbereiche semistabiler Wahrscheinlichkeitsmaße
- F. Schmidt, Dresden: Eine Bemerkung zu homogenen und isotropen Feldern
- A. Stöckl, Linz: Kritisch verzweigende Populationen mit langer individueller Lebensdauer
- R. Viertl, Wien: Mathematische Beschreibung unscharfer Beobachtungen und deren statistische Analyse
- A. Wakolbinger, Frankfurt/Main: Familienbäume im Gleichgewicht der verzweigenden Brownschen Bewegung
- W. Wertz, Wien: Invarianzfragen beim Schätzen von Verteilungsdichten.

Sektion 13: Elementarmathematik, Didaktik und Geschichte der Mathematik

- G. Betsch, Tübingen: Johann Friedrich Pfaff als Mathematik-Historiker
- C. Binder, Wien: Hilda Geiringer (Pollaczek, von Mises) 28. 9. 1893–22. 3. 1973
- R. Bölling, Potsdam: Ernst Eduard Kummer zum 100. Todestag
- S. Götz, Wien: Eine mögliche Verbindung von Analysis und Wahrscheinlichkeitsrechnung im Mathematikunterricht und ein alternativer Zugang zur Poisson-Verteilung mit Hilfe eines Paradoxons
- H. Humenberger, Wien: Über- und unterbestimmte Aufgaben im Unterricht
- H. Kaiser, Wien: Die Stellung Oberösterreichs in der Geschichte der Mathematik
- H. Kautschitsch, Klagenfurt: Experimentelle Geometrie mit dem Computer
- H. Kilian, Dortmund: Ein neues Konzept für die Addition und Subtraktion von Brüchen
- G. F. Nagy, Ödenburg (Ungarn): Einige Beispiele der Angewandten Geometrie
- H. Pieper, Berlin: Zur Mathematik im Briefwechsel (1827–1832) zwischen A.-M. Legendre und C. G. J. Jacobi
- M. von Renteln, Karlsruhe: Neue Entwicklungen in der Analysis um die Jahrhundertwende
- U. Rickert, Hamburg: Zur Vollständigkeit mathematischer Modelle
- W. H. Schmidt, Greifswald: Was verbindet Johannes Kepler mit Mecklenburg?

Sektion 14: Weitere Vorträge

- K. Kreiter, Wien: Zur Anwendung künftiger Perioden- und Generationssterbetafeln in der Pensionsversicherungsmathematik.

Symposium über Schulmathematik und Didaktik (Didaktiktage)

Im Rahmen des Kongresses fand auch am 23. September 1993 ein frei zugängliches Symposium über Schulmathematik und Didaktik statt, an dem etwa 150 Personen, darunter viele Lehrer, teilnahmen. Es stand unter der Leitung von Prof. Dr. P.-O. Runck von der Universität Linz. Bei diesem Symposium wurden folgende Vorträge gehalten:

- H. Heuser, Karlsruhe: Die Ursprünge der Infinitesimalrechnung
- A. Bergmann, Düsseldorf: Die Beziehungen zwischen der Geometrie der Unterstufe und der Geometrie der Oberstufe
- H. Jungwirth, J. Maaß und W. Schlöglmann, Linz: Mathematik in der Weiterbildung.

Die Teilnehmer des Didaktiktages wurden auch noch besonders auf die Kongreß-Hauptvorträge von Butzer und Frau Hibner-Koblitz am gleichen Tag hingewiesen.

PRIZES AND AWARDS

PRIX ET DISTINCTIONS – PREISE UND AUSZEICHNUNGEN

Preise der London Mathematical Society

Der Polya-Preis für 1993 wurde an *D. Rees* „für seine grundlegenden und tiefen Beiträge zur Theorie der kommutativen Noetherschen Ringe und zur lokalen Algebra“ verliehen. Den „Senior Whitehead Prize“ erhielt *B. J. Birch* für seine zahlentheoretischen Arbeiten und insbesondere für seine hervorragenden Beiträge zur Arithmetik der elliptischen Kurven. Weitere Preise wurden an *T. D. Wooley*, *D. J. Benson*, *P. B. Kronheimer* und *D. G. Vassiliev* verliehen.

(LMS Newsletter)

Prix Fermat 1993

Der *Prix Fermat de recherche en mathématiques* wurde für 1993 an *Jean-Michel Coron* (U de Paris-Sud) für seine Beiträge zu Variationsrechnung und Kontrolltheorie verliehen.

(EMS Newsletter)

Oberwolfach-Förderpreis

Die „Gesellschaft für mathematische Forschung e.V.“ vergibt 1985 den „Förderpreis des Mathematischen Forschungsinstitutes Oberwolfach“ für Arbeiten aus dem Fachgebiet Angewandte Mathematik und Numerik. Der Preis wird an Mathematiker aus Europa bis zum Höchstalter von 35 Jahren vergeben. Vorschlagsberechtigt sind Hochschullehrer aus Europa. Ende der Vorschlagsfrist: 31. 1. 1994.

REPORTS

COMPTE RENDUS – BERICHTE

Minikolloquium des Algebra-Instituts, TU Wien

Das Institut für Algebra und Diskrete Mathematik der TU Wien veranstaltete am 14. Mai 1993 ein Minikolloquium über „Algebraische Methoden in der Axiomatischen Quantenmechanik“, an dem mehr als 30 Personen aus dem In- und Ausland teilnahmen. Insbesondere war eine größere Anzahl von Kollegen aus Preßburg zu dem Kolloquium gekommen. Es wurden folgende Vorträge gehalten:

E. Beltrametti (Genua): The non-unique decomposability of quantum mixtures and related dynamical properties

M. Maczynski (Warschau): Probabilistic and lattice-theoretical characterizations of axiomatic systems for quantum mechanics

A. Dvurečenskij (Preßburg): Gleason's Theorem and its applications

H. Länger (Wien): Inequalities for probabilities on orthomodular lattices.

D. Dorninger (Wien)

Welttagung über Geometrie, Kinematik und Robotik einschließlich dem 1. Österreichischen IFToMM-Symposion

In der Zeit vom 4. – 10. 7. 1993 fand in Seggau bei Leibnitz unter der Leitung von o.Univ.-Prof. Dr. H. Sachs (Institut für Mathematik und Angewandte Geometrie der MU Leoben) und o.Univ.-Prof. Dr. K. Wohlhart (Institut für Mechanik der TU Graz) eine internationale Tagung über Geometrie, Kinematik und Robotik statt, wobei erstmals in Österreich ein IFToMM-Symposion (International Federation for the Theory of Machines and Mechanisms) integriert wurde. Die Tagung wurde in großzuger Weise vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, der Steiermärkischen Landesregierung und der Bank Austria

gefördert. Zu der durchwegs in englischer Sprache abgehaltenen Tagung waren Teilnehmer aus Aserbaidschan, Australien, Belgien, Canada, Deutschland, England, Frankreich, Neuseeland, Niederlande, Polen, Schottland, Slowenien, Taiwan, Tschechien, Ungarn, USA und Österreich angereist, um ihre neuesten Forschungsergebnisse vorzutragen. Die Tagung zeichnete sich durch ein ungeheuer hohes Niveau aus und fand in einer geradezu familiären Atmosphäre statt.

Nach der offiziellen Eröffnung durch Prof. Dr. H. Sachs und einem offiziellen wissenschaftlichen Eröffnungsvortrag von Prof. Dr. K. Wohlhart wurde ein strammes Vortragsprogramm eingehalten, das am 7. 7. 1993 nachmittags durch eine Problemsession aufgelockert wurde. Montag abends fand ein glänzender Empfang durch die Steiermärkische Landesregierung in den Repräsentationsräumen der Burg in Graz statt. Eine humorvolle Ansprache des Landtagspräsidenten F. Wegart, die simultan übersetzt wurde, beeindruckte die Tagungsteilnehmer außerordentlich. In der Dankesrede hob Prof. Dr. H. Sachs hervor, wie wichtig die Zusammenarbeit von Politik und Wissenschaft im Sinne einer Leistungsgesellschaft wäre.

Ein Höhepunkt der Tagung war Mittwoch, der 7. 7. 1993, als in einem sehr festlichen Rahmen der 65. Geburtstag von o.Univ.-Prof. Dr. K. Wohlhart gefeiert wurde. Nach einer zweisprachig abgehaltenen Laudatio durch den Rektor der TU Graz, Magnifizenz Dr. Kahlert – in der o.Prof. Dr. K. Wohlhart als Wissenschaftler, als Lehrer, aber auch als Mensch gewürdigt wurde – hoben sowohl der Dekan der Fakultät für Bauingenieurwesen o.Univ.-Prof. Dr. Bergmann als auch der Dekan der Fakultät für Maschinenbau o.Univ.-Prof. Dr. Stark die Verdienste des Jubilars um die TU Graz hervor. Der Festakt wurde von einem bezaubernden Streichquartett umrahmt. Die Vormittagsveranstaltung wurde durch 4 wissenschaftliche Spitzenvorträge abgerundet. Die gesellige Feier zu dieser Festveranstaltung fand am Abend bei einem kalten Buffet mit Musik und Tanz statt.

Nebst zahlreichen wissenschaftlichen Diskussionen wurden die nachstehend aufgelisteten wissenschaftlichen Vorträge gehalten:

R. I. Alizade (Baku): Functional Synthesis of Spatial Manipulators of Serial and Parallel Structure

G. Angeles (Montreal): On Twist and Wrench Generators and Anihilators (Festvortrag)

E. Baker (Kensington): Multiloop Linkages – What Can We Say About Their Degrees of Mobility? (Festvortrag)

D. Chevallier (Noisy le Grand): Lie Algebras and Inertial Wrenches
Chung-Ching Lee (Kaohsiung): On the Kinematics of a Class of Moveable 6R-Mechanisms

P. Dietmayer (Graz): On the Mobility Criteria of General 5-revolute Linkages (Festvortrag)

E. A. Dijkstra (Eindhoven): Hexagon-Chains to go for when Generalizing Focal Linkages

P. S. Donelan (Wellington): Inflexions of Four-Bar Coupler Curves

J. Duffy (Gainesville): An Inverse Force Analysis of a Planar Two-Spring System (Festvortrag)

G. Gibson (Liverpool): Singularities of General Motions of the Plane and Space with Two Degrees of Freedom

M. Hervé (Chatenay – Malabry): Linear Operations for the Geometric Modelling of Mechanisms

A. Karger (Praha): Singular Positions of Robot-Manipulators

M. Kargerová (Praha): Classification of Quadratical Surface of Robot Velocity and Acceleration

M. L. Keler (München): The Motion Geometry of Robots with Dual Vectors

J. Knapczyk (Warszawa): Closed Vector Form Solutions of Displacement Equations for the Multi-Loop Spatial Mechanisms

- J. Lang (Graz): Schoenflies Motions with many Spherical Trajectories
 J. Lenarčič (Ljubljana): Optimum Kinematic Configuration of Hyper-Redundant Planar Mechanisms
 S. Lösch (Graz): Investigating the Groebner Basis Calculation Making Use of Floating Point Arithmetic Instead of Integer Arithmetic
 D. Marsh (Edinburgh): Bifurcation of Singularities on Trajectories
 M. McCarthy (Irvine): Dual Quaternions and the Spatial Triangle Associated with the Composition of Two Displacements
 F. Mészáros (Szombathely): Cyclides in Pseudoisotropic Space
 K. Miller (Warszawa): Selected Problems of Geometry and Kinematics of Parallel Robots of Delta Type
 T. Moons (Leuven): Towards Visual Guidance: Object Recognition from Image Sequences
 A. Morecki (Warszawa): Selected Problems on Geometry, Kinematics and Design of Walking Machines
 P. Nagy (Szeged): On Hyperbolic Mechanics
 A. Oledzki (Warszawa): Decade of R & D of Manipulators with Parallel Drive at Warsaw University of Technology
 A. Parkin (Sydney): Linear Systems of Finite Displacement Screws Using Dual Coefficients
 J. Phillips (Sydney): Some New Aspects in the Illustration of the Screw Systems for Both Infinitesimal and Finite Motion
 W. Rath (Wien): Convex Motions
 O. Röschel (Graz): Special Rational Motions of Degree 4
 H. Sachs (Leoben): Ruled Surfaces in Flag Space Containing Two Equidistant Circles
 H. Vogler (Graz): Some Results on Space Kinematics
 M. G. Wagner (Wien): Algorithms for Planar Motion Interpolation
 B. Wegner (Berlin): Median Sets and Vertices of Curves in the Plane
 G. Weiss (Wien): Generalized rational offsets
 K. Wohlhart (Graz): A Family of Toroidal Linkages
 J. P. Zombor-Murray (Montreal): Folding Polyhedral Space Mechanisms.
- Als am Samstag, dem 10. 7. 1993, die Verabschiedung der Teilnehmer stattfand, war man sich darüber einig, Tagungen dieser Art fortzusetzen. Die IFFToMM Tagung 1994 wird in Ljubljana stattfinden, während für 1995 eine Internationale Tagung über Kinematik und Robotik in Milano fixiert wurde. Erst 1996 wird man sich wieder zu einer Welttagung in Seggau treffen. H. Sachs (Leoben)

Fourth Annual Workshop on the History of Mathematics Göttingen, 12.-14. 7. 1993

Veranstaltet wurde diese Tagung zum Thema „Geschichte der modernen Mathematik“ am Mathematischen Institut der Georg-August-Universität Göttingen. Verantwortlich zeichneten dafür Mitarbeiter der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek (Hans J. Becker, Dr. Helmut Rohlfing, Dr. Detlef Spalt) im Zusammenwirken mit Prof. Dr. David E. Rowe vom Fachbereich Mathematik der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.

Der diesjährige Fourth Annual Workshop on the History of Mathematics bot Vorträge zu den folgenden Themenrahmen an: „Methodologische Fragen zur Historiographie der Mathematik“, „Genese mathematischer Ideen“, „Sophus Lie und sein Einfluß auf die Mathematik“ und „Wechselwirkungen zwischen Philosophie, Mathematik und Logik“. Dazu gab es für die ca. 80 Teilnehmer aus 11 Ländern insgesamt 34 Vorträge. Darüberhinaus wurde auch ein reichhaltiges Rahmenprogramm geboten: Stadtführung auf Lichtenbergs Spuren, Besichtigung der histo-

rischen Instrumentensammlung des I. Physikalischen Institutes der Universität und ein gemeinsamer Ausflug an die Oberweser mit anschließender Schifffahrt auf der Weser. D. Gronau (Graz)

International Conference on Control and Estimation of Distributed Parameter Systems, Stift Vorau (Steiermark), 18.-24. Juli 1993

Diese Tagung wurde von den Instituten für Mathematik der Grazer Universität organisiert; die Tagungsleitung befand sich in den Händen von K. Kunisch (TU Graz) sowie W. Desch und F. Kappel (U Graz). Es wurden folgende Vorträge gehalten:

- C. I. Byrnes: Stability, observability and the converse theorems of Lyapunov for nonlinear systems
 D. S. Gilliam: Boundary control, stabilization and attractors for a viscous Burgers' equation
 K. Ito: Optimal control of a thermally coupled Navier Stokes equation
 L. S. Hou: Optimal control for an electrically conducting fluid
 G. Schmidt: On the modelling and control of networks of elastic strings and rigid bodies
 M. A. Horn: Stabilizability of nonlinear plate models
 S. Hansen: A model for a laminated plate with interfacial slip
 K. B. Hannsgen: Frequency domain analysis and finite dimensional robust control design for a viscoelastic rod
 E. W. Sachs: Numerical aspects of parabolic boundary value problems
 M. Heinkenschloß: Numerical solution and control of phase field models
 F. Tröltzsch: On convergence of the SQP-method for nonlinear parabolic control problems
 I. G. Rosen: Adaptive estimation of nonlinear distributed parameter systems
 R. Ober: Stability properties of infinite dimensional balanced realizations
 C. Scherer: H_∞ and multiobjective H_2 / H_∞ control
 E. Casas: Pontryagin's principle for optimal control problems governed by semi-linear elliptic equations
 E. Zuazua: Controllability of the linear system of thermoelasticity
 J. E. Lagnese: Controllability in transmission problems for thin plates
 T. Roubiček: Various relaxations in optimal control of distributed parameter systems
 D. Tiba: Optimality conditions for non-qualified parabolic control problems
 C. Wang: Semigroup formulation of a nonlinear size-structured population model of a nonhomogeneous population
 J. Blum: Inverse problems in plasma physics
 B. Fitzpatrick: Some inverse problems for rate distribution models of population dynamics
 J. Burns: Computational algorithms for optimal design of flows with shocks
 F. Santosa: Edge detection techniques in electrical impedance imaging
 Bing-Yu Zhang: Boundary stabilization of the Korteweg-de Vries equation
 M. E. Tessitore: Cauchy problem for dynamic programming equation of boundary control
 H. O. Fattorini: Hamiltonians in control theory
 O. Scherzer: Two examples for using control theory to prove uniqueness of inverse source problems
 V. Komornik: Well-posedness and decay estimates for damped wave equations
 G. Leugering: On nonlinear damping of dynamic networks of strings and beams
 V. Barbu: Optimal control of periodic systems in Hilbert space
 W. Krabs: On the controllability of the rotation of a flexible arm
 M. Yamamoto: Determination of coefficients in nonlinear heat equations with final overdetermination

H. T. Banks: Identification and control methods in smart material structures
W. Ring: Identification of a core from boundary data. W. Desch (Graz)

Operator Theory and Boundary Eigenvalue Problems

Der oben genannte Workshop fand vom 27. bis 30. Juli 1993 an der Abteilung 114/1 des Instituts für Analysis, Technische Mathematik und Versicherungsmathematik an der TU Wien statt. An ihm nahmen 95 Wissenschaftler aus 19 Ländern teil. Das Programm umfaßte 16 Plenarvorträge und 60 Vorträge in drei Sektionen. Thematische Schwerpunkte waren:

Erweiterungstheorie von linearen Operatoren und Anwendungen; Interpolationstheorie im Sinne von Nevanlinna-Pick, etc.; Randeigenwertprobleme, insbesondere mit nichtlinearem Eigenwertparameter und indefiniter Gewichtsfunktion; Lineare Operatoren in Räumen mit indefinitem Skalarprodukt.

Zu diesen Themenkreisen fand ein reger Austausch von Ergebnissen und Problemen statt. Die Aufenthaltskosten der Teilnehmer aus den ehemals sozialistischen Ländern konnten dank der Zuwendungen vom Bundesministerium für Wissenschaft und Kunst, verschiedenen mathematischen Organisationen sowie weiteren Spendern ganz oder teilweise von den Veranstaltern übernommen werden.

Das Rahmenprogramm enthielt u. a. einen Empfang durch den Bürgermeister der Stadt Wien, sowie einen Ausflug nach der Tagung am 31. Juli.

Der nächste Workshop dieser Veranstaltungsreihe (Satellitentagung zur MTNS-Konferenz) wird 1995 in Bloomington, USA, stattfinden.

H. Langer (Wien)

The Thirty-first International Symposium on Functional Equations

August 22–28, 1993, Debrecen, Hungary

The Thirty-first International Symposium on Functional Equations was held at the L. Kossuth University, Debrecen, Hungary from August 22 to 28. Support was provided by the Commission of the European Communities, the National Scientific Research Foundation (OTKA), Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, by the Universitas and Tiszaprogress Foundations, by Alföldi Nyomda, Szerencsejáték RT and by the Institute of Mathematics and Informatics of the University. The organizing committee consisted of Professors János Aczél (Waterloo, Ont.), Walter Benz (Hamburg), Zoltán Daróczy (Debrecen), Jürg Rätz (Bern) and Mark Taylor (Wolfville, N.S.). Dr. György Szabó served as secretary of the symposium.

The 89 participants came from Austria, Canada, the Czech Republic, France, Germany, Greece, Hungary, Israel, Italy, Japan, Poland, Portugal, Puerto Rico, Romania, Slovenia, Spain, Switzerland, the United States of America and Yugoslavia. Hungarians made up almost one-sixth of the contingent.

János Aczél welcomed the participants and opened the meeting. He expressed congratulations to Wolfgang Eichhorn whose 60th birthday was celebrated a few days earlier and who received an honorary degree from the University of Ulm and to Miklós Laczkovich who had been elected corresponding member of the Hungarian Academy of Sciences. The papers presented at the symposium focused on the following subjects: Equations in one and several variables; iteration theory; equations for multivariate functions; equations on abstract spaces and algebraic structures; webs, isotopes, homotopes, homomorphisms and derivations; structural theorems; Schilling and Hosszú equations and inequalities, Jensen's inequality, other functional inequalities; stability; differential and integral functional equations; connections to analysis, algebra, geometry, probability and to the social sciences. We list here the presenters and titles of the talks:

Aczél, János: A link connecting webs, iteration groups, functional equations, convex functions and equivalent changes in probabilities

Alsina, Claudi: On two functional equations related to a result of Grégoire de Saint-Vincent

Artzy, Rafael: Shape functions

Badora, Roman: A theorem of the Hahn-Banach type for amenable groups

Baron, Karol: On the Cauchy equation modulo a subgroup

Benz, Walter: On Aumann's functional inequality

Boros, Zoltán: Representation preserving functions

Brillouët-Belluot, Nicole: Multiplicative symmetry and related functional equations

Brydak, Dobiesław J.: A functional inequality with Böttcher equation

Brzdęk, Janusz: On some families of functions being iteration semigroups

Chmieliński, Jacek: Hyers-Ulam stability of the generalized orthogonality equation in real Hilbert space

Cholewa, Piotr W.: More on approximately convex functions

Choczewski, Bogdan: On Cauchy's equation on the graph of an involution

Cioranescu, Ioana: On some functional equations in the spectral theory

Corovei, Ilie: On semi-homomorphisms and Jensen's equation

Czerni, Marek: General continuous solution of a functional inequality

Daróczy, Zoltán: On a functional equation connected with an identity of Ramanujan

Davison, T. M. K.: Two basic cocycle type equations

Derfel, Gregory: Functional and functional-differential equations with rescaling

Fochi, Margherita: The d'Alembert functional equation on restricted domains

Förg-Rob, Wolfgang: Solutions of Schilling's equation on the interval $]-\infty, Q]$

Forti, Gian Luigi: A system of functional equations related to plurality functions: the construction of the solutions

Ger, Joanna: On some curves in vector lattices

Ger, Roman: Abstract boundedness and the stability of the Pexider equation

Girgensohn, Roland: Addition theorems and binary expansions

Gronau, Detlef: Geometrical convexity and generalizations of the Bohr-Mollerup theorem on the gamma function

Grzślewicz, Andrzej: On the generalized Schilling equation

Heuvers, Konrad J.: A characterization of the $c_2(A)$ function from the characteristic polynomial

Járai, Antal: On the Lipschitz property of continuous solutions of functional equations

Jarczyk, Witold: On an equation of linear iteration

Kairies, Hans-Heinrich: On a theorem of E. Artin

Kominek, Zygryd: On the stability of the homogeneity condition

Kovacec, Alexander: On a conjecture for the determinant of the sum of normal matrices

Krapez, Aleksandar: Gemini functional equations

Krtscha, Manfred: A new axiom in the theory of measurement of inequality

Krüppel, Manfred: On the uniqueness of continuous solutions of a functional equation

Laczkovich, Miklós: On the resultant of forces

Lajkó, Károly: Some new results on the generalized Hosszú functional equation

Losonczy, László: Remarks on sum form functional equations

Maksa, Gyula: On the stability of equations of sum form

Matkowski, Janusz: The Pexider-type converse of Minkowski's inequality

Midura, Stanislav: Sur certains sous-demi-groupes à un paramètre du groupe L_4

Molnár, Lajos: On local derivations of operator algebras

Morawiec, Janusz: On a problem of R. Schilling

Münnich, Ákos: Aggregating evaluations of multi-attribute stimuli

Ng, Che Tat: On a functional equation of Abel

Nikodem, Kazimierz: Sandwich theorem and Hyers-Ulam stability

Paganoni, Luigi: A system of functional equations related to plurality functions: properties of the solutions

Paganini-Marzegalli, Stefania: On a system of functional equations

Páles, Zsolt: Linear selections for set valued functions and extension of bilinear forms

Powązka, Zbigniew: Über stetige Lösungen der Hosszúschen Funktionalungleichung

Rassias, Themistocles: Stability of mappings of Hyers-Ulam type and applications

Rätz, Jürg: Remarks on Wigner's theorem

Riedel, Thomas: Some models of geometries and a functional equation

Sablik, Maciej: Generalized stability and invariant means

Sahoo, Prasanna: On a functional equation associated with the symmetric divergence measures

Samaga, Hans-Joachim: Are there fractal structures in circle geometries?

Sander, Wolfgang: Sum form functional equations

Scheiermacher, Adolf: On functions with quasi-companion

Schwaiger, Jens: On a characterization of polynomials by divided differences

Sebestyén, Zoltán: Operator extension, delation, lifting

Šemrl, Peter: Quadratic and quasi-quadratic functionals

Shimizu, Ryoichi: Solution to a functional equation arising from a statistical problem

Sikorska, Justyna: Stability of the orthogonal additivity

Sklar, Abe: Dense sets of rationals, simultaneous Schröder and Böttcher equations, and characterization of functions

Skof, Fulvia: On maps preserving equality of distance and related functional equations in normed spaces

Smajdor, Andrzej: Semigroups of midpoint convex set-valued functions

Smajdor, Wilhelmina: Affine selections of convex set-valued functions

Smiłal, Jaroslav: Iterates of continuous maps with random perturbations

Szabó, György: Isosceles orthogonally additive mappings and inner product spaces

Tabor, József: On the stability of the Gauss equation

Taylor, Mark: COC-quasigroups

Toader, Gheorghe: Supermultiplicative sequences in semigroups

Walorski, Janusz: Convex solutions of Abel's equation in Banach spaces

Zalar, Borut: On the equation $E(x^2) = E(x)x^* + xE(x)$ in rings and Banach algebras with involution

Zdun, Marek C.: On some invariants of conjugacy of disjoint flows

Zupnik, David: Homotopic (homomorphic) pre-images of a groupoid.

Almost every one of the 18 sessions was followed by the opportunity to pose problems and remarks. It is worthy of note that some of these problems were solved either completely or in part during the symposium. M. C. Zdun, Gh. Toader, W. Sander, M. Sablik, J. Rätz, Th. M. Rassias, Z. Powązka, K. Nikodem, J. Matkowski, Gy. Maksa, W. Jarczyk, A. Járαι, D. Gronau, R. Girgensohn, R. Ger, W. Förg-Rob, G. L. Forti, W. Eichhorn, G. Derfel, T. M. K. Davison, Z. Daróczy, B. Choczewski, K. Baron, C. Alsina and J. Aczél presented problems and/or remarks.

In spite of an extremely tight schedule – up to twenty formal talks and up to four problems and remarks sessions per day – the organizing talents of Zoltán Daróczy, László Losonczi and György Szabó permitted the participants a coach excursion to the historical town of Sárospatak with its Calvinist College, where Comenius once taught. The Rákóczy Castle was of particular interest because it was there that the first meetings solely devoted to functional equations took place. From there the participants went by boat to Tokaj for dinner. On this occasion Prof. Rätz paid tribute to the outstanding and continuing contributions made by Prof. Aczél to the discipline.

The meeting was closed by Prof. Walter Benz, who expressed the gratitude to the participants, to the hosts, Academician Zoltán Daróczy and Professor Károly Lajkó, director of the Mathematical Institute, László Losonczi, Gyula Maksa and Zsolt Páles and, in particular, to György Szabó the secretary of the meeting. Thanks went also to the students János Flesch, Zoltán Fekete, Andrea Pákozdi, Attila Roszjár and Tibor Tóth for their help and assistance to the participants.

At the closing session the ISFE medal for outstanding contribution to the meeting was awarded to Gyula Maksa.

The Thirty-second ISFE will be held June 12–19, 1994 in Gargnano, Italy. The Thirty-third symposium is planned for 1995 in Catalonia, Spain.

György Szabó

Marburger Stochastik-Tage

Die Konferenz der Hochschullehrer für Mathematische Statistik veranstaltete vom 13. bis 16. September 1993 an der Philipps-Universität Marburg/Lahn die „Marburger Stochastik-Tage“. Die wissenschaftliche Leitung der in dieser Form erstmaligen Tagung lag in den Händen von Prof. Dr. Erich Häusler und Prof. Dr. Winfried Stute (beide Universität Gießen), die örtliche Tagungsleitung besorgten Prof. Dr. Volker Mammitzsch und Prof. Dr. Josef Steinebach (beide Marburg) mit großer Umsicht.

Die gelungene Tagung führte rund 200 Teilnehmer nach Marburg, die meisten von ihnen aus dem wiedervereinigten Deutschland; aber auch Dänemark, Österreich, Polen, die Schweiz und die Vereinigten Staaten von Amerika waren vertreten.

Die Veranstaltung wurde thematisch bewußt breit angelegt, die etwa 130 Vorträge waren in 13 Sektionen mit folgenden Themen eingeteilt:

(1) Bootstrap, Simulation und Monte Carlo-Methoden; (2) Grenzwertsätze; (3) Stochastische Geometrie und Punktprozesse; (4) Zeitreihen; (5) Stochastische Optimierung; (6) Versuchsplanung; (7) Statistische Probleme in Ökologie, Biologie und Medizin; (8) Risikotheorie und Finanzmathematik; (9) Stochastische Prozesse; (10) Sequentielle Analyse; (11) Qualitätskontrolle und Zuverlässigkeitstheorie; (12) Nichtparametrische und Semiparametrische Verfahren; (13) Offene Sektion.

In fast jeder Sektion fand ein vierzigminütiger Hauptvortrag statt, die übrigen Beiträge bestanden in zwanzigminütigen Sektionsvorträgen. Die Vorträge wurden in drei bis vier thematisch hervorragend angeordneten Parallelsitzungen gehalten. Am Anfang und am Ende des Treffens standen Plenarvorträge, die Grundlagenproblemen gewidmet waren: *Ivo Schneider* (München) sprach über „Das Verständnis des Zufallsbegriffes in der Wahrscheinlichkeitstheorie vom 18. bis zum 20. Jahrhundert“ und *W. Purkert* (Wuppertal) über „Die Kollektivmaßlehre von G. Th. Fechner bis R. von Mises“.

Eine zukunftsweisende Weichenstellung erfolgte während der Tagung durch die Gründung einer Fachgruppe „Stochastik“ im Rahmen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, die die Belange dieses Gebietes mit seinen spezifischen Ausrichtungen und Gegebenheiten vertreten wird. In der Gründungsversammlung am 15. September 1993 wurde eine Satzung angenommen, die der zukünftigen Arbeit zugrundeliegt. Ein Bereich betrifft die Veranstaltung von Nachfolgetagungen ähnlicher Art an verschiedenen deutschen Universitäten.

Trotz des dichten Programmablaufes bot sich reichliche Gelegenheit zu wissenschaftlichen und kollegialen Kontakten und zum Besuch der eindrucksvollen Kulturstätten der alten Fürstenstadt Marburg. Einen gesellschaftlichen Höhepunkt stellte ein geselliger Abend dar, der im „Deutschen Haus“, in den mittelalterlichen Gebäuden der ehemaligen Niederlassung des Deutschen Ordens, stattfand.

W. Wertz (Wien)

SCAN-93 IMACS/GAMM International Symposium on Scientific Computing, Computer Arithmetic and Validated Numerics

Das internationale Symposium SCAN-93 fand vom 26. bis 29. September 1993 an der TU Wien statt. Das wissenschaftliche Programm wurde von einem internationalen Fachausschuß geplant, das Organisationskomitee bestand aus 4 Personen der TU Wien. Tagungsleiter war Professor Hans J. Stetter von der TU Wien.

Die alle zwei Jahre abgehaltenen Symposien SCAN-xx sind den numerischen und algorithmischen Aspekten des Scientific Computing gewidmet, mit einer besonderen Betonung der algorithmischen Ergebnisvalidierung und der Entwicklung von einschlägigen algorithmischen und arithmetischen Werkzeugen.

Am Symposium nahmen 101 wissenschaftliche Teilnehmer mit 17 Begleitpersonen teil, es waren 16 verschiedene Länder vertreten. Es wurden 12 Plenarvorträge sowie weitere 62 Vorträge in jeweils 2 Parallelsitzungen abgehalten, die zum allergrößten Teil ein beachtliches Niveau aufwiesen und auch interessante neue Ergebnisse vorstellten. Es kam auch zu wichtigen neuen wissenschaftlichen Kontakten.

Besonders erfreulich ist, daß es gelang, 8 Wissenschaftler aus der ehemaligen Sowjetunion zur SCAN-93 zu bringen; drei von ihnen wurden von der International Science Foundation, die fünf weiteren von der TU Wien (über das Außeninstitut) finanziert. Anstelle eines Proceedings-Bandes wird je ein Heft der drei wissenschaftlichen Zeitschriften „Computing“, „Interval Computations“ und „Mathematics and Computers in Simulation“ zur Gänze Arbeiten gewidmet werden, die auf der SCAN-93 vorgetragen wurden. Die Arbeiten werden der Begutachtung durch die betreffenden Zeitschriften unterworfen sein.

Ein reichhaltiges gesellschaftliches Programm trug zum Gelingen der Tagung nicht unwesentlich bei.

H. J. Stetter (Wien)

Gruppe Funktionalanalysis (Universität Linz)

Seit der Öffnung der Grenzen wird das „Analysis Seminar“, ein traditionelles Frühjahrestreffen von Mathematikern aus Linz und Prag, gemeinsam von der „Gruppe Funktionalanalysis“ am Institut für Mathematik der Johannes-Kepler-Universität Linz und vom mathematischen Institut der Karlsuniversität Prag veranstaltet. Nach dem siebenten derartigen Seminar (14.–16. 5. 1993 in Hofelec, Tschechien) hat es sich bereits als wichtiger Treffpunkt für Funktionalanalytiker aus Ost und West etabliert und wird deshalb zu einem regelmäßigen Treffen ausgebaut. Vom 6. bis 8. Oktober 1993 fand im Bildungshaus St. Virgil in Salzburg das „8. Analysis Seminar“ statt. Für den Zeitraum 14.–19. Februar 1994 ist eine „Winterschool in Analysis“ in Strobl am Wolfgangsee geplant. Es soll eine zusammenhängende Reihe von 5 Vorträgen stattfinden, wobei Prof. N. Makarov (CALTECH) über „Chaos and complex analysis“, Prof. S. Kislyakov (Steklov-Institut, St. Petersburg) über „Absolutely summing operators on the disc algebra“ und Prof. D. H. Phong (Columbia U, New York) über „Fourier integral operators and singular integrals“ sprechen wird. Es werden etwa 50 Teilnehmer von den Partneruniversitäten und 20 Teilnehmer aus Österreich erwartet.

J. R. Cooper (Linz)

NEWS AND ANNOUNCEMENTS

INFORMATIONS – NACHRICHTEN UND ANKÜNDIGUNGEN

NEW PERIODICALS – REVUES NOUVELLES – NEUE ZEITSCHRIFTEN

Anmerkung der Redaktion: Amerikanische Zeitschriften werden häufig zu zwei verschiedenen Abonnementpreisen angeboten. Wir nennen zuerst den Preis für Privatabonnenten, danach den für Institutionen.

Advances in Mathematical Sciences and Applications. Red.: N. Kenmochi, Chiba U, Chiba, Japan („managing editor“), H. Kawarada, S. Oharu, M. Otani.

Verlag: Gakkōtoshō (Tokio). Heft 1/1 ist 1992 erschienen. Preis: \$ 200,-; Luftpostzuschläge je nach Entfernung.

Convex Analysis. Red.: G. Buttazzo (Pisa), C. Castaing (Montpellier), R. J. B. Wets (Davis). Mitglieder des „editorial board“ u.a.: H. Attouch, J. M. Borwein, G. Dal Maso, R. T. Rockafellar. Verlag: Heldermann, Berlin. 1 Band (2 Hefte) jährlich ab 1993. Preis pro Heft: DM 72,-.

Fractals. Red.: T. Vicsek (Budapest), M. F. Shlesinger (Arlington, VA, USA), M. M. Matsushita (Tokio). Verlag: World Scientific. 4 Hefte pro Jahr. Preis (Bd. 1, 1993): \$ 88,-/\$ 176,-, Luftpostzuschlag \$ 35,-.

International Journal of Bifurcation and Chaos in Applied Sciences and Engineering. Red.: Leon O Chua (Berkeley). Verlag: World Scientific. 6 Hefte pro Jahr. Preis (Bd. 3, 1993): \$ 165,-/\$ 380,-, Luftpostzuschlag: \$ 55,-.

Mathematical Methods of Statistics. Red.: D. M. Chibisov, Moskau (editor-in-chief); A. L. Rukhin, U. of Maryland (executive editor). Im Redaktionsausschuß u.a.: Yu. K. Belyaev, P. R. Deheuvels, V. S. Korolyuk, J. Pfanzagl, Yu. V. Prokhorov. Verlag: Allerton Press, 150 Fifth Avenue, New York, NY, USA. Bd. 1 ist 1992 erschienen; ab Bd. 2 (1993) sollen 4 Hefte pro Jahr erscheinen. Preis pro Jahrgang: \$ 250,- + \$ 20,- für Porto (außer USA und Kanada).

Neural, Parallel and Scientific Computations. Red.: M. Sambandham (Atlanta, GA, USA). Mitglieder des „editorial board“ u.a.: R. Beal, D. Kannan, A. M. Odlyzko, L. A. Zadeh. Dynamic Publishers INC., P.O. Box 48654, Atlanta, GA, USA. Preis für Bd. 1 (1993, 4 Hefte): \$ 80,-/\$ 200,-, Luftpostzuschlag: \$ 30,-.

Ukrainian Mathematics Journal. Übersetzung des mathematischen Teils von Doklady Akademii Nauk Ukrainy. Verlag: Allerton Press. 6 Hefte pro Jahr ab 1993. Preis des Jahrganges 1993: \$ 315,- + \$ 40,- für Versand (USA und Kanada ausgenommen).

What's Happening in the Mathematical Sciences. Red.: S. Rankin (AMS Director of Publications) und Allyn Jackson (AMS Staff Writer). Verlag: American Mathematical Society. Vol. 1/1993 (1 Heft) erschienen. Zusendung auf Anfrage (kein Abonnement) gegen Ersatz des Portos: \$ 13.50 Luftpost außerhalb der USA.

INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION – UMI – IMU

Die Nummer 1 des *World Mathematical Year 2000 Newsletter* ist im Umfang von 4 DIN A4-Seiten erschienen. Redaktion: Hélène Gispert, WMY 2000, Institut Henri Poincaré, Paris.

AUSTRIA – AUTRICHE – ÖSTERREICH

Inverse Probleme

Eine Tagung unter diesem Titel findet vom 26. Juni bis 2. Juli 1994 am Wolfgangsee unter der Leitung von Heinz W. Engl (Linz) statt, als erste einer Reihe von Tagungen zu diesem Thema, die gemeinsam von den Gesellschaften SIAM und GAMM geplant werden. Inf.: Heinz W. Engl, Universität Linz, A-4040 Linz, e-mail: engl@indmath.unl-linz.ac.at. (H. W. Engl)

BULGARIA – BULGARIE – BULGARIEN

Numerik-Kolloquium

The *Third International Colloquium on Numerical Analysis* will be organized at Plovdiv, on August 13–17, 1994, by the Mathematical Society of Japan and

UNESCO. Prof. Drumi Bainov is the chairman of the organizing committee. Inf.: Stoyan Zlatev, Mathematical Faculty of Plovdiv University, Tsar Assen Str. 24, Plovdiv 4000, Bulgaria.
(First Announcement)

CANADA – CANADA – KANADA

Mathematisches Forschungsinstitut

Im Jänner 1992 wurde mit der Unterstützung der McMaster University und der Universitäten von Toronto und von Waterloo sowie der kanadischen Bundesregierung und der Provinzregierung von Ontario das *Fields Institute for Research in the Mathematical Sciences* gegründet. Nach einer provisorischen Unterbringung in Waterloo soll es 1994 ein eigenes Gebäude in Toronto beziehen. Es wird von zwei hauptamtlichen Direktoren, J. W. Marsden und seinem Stellvertreter W. F. Chadwick, sowie von drei beigeordneten Direktoren aus den Trägeruniversitäten geleitet. Erste Aktivitäten des Instituts waren: Ein Forschungsprogramm „Kontrolltheorie“ (1991/92), ein weiteres „Dynamische Systeme und Bifurkationstheorie“ (1992/93) sowie ein „Mikroprogramm Riemannsche Geometrie“, ebenfalls 1992/93. Für die nächsten Jahre sind u.a. die Arbeitsgebiete L-Funktionen und Operatoralgebren vorgesehen.
(*Institute Overview, The Fields Institute*)

CZECH REPUBLIC – TCHÉQUIE – TSCHECHISCHE REPUBLIK

The spring school „Nonlinear Analysis, Function Spaces and Applications V“ will take place in Prague or its neighborhood on May 22–27, 1994. The school is organized by the Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences, Prague, together with the University of Western Bohemia, Pilsen. Chairman: A. Kufner, Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences, Zitna 25, 115 67 Praha 1, Czech Republic, e-mail: kufner at csearn.bitnet.

The 14th Winter School of Geometry and Physics will be held on January 15–22, 1994, in Sumava Mountains, Czech Republic. The organizers are the Union of Czech Mathematicians and Physicists, the Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences, the Faculty of Mathematics and Physics of Charles University and the Czech Technical University. Contact: V. Bartík, kat. matematiky FEL CVUT, Technická 2, 16627 Praha 6, Czech Republic. e-mail: bartik at csearn.bitnet.
(*Korr. B. Maslowski*)

FINLAND – FINLANDE – FINNLAND

Gesellschaftsjubiläum

Die Finnische Mathematische Gesellschaft feiert heuer ihr 125-jähriges Bestandsjubiläum. Aus diesem Anlaß gibt O. Lehto im EMS Newsletter, Nr. 9 einen kurzen Überblick über die Geschichte dieser Gesellschaft. Ihr erster Vorsitzender war Lorenz Lindelöf, Ernst Lindelöfs Vater, damals der einzige Universitätsprofessor für Mathematik in Finnland. Ab 1903 war dann Ernst Lindelöf über 40 Jahre lang Vorsitzender der Gesellschaft.
(*EMS Newsletter*)

Norma 1994

Dies ist der abgekürzte Titel einer Fachtagung über Mathematikunterricht (*Nordic Conference on Teaching Mathematics*), welche die Universität Helsinki vom 2. bis 6. September 1994 in Lahti abhalten wird. Die Einladung richtet sich speziell an Angehörige der nordischen und der baltischen Staaten.
(*INFOMAT*)

FRANCE – FRANCE – FRANKREICH

Die *Société mathématique de France* (SMF) gibt ihre ab 26. Oktober 1993 gültige neue Adresse bekannt: SMF, Institut Henri Poincaré, 11 rue Pierre et Marie Curie, F-75231 Paris cedex 05, e-mail smf@dmi.ens.fr.
(*SMF*)

GERMANY – ALLEMAGNE – DEUTSCHLAND

DMV-Jahrestagung 1994

Die Jahrestagung 1994 der *Deutschen Mathematiker-Vereinigung* (DMV) findet vom 18. bis 24. September 1994 in Duisburg statt. Es haben zugesagt, einen Hauptvortrag zu halten: Bayer (Columbia), Dahmen (Aachen), Eigen (Göttingen), Foellmer (Bonn), Majda (Princeton), Manin (Bonn), Moser (Zürich), Müller (Bonn), Neunzert (Kaiserslautern), Rubin (Ohio St.), Sarnak (Princeton), Schneider (Köln), Schoen (Stanford), Seymour (Morristown NJ), Turaev (Straßburg). Ortliche Tagungsleitung: W. Eberhard und K. W. Wiegmann.
(*Erste Ankündigung*)

Institut für Angewandte Mathematik der Universität Bonn

Gäste im Sonderforschungsbereich 256 im Monat Oktober 1993

			Tel.: 73-
Prof. Dr. Y. Burago, St. Petersburg, Rußland	24.10.93–31.10.93	7783/7784	
Beringstraße 1			
Dr. R. Dickinson, Madison, USA	8.09.93–30.08.94	5541	
Kirschallee 1 (Post-Doc. Stip.)			
Priv.-Doz. Dr. U. Dierkes, Saarbrücken	05.04.93–	3143	
Beringstraße 6 (Heisenberg-Stip.)			
Prof. C. J. van Duijn, Delft, NL	17.10.93–22.10.93	3424	
Wegelerstraße 6			
Prof. Dr. V. Georgiev, Sofia, BG	01.01.92–31.12.94	2485	
Wegelerstraße 10 (Humboldt-Stip.)			
Prof. Dr. G. P. Galdi, Ferrara, I	19.10.93–24.10.93	3141/3142	
Beringstraße 6			
Dr. N. Kutev, Sofia, BG	01.04.93–01.12.93	3429	
Wegelerstraße 6 (ESF-Stip.)			

GREAT BRITAIN – GRANDE-BRETAGNE – GROSSBRITANNIEN

Evaluierung der Forschungsleistung

Die Mitgliederzeitschrift *LMS Newsletter* (LMS = London Mathematical Society) enthält in Heft 210 (November 1993) einen Artikel „The research ratings“ von A. Camina und G. Janacek, der sich mit dem kürzlich durchgeführten „research rating“, offensichtlich einer Bewertung oder Reihung der Forscherqualitäten, beschäftigt und methodische Verbesserungen vorschlägt.

Ehrung für Atiyah

Sir Michael Atiyah erhielt die Benjamin-Franklin-Medaille der *American Philosophical Society*. Die Auszeichnung wurde ihm beim 250-jährigen Jubiläum dieser von Franklin gegründeten Vereinigung im April 1993 verliehen. Die Medaille war im Jahr 1906 zu Franklins zweihundertstem Geburtstag vom Kongreß der Vereinigten Staaten gestiftet worden.
(*LMS Newsletter*)

Newton-Institut

Das Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences kündigt folgende Programme an: im 1. Halbjahr 1994 *Geometry and Gravity* sowie *Cellular Automata, Aggregation and Growth*, im 2. Halbjahr 1994 *Topological Defects* und *Symplectic Geometry*, im 1. Halbjahr 1995 *Exponential Asymptotics* und *Financial Mathematics*, im 2. Halbjahr 1995 *Semantics of Computation* und *From Finite to Infinite Dimensional Dynamical Systems*. Inf.: Professor Peter Goddard, Deputy Director, Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, 20 Clarkson Road, Cambridge CB3 0EH, e-mail: i.newton@newton.cam.ac.uk. (EMS Newsletter)

ITALY – ITALIE – ITALIEN

International Centre for Theoretical Physics (ICTP-Trieste)

7.–25. 3. 1994: *Workshop on Fluid Dynamics* (co-sponsored by KFAS). Directors: P. G. Drazin, F. H. Busse, I. A. Éltayeb and W. R. Young.

16.–27. Mai 1994: Arbeitstagung über *Kommutative Algebra und ihre Beziehungen zu Kombinatorik und Computer-Algebra*. Tagungsleitung: A. Simis (Rio de Janeiro und Salvador, Brasilien), G. Valla (Genua) und N. Mohan Kumar (Bombay). Eine erste Tagung zu diesem Thema hat ebenfalls am ICTP im September 1992 stattgefunden. Hauptthemen laut Ankündigung: *Blowup algebras, ideal transforms and symbolic powers; hyperplane sections and Hilbert functions; theoretical applications of Gröbner bases; syzygetic sequences; combinatorial methods; Cohen-Macaulay and Gorenstein singularities; related geometric objects (tangent cones, conormal bundles, dualizing sheaves, set-theoretic complete intersections)*.

12–15 July 1994: *Theoretical Models in biological systems*. (Adriatico Research Conference.) Director: J. A. Krumhansl.

15–26 August 1994: *Advanced workshop on Algebraic Geometry*. Main topics: Moduli problems; geometric invariant theory.

10–28 October 1994: *Workshop on variational and local methods in the study of Hamiltonian systems*. Directors: A. Ambrosetti, A. Bahri, G. F. Dell'Antonio. (International Centre for Theoretical Physics, P.O. Box 586, I-34100 Trieste)

NETHERLANDS – PAYS-BAS – NIEDERLANDE

KdV'95

Dies ist das Kürzel für eine Tagung über verschiedene Aspekte der Gleichung von Korteweg-de Vries, die vom 23. bis 26. April 1995 in Amsterdam stattfinden soll. Im Rahmen der Tagung sollen Symposien zu folgenden Themen abgehalten werden: Solitongleichungen in Hydrodynamik und Optik; analytische, algebraische und geometrische Methoden, „super-extensions“ und Theoretische Physik. Tagungsleiter ist Prof. E. M. de Jager von der Universität Amsterdam. Tagungssekretariat: Mrs. M. I. van der Kooij, Dept. Applied Mathematics, University of Twente, P.O. Box 217, NL-7500 AE Enschede, e-mail: mirande@math.utwente.nl. (First announcement and call for papers)

NORWAY – NORVÈGE – NORWEGEN

An der Universität Oslo fanden am 4. und 5. November 1993 „Algebraisch-geometrische Tage“ statt.

„Abel-Zentrum“

Der norwegische Staat will das Pfarrhaus in Gjerstad, in welchem N. H. Abel aufwuchs, verkaufen; die Gemeinde möchte dort ein Kulturzentrum („Abelsenteret“) errichten und verhandelt derzeit darüber mit Vertretern der norwegischen Mathematiker. (INFOMAT)

SLOVENIA – SLOVÈNE – SLOWENIEN

Jahrestagung 1993

Die Jahrestagung der Slowenischen Gesellschaft der Mathematiker, Physiker und Astronomen fand vom 22. bis 23. Oktober 1993 in Koper statt. Auf dem Programm standen die folgenden Vorträge: S. Kmetič (Koper): „Periodic decimal numbers“, P. Petek (Laibach): „Mathematical foundations of chaos“, T. Pisanski (Laibach): „Chemical graphs with the computer“ sowie D. Repovš (Laibach): „Geometric topology: why is it interesting?“ (Korr. D. Repovš)

SPAIN – ESPAGNE – SPANIEN

Im Zeitraum vom 13. bis 18. Juni 1994 wird in Murcia eine Tagung unter dem Titel „Thirty years after Sharkovskii's Theorem – new perspectives“ unter der Leitung von L. Alsedà, F. Balibrea, J. Llibre und M. Misiurewicz abgehalten. Inf.: Secretaría del Congreso TYAST, Facultad de Matemáticas, Campus de Espinardo, Apartado de Correos 4021, 30001 Murcia, Spanien, e-mail: balibrea@fc.um.es. (First announcement)

SWITZERLAND – SUISSE – SCHWEIZ

Die Jahrestagung der Schweizerischen Mathematischen Gesellschaft (SMG) fand innerhalb der Jahresversammlung der Schweizerischen Akademie der Wissenschaften vom 23. bis zum 25. September 1993 in Verbier (Wallis) statt. Auf dem Programm standen Vorträge von J.-P. Gabriel (Fribourg), A.-S. Sznitman (Zürich), R. Aebi (Bern), M. Burger (Lausanne), E. Bayer-Fluckiger (Besançon), D. W. Masser (Basel), J. Moser (Zürich), H. Amann (Zürich) und G. Wanner (Genf).

TURKEY – TURQUIE – TÜRKIE

Stochastik-Arbeitstagung

Die Tagung „Fifth Workshop of Stochastic Analysis of Oslo-Silivri“ findet vom 18. bis zum 29. Juli 1993 am Forschungszentrum Silivri (am Marmara-Meer) der Universität Istanbul statt. Es sind Hauptvorträge von F. Hirsch, D. Duffie und V. Anantharam geplant. Das Forschungszentrum Silivri ist eine Gründung des Mathematikers N. Terzioğlu. (EMS Newsletter)

USA – ÉTATS-UNIS – USA

Applied Linear Algebra

The Fifth SIAM Conference on Applied Linear Algebra will take place at Snowbird, Utah, on June 15–18, 1994. Inf.: SIAM, 3600 University City Science Center, Philadelphia, PA 19104-2688, USA. (INFOMAT)

Mathematical Sciences Research Institute, Berkeley

Im akademischen Jahr 1994/95 hat das Institut zwei Arbeitsprogramme: *Automorphe Formen* – ganzjährig, mit je einer Arbeitstagung pro Halbjahr; sowie *Komplexe Dynamik und hyperbolische Geometrie* – im Sommersemester 1995. Die Bewerbungsfristen sind abgelaufen. Information: Mathematical Sciences Research Institute, 1000 Centennial Drive, Berkeley CA 94720, e-mail: info@msri.org. (INFOMAT)

Education Symposium

An International Symposium on Mathematics/Science Education and Technology will be held at San Diego, CA, on July 21–23, 1994. It will be sponsored by AACE (see below). Inf.: AACE, P.O. Box 2966, Charlottesville, VA 22902, USA, e-mail: AACE@Virginia.Edu. (Press Release, AACE, Association for the Advancement of Computing in Education)

NEW BOOKS

LIVRES NOUVEAUX – NEUE BÜCHER

Collected Works and History – Œuvres Complètes et Histoire – Gesammelte Werke

b) Books – Livres – Bücher

- Albert, A. A.: *Collected Mathematical Papers - Vol. 3*, edited by Block, R. E. - N. Jacobson - J. M. Osborn - D. Zelinsky, AMS 1993, 1840 pp., £ 142,-.
- Gunning, R. C.: *S. Bochner: Collected Papers - 4-Part Set*, AMS 1993, £ 45,50.
- Halmos, P. R.: *I have a Photographic Memory*, AMS 1993, £ 45,50.
- Ladyzhenskaya, O. A. - Vershik, A. M. (Eds.): *Proceedings of the St. Petersburg Mathematical Society, Vol. 1*, AMS 1993, 223 pp., £ 41,-.
- Schultze, R. S.: *Mathematische Berichterstattung in Hitlerdeutschland*, Vandenhoeck & Ruprecht 1993, 276 pp., DM 70,-.

College Mathematics – Calculus – Differential- und Integralrechnung

b) Books – Livres – Bücher

- Edwards, H. M.: *Advanced Calculus – A Differential Form Approach*, Birkhäuser 1993, 528 pp., DM 112,-.
- Gelfand, I. M. - Glagoleva, E. G. - Shnol, E. E.: *Functions and Graphs*, Birkhäuser 1990, 115 pp., DM 30,-.
- Gelfand, I. M. - Glagoleva, E. G. - Shnol, E. E.: *The Method of Coordinates*, Birkhäuser 1990, 83 pp., DM 30,-.
- Khuri, A. I.: *Advanced Calculus with Applications in Statistics*, J. Wiley 1993, 448 pp., \$ 57,50.
- Lamprecht, E.: *Lineare Algebra 2*, Birkhäuser 1993, 436 pp., DM 38,-.
- Lee, Th.: *Mathematical Computation with Maple V: Ideas and Applications*, Birkhäuser 1993, 208 pp., DM 78,-.
- Nollau, V. E.: *Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler*, Teubner 1993, 250 pp., DM 30,-.
- Schäfer, W. - Georgi, K.: *Mathematik-Vorkurs*, Teubner 1993, 472 pp., DM 44,-.
- Vogt, H.: *Grundkurs Mathematik für Biologen*, Teubner 1993, 380 pp., DM 26,-.

Algebra – Algèbre – Algebra

a) Proceedings – Tagungsberichte

- Selected Papers in K-Theory*, AMS 1993, 195 pp., £ 57,-.
- Bonzini, C., et al. (Eds.): *Semigroups*, World Scientific 1993, 350 pp., £ 56,-.
- Lusztig, G.: *Introduction to Quantum Groups*, Birkhäuser 1993, 325 pp., DM 98,-.
- Márki, L. - Wiegandt, R. (Eds.): *Theory of Radicals*, Elsevier Science Publ. 1993, 310 pp., Dfl. 290,-.

b) Books – Livres – Bücher

- Baumslag, G.: *Topics in Combinatorial Group Theory*, Birkhäuser 1993, 172 pp., DM 44,-.
- Bökut, L. A. - Kukin, G. P.: *Algorithmic and Combinatorial Algebra*, Kluwer 1993, 472 pp., Dfl. 320,-.
- Feit, P.: *Axiomatization of Passage from „Local“ Structure to „Global“ Object*, AMS 1993, 107 pp., £ 18,-.
- Gonzalez-Acuina, F. - Whitten, W. C.: *Imbeddings of Three-Manifold Groups*, AMS 1993, 64 pp., £ 16,-.
- Gordon, R.: *G-Categories*, AMS 1993, 129 pp., £ 19,-.
- Gow, R., et al.: *Representation theory in arbitrary characteristic*, Cedam 1993, VI-184 pp., Lit. 25,000,-.

- Hebisch, U. - Weinert, J.: *Halbringe*, Teubner 1993, 350 pp., DM 40,-.
- Jantzen, C.: *Degenerate Principal Series for Symplectic Groups*, AMS 1993, 111 pp., £ 20,-.
- Moody, R. V. - Panzola, A.: *Lie Algebras with Triangular Decompositions*, J. Wiley 1993, 704 pp., \$ 91,95.
- Moody, J.: *Groups for Undergraduates*, World Scientific 1994, 200 pp., £ 20,-.
- Riesz, M.: *Clifford Numbers and Spinors*, Kluwer 1993, 256 pp., Dfl. 165,-.
- Warner, S.: *Topological Rings*, Elsevier Science Publ. 1993, 508 pp., Dfl. 250,-.
- Yamanouchi, T.: *Duality for Actions and Coactions of Measured Groupoids on von Neumann Algebras*, AMS 1993, 109 pp., £ 18,-.
- Yokonuma, T.: *Tensor Spaces and Exterior Algebra*, AMS 1993, 141 pp., £ 47,50.
- Zilber, B.: *Uncountably Categorical Theories*, AMS 1993, 122 pp., £ 67,-.

Number Theory – Théorie des Nombres – Zahlentheorie

a) Proceedings – Tagungsberichte

- Nagasaka, K. (Ed.): *Analytic Number Theory and Related Topics*, World Scientific 1993, 190 pp., £ 27,-.
- Sheingorn, M.: *A Tribute to Emil Grosswald: Number Theory and Related Analysis*, AMS 1993, 612 pp., £ 54,-.

b) Books – Livres – Bücher

- Pohst, M. E.: *Computational Algebraic Number Theory*, Birkhäuser 1993, 104 pp., DM 44,-.

Geometry – Géométrie – Geometrie

a) Proceedings – Tagungsberichte

- Akivis, M. A. - Goldberg, V. V.: *Projective Differential Geometry of Submanifolds*, Elsevier Science Publ. 1993, 374 pp., Dfl. 225,-.
- Dillen, F. et al. (Eds.): *Geometry and Topology of Submanifolds V*, World Scientific 1994, 360 pp., £ 63,-.
- Goodman, J. E., et al.: *Discrete and Computational Geometry: Papers from the DIMACS Special Year*, AMS 1993, 388 pp., £ 43,-.
- Greene, R. E. - Yau, S. T.: *Differential Geometry*, AMS 1993, Part 1: £ 36,50, Part 2: £ 40,-, Part 3: £ 43,-.
- Grinberg, E. L.: *Geometric Analysis*, AMS 1993, 167 pp., £ 27,50.
- Gruber, P. M. - Wills, J. M. (Eds.): *Handbook of Convex Geometry - Vol. A, B*, Elsevier Science Publ. 1993, 816 + 780 pp., Dfl. 540,-.

b) Books – Livres – Bücher

- Chou, S.-C. - Zhang, J.-Z. - Gao, X.-S.: *Machine Proofs in Geometry*, World Scientific 1994, 400 pp., £ 50,-.
- Neumann, P. M. - Stoy, G. A. - Thompson, E. C.: *Groups and Geometry*, Oxford Univ. Press 1993, 240 pp., £ 17,50.
- Willmore, T. J.: *Riemannian Geometry*, Oxford Univ. Press 1993, 256 pp., £ 35,-.

Analysis – Analyse – Analysis

a) Proceedings – Tagungsberichte

- Bierstedt, K. D., et al.: *Functional Analysis*, Marcel Dekker 1993, 552 pp., £ 150,-.
- Browder, F. E. (Ed.): *Nonlinear and Global Analysis*, AMS 1993, 625 pp., £ 50,-.
- Chung-Chun, Y. - Sheng, G.: *Several Complex Variables in China*, AMS 1993, 173 pp., £ 25,-.
- Deodhar, V. (Ed.): *Kazhdan-Lusztig Theory and Related Topics*, AMS 1993, 277 pp., £ 31,50.

- Nagel, A., - Stout, E. L. (Eds.): *The Madison Symposium on Complex Analysis*, AMS 1993, 487 pp., £ 34,-.
- West, Th.: *Continuum Theory and Dynamical Systems*, Marcel Dekker 1993, 304 pp., £ 115,-.

b) Books – Livres – Bücher

- Dong, Ch. - Lepowsky, J.: *Generalized Vertex Algebras and Relative Vertex Operators*, Birkhäuser 1993, 250 pp., DM 98,-.
- Fitzpatrick, P. - Pejsachowicz, J.: *Orientation and the Leray-Schauder Theory for Fully Nonlinear Elliptic Boundary Value Problems*, AMS 1993, 131 pp., £ 18.50.
- Fulks, W.: *Complex Variables*, Marcel Dekker 1993, 408 pp., \$ 49,75.
- Ito, S.: *Diffusion Equations*, AMS 1993, 225 pp., £ 64,-.
- Ivanov, N. V.: *Subgroups of Teichmüller Modular Groups*, AMS 1993, 127 pp., £ 73,50.
- Makarov, B. M., et al. (Eds.): *Selected Problems in Real Analysis*, AMS 1993, 380 pp., £ 78,-.
- Maslov, V. P. - Samboeski, S. N.: *Idempotent Analysis*, AMS 1993, 210 pp., £ 74,-.
- Mitrinovic, D. S.: *The Cauchy Method of Residues, Volume 2. Theory and Applications*, Kluwer 1993, 208 pp., Dfl. 145,-.
- Miyadera, I.: *Nonlinear Semigroups*, AMS 1993, 238 pp., £ 68,-.
- Schmieder, G.: *Grundkurs Funktionentheorie*, Teubner 1993, 120 pp., DM 23,80.
- Schwarz, M.: *Morse Homology*, Birkhäuser 1993, 248 pp., DM 78,-.
- Shabat, B. V.: *Introduction to Complex Analysis Part II: Functions of Several Variables*, AMS 1993, 381 pp., £ 130,-.
- van de Vel, M. L. J.: *Theory of Convex Structures*, Elsevier Science Publ. 1993, 556 pp., Dfl. 275,-.
- de Vries, J.: *Elements of Topological Dynamics*, Kluwer 1993, 768 pp., Dfl. 395,-.
- Wen, G.-C.: *Conformal Mappings and Boundary Value Problems*, AMS 1993, 300 pp., £ 68,-.
- Zhitomirskii, M. J.: *Typical Singularities of Differential 1-Forms and Pfaffian Equations*, AMS 1993, 176 pp., £ 80,50.

Applied Analysis – Analyse Appliquée – Angewandte Analysis

a) Proceedings – Tagungsberichte

- Barmin, A. A. (Ed.): *Current Mathematical Problems of Mechanics and Their Applications*, AMS 1993, 267 pp., £ 113,-.
- Bensoussan, A. - Da Prato, G. - Delfour, M. C. - Mitter, S. K.: *Representation and Control of Infinite Dimensional Systems Volume 2*, Birkhäuser 1993, 330 pp., DM 148,-.
- Blanchard, Ph. - Streit, L. - Sirugue-Collin, M. - Testard, D. (Eds.): *Dynamics of Complex and Irregular Systems*, World Scientific 1993, 360 pp., £ 56,-.
- Bogolyubov, N. N. (Ed.): *Statistical Mechanics and the Theory of Dynamical Systems*, AMS 1993, 243 pp., £ 134,-.
- Bowers, K. - Lund, J.: *Computation and Control III, Proceedings of the Third Bozeman Conference, 1992*, Birkhäuser 1993, 416 pp., DM 198,-.
- Bulirsch, R. - Miele, A. - Stoer, J. - Well, K. H.: *Optimal Control*, Birkhäuser 1992, 350 pp., DM 138,-.
- Caflich, R. E. - Papanicolaou, G. C. (Eds.): *Singularities in Fluids, Plasmas and Optics*, Kluwer 1993, 356 pp., Dfl. 265,-.
- Cheer, A. Y., et al. (Eds.): *Fluid Dynamics in Biology*, AMS 1993, 586 pp., £ 50,-.
- Colomo, F. - Lusanna, L. - Marmo, G. (Eds.): *Constraint Theory and Quantization Methods*, World Scientific 1994, 700 pp., £ 63,-.
- Cross, M., et al. (Eds.): *Mathematical Modelling for Materials Processing*, Oxford Univ. Press, 1993, 572 pp., £ 70,-.

- Doebner, H. D., et al. (Eds.): *Quantum Symmetries*, World Scientific 1993, 420 pp., £ 61,-.
- Dore, G., et al. (Eds.): *Differential Equations in Banach Spaces*, Marcel Dekker 1993, 288 pp., \$ 115,-.
- Dracos, T. - Tsinober, A.: *New Approaches and Concepts in Turbulence*, Birkhäuser 1993, 436 pp., DM 148,-.
- Farge, M., et al. (Eds.): *Wavelets, Fractals, and Fourier Transforms*, Oxford Univ. Press 1993, 424 pp., £ 65,-.
- Fezoui, L., et al. (Eds.): *Computational Aeronautical fluid Dynamics*, Oxford Univ. Press 1993, 288 pp., £ 40,-.
- Fitzmaurice, N. - Gurarie, D. - McCauffman, F. - Woyczynski, W. A.: *Nonlinear Waves and Weak Turbulance with Applications Oceanography and Condensed Matter Physics*, Birkhäuser 1993, 368 pp., DM 178,-.
- Furuta, T. - Nakazi, T. - Gohberg, I.: *Contributions to Operator Theory and its Applications*, Birkhäuser 1993, 232 pp., DM 108,-.
- Gardner, H., et al. (Eds.): *Computational Techniques and Applications*, World Scientific 1993, 350 pp., £ 61,-.
- Gheondea, A. - Timotin, D. - Vasilescu, F.-H.: *Operator Extensions, Interpolation of Functions and Related Topics*, Birkhäuser 1993, 228 pp., DM 98,-.
- Gindikin, S. G. (Ed.): *Mathematical Methods of Analysis of Biopolymer Sequences*, AMS 1993, 150 pp., £ 33,-.
- Haro, M. L. de - Varea, C. (Eds.): *Thermodynamics and Statistical Mechanics*, World Scientific 1993, 300 pp., £ 49,-.
- Hsieh, P. F. - Alavi, Y. (Eds.): *Ordinary Differential Equations and Applications*, World Scientific 1994, 450 pp., £ 56,-.
- Il'yashenko, Yu. S. (Ed.): *Nonlinear Stokes Phenomena*, AMS 1993, 287 pp., £ 80,50.
- Kawasaki, K. - Suzuki, M. (Eds.): *Formation, Dynamics and Statistics of Patterns*, World Scientific 1993, 360 pp., £ 57,-.
- Kida, S. (Ed.): *Unstable and Turbulent Motion of Fluid*, World Scientific 1993, 250 pp., £ 50,-.
- Korepin, V. E. - Essler, F. H. L. (Eds.): *Exactly Solvable Models of Strongly Correlated Electrons*, World Scientific 1994, 400 pp., £ 50,-.
- Kurzanski, A. B. - Veliov, V. M.: *Set-Valued Analysis and Differential Inclusions*, Birkhäuser 1993, 224 pp., DM 168,-.
- Popov, V. N. (Ed.): *Operator Theory with a Random Potential, and Some Questions of Statistical Physics*, AMS 1993, 259 pp., £ 113,-.
- Trentleman, H. L. - Willems, J. C.: *Perspectives in Control*, Birkhäuser 1993, 448 pp., DM 198,-.
- Tourneux, J. L. - Vint, L. (Eds.): *Quantum Groups, Integrable Models and Statistical Systems*, World Scientific 1993, 270 pp., £ 50,-.
- Vega, H. J. de - Ge, M. L. (Eds.): *Quantum Groups, Integrable Statistical Models and Knot Theory*, World Scientific 1993, 250 pp., £ 51,-.
- Wu, W. T. - Hu, G. D. (Eds.): *Computer Mathematics*, World Scientific 1993, 172 pp., £ 42,-.

b) Books – Livres – Bücher

- Akin, E.: *The General Topology of Dynamical Systems – Vol, 1*, AMS 1993, 261 pp., £ 34,50,-.
- Ambrosetti, A. - Coti-Zelati, V.: *Periodic Solutions of Singular Lagrangian Systems*, Birkhäuser 1993, 176 pp., DM 88,-.
- Antimirov, M. Ya., et al.: *Applied Integral Transforms*, AMS 1993, 265 pp., £ 45,50.
- Begehr, H. G. W.: *Complex Analytic Methods for Partial Differential Equations*, World Scientific 1994, 250 pp., £ 28,-.

- Carathéodory, C.: *Variationsrechnung und partielle Differentialgleichungen erster Ordnung*, Teubner 1993, 360 pp., DM 56,-.
- Gertman, D. I. - Blackman, H. S.: *Human Reliability and Safety Analysis Data Handbook*, J. Wiley 1993, 400 pp., \$ 80,95.
- Giaquinta, M.: *Introduction to Regularity Theory for Nonlinear Elliptic Systems*, Birkhäuser 1993, 144 pp., DM 38,-.
- Gohberg, I. - Goldberg, S.: *Classes of Linear Operators, Vol. 2*, Birkhäuser 1993, 566 pp., DM 228,-.
- van Keulen, B.: *H_∞ -Control for Distributed Parameter Systems: A State-Space Approach*, Birkhäuser 1993, 256 pp., DM 98,-.
- Kocic, V. L. - Ladas, G.: *Global Behavior of Nonlinear Difference Equations of Higher Order with Applications*, Kluwer 1993, 240 pp., Dfl. 175,-.
- Kruse, R. - Gebhardt, J. - Klawonn, F.: *Fuzzy-Systeme*, Teubner 1992, 274 pp., DM 39,80.
- Kuchment, P. A.: *Floquet Theory for Partial Differential Equations*, Birkhäuser 1993, 368 pp., DM 148,-.
- Levendorskii, S.: *Degenerate Elliptic Equations*, Kluwer 1993, 460 pp., Dfl. 320,-.
- Louis, A. - Maaß, P. - Rieder, A.: *Wavelets*, Teubner 1994, 250 pp., DM 28,-.
- Mangiarotti, L. - Sardanashvily, G.: *New Lagrangian and Hamiltonian Methods in Field Theory*, World Scientific 1994, 300 pp., £ 41,-.
- Monteiro Marques, M. D. P.: *Differential Inclusions in Nonsmooth Mechanical Problems*, Birkhäuser 1993, 192 pp., DM 98,-.
- Murio, D.: *The Mollification Method and the Numerical Solution of Ill-Posed Problems*, J. Wiley 1993, 288 pp., \$ 80,95.
- Prüss, J.: *Evolutionary Integral Equations and Applications*, Birkhäuser 1993, 392 pp., DM 188,-.
- Putz, M.: *Hamiltonian Mechanical Systems and Geometric Quantization*, Kluwer 1993, 288 pp., Dfl. 185,-.
- Quartapelle, L.: *Numerical Solution of the Incompressible Navier-Stokes Equations*, Birkhäuser 1993, 304 pp., DM 158,-.
- Shen, S. S.: *A Course on Nonlinear Waves*, Kluwer 1993, 344 pp., Dfl. 210,-.
- Vandewalle, S.: *Parallel Multigrid Waveform Relaxation for Parabolic Problems*, Teubner 1993, 247 pp., DM 39,80.

Numerical Mathematics – Mathématiques Numériques – Numerische Mathematik

a) Proceedings – Tagungsberichte

- Bader, G. - Rannacher, R. - Wittum, G. (Hrsg.): *Numerische Algorithmen auf Transputer-Systemen*, Teubner 1993, 206 pp., DM 34,-.
- Brass, H. - Hämmerlin, G.: *Numerical Integration IV*, Birkhäuser 1993, 400 pp., DM 148,-.

b) Books – Livres – Bücher

- Agarwal, R. P. - Wong, P. J. Y.: *Error Inequalities in Polynomial Interpolation and their Applications*, Kluwer 1993, 376 pp., Dfl. 240,-.
- Godunov, S. K. - Antonov, A. G. - Kiriljuk, O. P. - Kostin, V. I.: *Guaranteed Accuracy in Numerical Linear Algebra*, Kluwer 1993, 564 pp., Dfl. 395,-.
- Kosmol, P.: *Methoden zur numerischen Behandlung nichtlinearer Gleichungen und Optimierungsaufgaben*, Teubner 1993, 230 pp., DM 32,-.
- Schwarz, H. R.: *Numerische Mathematik*, Teubner 1993, 575 pp., DM 48,-.

Combinatorics – Combinatoire – Kombinatorik

a) Proceedings – Tagungsberichte

- Guy, R. K.: *Combinatorial Games*, AMS 1993, 233 pp., £ 33,-.

Jungnickel, D. - Vanstone, S.: *Coding Theory, Design Theory, Group Theory*, J. Wiley 1993, 328 pp., \$ 98,95.

Ku, T. H., et al. (Eds.): *Combinatorics and Graph Theory*, World Scientific 1993, 250 pp., £ 41,-.

b) Books – Livres – Bücher

Dolan, A. - Aldous, J. M.: *Networks and Algorithms*, J. Wiley 1993, 280 pp., \$ 31,95.

Operations Research – Recherches Operationnelles

b) Books – Livres – Bücher

- Großmann, C. - Terno, J.: *Numerik der Optimierung*, Teubner 1993, 351 pp., DM 36,80.
- Kolbin, V. V.: *Systems Optimizations Methodology*, World Scientific 1994, 500 pp., £ 57,-.
- Panik, M. J.: *Fundamentals of Convex Analysis*, Kluwer 1993, 320 pp., Dfl. 185,-.

Probability Theory – Théorie des Probabilités – Wahrscheinlichkeitstheorie

b) Books – Livres – Bücher

- Feldman, G. M.: *Arithmetic of Probability Distributions, and Characterization Problems on Abelian Groups*, AMS 1993, 223 pp., £ 88,-.
- Gabardo, J.-P.: *Extension of Positive-Definite Distributions and Maximum Entropy*, AMS 1993, 94 pp., £ 20,-.
- Hackenbroch, W. - Thalmeier, A.: *Stochastische Analysis*, Teubner 1994, 500 pp., DM 62,-.
- Rao, M. M.: *Conditional Measures and Applications*, Marcel Dekker 1993, 424 pp., \$ 135,-.
- Voiculescu, D. V., et al.: *Free Random Variables*, AMS 1993, 70 pp., £ 27,-.
- Wio, H. S.: *An Introduction to Stochastic Processes and Nonequilibrium Statistical Physics*, World Scientific 1994, 250 pp., £ 28,-.

Statistics – Statistique – Statistik

a) Proceedings – Tagungsberichte

- Khasminskii, R. Z. (Ed.): *Topics in Nonparametric Estimations*, AMS 1993, 160 pp., £ 68,-.
- Morgenthaler, S. - Ronchetti, E. - Stahel, W.: *New Directions in Statistical Data Analysis and Robustness*, Birkhäuser 1993, 296 pp., DM 96,-.

b) Books – Livres – Bücher

- Beichelt, F.: *Zuverlässigkeits- und Instandhaltungstheorie*, Teubner 1993, 312 pp., DM 39,80.
- Commission on Physical Sciences, Mathematics, and Applications; National Research Council: *Combining Information: Statistical Issues and Opportunities for Research*, World Scientific 1992, 230 pp., £ 33,75.
- Evans, M. - Hastings, N. A. J. - Peacock, B.: *Statistical Distributions (2. ed.)*, J. Wiley 1993, 190 pp., \$ 40,50.
- Venugopal, N. - Rao, C. R.: *Contributions to Stochastics*, J. Wiley 1993, 400 pp., \$ 45,95.
- Weichselberger, A.: *Ein neuer nicht parametrischer Anpassungstest zur Beurteilung der Lage von Verteilungen*, Vandenhoeck & Ruprecht 1993, 220 pp., DM 68,-.

BOOK REVIEWS

REVUE DE LIVRES – BUCHBESPRECHUNGEN

General, Collections – Généralités, collections – Allgemeines, Sammelbände

G l i m m, J. G. (Ed.): *Mathematical Sciences, Technology, and Economic Competitiveness*. National Academy Press, Washington, D.C., 1991, X+114 S., £ 18,95. ISBN 0-309-04483-9.

Der vorliegende Band umfaßt den Bericht, den eine Kommission des US National Research Council ausarbeitete, um auf die Wichtigkeit der Mathematik, ihrer Methoden und Verfahren für die Wirtschaft der USA hinzuweisen. Um dies zu untermauern, werden zuerst die amerikanischen Schlüsselindustrien (Luftfahrt, Halbleiter und Computer, Öl, Automobil und Telekommunikation) vorgestellt und anschließend an Hand von Beispielen die Bedeutung von Mathematik für den Produktionsprozeß und die technologische Basis in den Schlüsselbereichen herausgearbeitet. Den Abschluß des Berichtes stellen Empfehlungen der Kommission dar, die sich vor allem an die Mathematiker selbst richten und sie auffordern, der Gesellschaft und insbesondere deren Entscheidungsträgern stärker bewußt zu machen, welche Bedeutung die Mathematik für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit besitzt. Da diese Ergebnisse von großem allgemeinen Interesse sind, sollen hier die zentralen Sätze zitiert werden: „The mathematical sciences are vital to economic competitiveness. They are a critical, generic, enabling technology.“ „The board recommends that the mathematical sciences community significantly increase its role in the transfer of mathematical sciences technology.“ „The board calls on the mathematical sciences community to put far greater emphasis on and give greater career recognition to activities connected with computational and mathematical modeling, technology transfer and education.“ Jeder, der an der Bedeutung der Mathematik für die Wirtschaft eines Landes interessiert ist, findet in diesem Buch eine Fülle von Belegen und Anregungen, die es wert sind, in die allgemeine Diskussion eingebracht zu werden.

W. Schlöglmann (Linz)

H a r d y, G. H.: *A Mathematician's Apology*. With a foreword by C. P. Snow. Cambridge University Press, Cambridge/New York/Port Chester/Melbourne/Sydney, 1992, 153 S., P/b £ 4,95. ISBN 0-521-42706-1.

Es bedeutet zweifellos Eulen nach Athen tragen, wenn man eine inhaltliche Rezension von Hardy's „Apology“ schreibt. Dieses Dokument über Leben und Denken eines der bedeutendsten Mathematiker unseres Jahrhunderts ist seit seiner Erstausgabe 1940 zu einem Bestseller geworden und es auch geblieben. Es verkörpert auch eine bestimmte Sichtweise und Philosophie der Mathematik und gibt Einsicht in die Arbeitsweise und den Denkstil des Mathematikers Hardy. Dieser wird als Mensch und Mathematiker im ausführlichen „Vorwort“ von Snow dem Leser noch näher gebracht. Jedenfalls ist es sehr zu begrüßen, daß nun diese Paperback-Ausgabe vorliegt.

W. Dörfler (Klagenfurt)

V a n H i e p, T.: *Mathématiques Formulaire*. (Collection Major.) Presses Universitaires de France, 1992, XVII+171 S., P/b FF 72,-. ISBN 2-13-045297-3.

Dieses Büchlein gibt eine Zusammenfassung der wichtigsten Sätze und Formeln für die elementaren Funktionen, Algebra, Differential- und Integralrechnung, Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. Am Schluß findet sich eine Einführung in Turbo-Pascal.

J. Hertling (Wien)

S t e i n e r, J. M. (Ed.): *Mathematics in Engineering: An Australian Perspective*. Proceedings of a Symposium on Mathematics in Engineering held at Swinburne University of Technology, Melbourne, Australia on 16 June, 1992. Studentlitteratur, Lund – Chartwell Bratt Ltd., 1992, 186 S. ISBN 91-44-37841-6 (Studentlitteratur), ISBN 0-86238-318-8 (Chartwell Bratt Ltd.).

Der vorliegende Konferenzband erscheint anläßlich einer Tagung, in deren Rahmen die *Engineering Mathematics Group* der Australian Mathematical Society gegründet wurde. Die Vortragenden (teils aus der Industrie, teils aus akademischen Institutionen) beschäftigten sich einerseits mit allgemeinen Fragen, wie die Rolle der Mathematik in der Industrie oder die mathematische Ausbildung von Ingenieuren. Andererseits wurden auch Vorträge über konkrete Anwendungen mathematischer Methoden gehalten. Zur ersten Gruppe gehören:

E. H. van Leeuwen: The role of technology in BHP;

L. M. Gillin: Mathematics – interface between education and industry;

R. Llewelyn: Engineering mathematics implications of the software glut;

P. Roberts: Issues for maths educators in engineering;

G. F. Fitz-Gerald: Whither engineering mathematics? A teaching perspective;

R. A. Gawler: Mathematics in engineering – the view of an electrical engineer/manager;

J. M. Steiner: The aims and activities of the EMG.

Die Artikel aus dieser Gruppe enthalten einige interessante Denkanstöße für jeden, der sich mit der Mathematikausbildung von Ingenieuren beschäftigt. Konkrete Fragestellungen, die mit Methoden der Angewandten Mathematik behandelt werden, sind in den folgenden Beiträgen enthalten:

N. G. Barton: Some research topics arising from the interface of mathematics and engineering;

H. S. Wragge: Mathematics as the foundation of modern telecommunications;

M. J. Landman and J. F. McCarthy: The mathematics of oil production;

P. Kennedy: Simulation of injection molding;

R. C. Joynt: Mathematics in air quality studies.

Diese Artikel enthalten einige Beispiele für die Brauchbarkeit interessanter mathematischer Methoden.

Obwohl der vorliegende Band die spezifische Situation in Australien widerspiegelt, sind die meisten darin beschriebenen Ideen und Beobachtungen auf jeden industrialisierten Staat übertragbar.

Ch. Schmeiser (Wien)

Z i e g l e r, R.: *Mathematik und Geisteswissenschaft*. Mathematische Einführung in die Philosophie als Geisteswissenschaft in Anknüpfung an Plato, Cusanus, Goethe, Hegel und Steiner. Philosophisch-Anthroposophischer Verlag am Goetheanum, Dornach, 1992, 318 S., geb. sFr. 49,-. ISBN 3-77235-0645-3.

Dieses Werk hat einen sehr anspruchsvollen Titel. Tatsächlich können von einem solchen Thema nur spezielle Aspekte behandelt werden. Im vorliegenden Buch beschränken sich diese Aspekte von der mathematischen Seite auf relativ elementare geometrische Übungen, der philosophische Blickwinkel ist die Schule Rudolf Steiners. „Der Fachmann“ – so sagt der Autor in der Einführung – „wird in diesem Buche keine unmittelbare Auseinandersetzung mit den gegenwärtigen Tendenzen der Philosophie der Mathematik finden. Dies liegt nicht daran, daß der Autor nicht mit diesen Ideen bekannt wäre, sondern an der Tatsache, daß die ihm bekannt gewordenen neueren Ansätze wenig zu einem im Geistigen wurzelnden oder zum Geistigen hinführenden Verständnis des Mathematisierens beizutragen vermögen.“ – was zu beweisen wäre.

J. Hertling (Wien)

Collected Papers – Œuvres – Werkausgaben

Morse, M.: *Collected Papers*. Vol. 1–6. World Scientific Publ. Singapore (Wiley) 1987, 3516 S., £ 248,45.

Marston Morse (eigentlich Harold Marston Morse – so schrieb er sich auch noch in seinen ersten Arbeiten) lebte von 1892 bis 1977 und kann wohl zu den einflußreichsten Mathematikern unseres Jahrhunderts gerechnet werden. Er übte diesen Einfluß nicht nur durch sein überaus umfangreiches mathematisches Werk aus, sondern auch, vielleicht noch mehr, als langjähriges Mitglied des *Institute for Advanced Study* in Princeton von 1935 bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1962. Das Werkverzeichnis am Ende des letzten Bandes dieser Ausgabe umfaßt sieben Bücher und 179 Abhandlungen, wobei besonders auffällt, daß Morse auch in seinen letzten Lebensjahren regelmäßig mindestens zwei Arbeiten jährlich veröffentlichte.

Die vorliegende Ausgabe ist chronologisch geordnet und erschließt sich dem Benutzer einerseits durch das schon erwähnte Verzeichnis am Ende, andererseits durch zwei Artikel über Morse am Beginn des ersten Bandes, nämlich eine kurze, von Deane Montgomery stammende und vermutlich für diese Ausgabe verfaßte Würdigung und eine fast 40 Seiten umfassende, ursprünglich 1980 im *AMS Bulletin* erschienene Einführung in sein Gesamtwerk von Raoul Bott. (Die Inhaltsverzeichnisse der einzelnen Bände nennen zwar für jede Arbeit den Titel und das Jahr, nicht aber den Ort des Erscheinens; und dieser fehlt auch oft im Text der abgedruckten Abhandlungen. Das ist nur einer unter mehreren ungewöhnlichen Zügen dieser Werkausgabe; so gibt es auch keinerlei Editionsbericht, ja nicht einmal ein Herausgeber ist genannt.)

Im Rahmen einer Rezension ist es unmöglich – und der Referent wäre dazu auch nicht berufen –, ein Bild des Mathematikers Morse zu vermitteln. Ich zitiere statt dessen aus *Botts* Würdigung eine (auf Vollständigkeit ausdrücklich verzichtende) Aufzählung einiger seiner Arbeitsgebiete: Dynamik und geodätische Strömungen; Morse-Theorie (globale Theorie der Singularitäten von Funktionen auf Mannigfaltigkeiten); Minimalflächen; Topologische Methoden in der klassischen Funktionentheorie; Integraldarstellungen; Pseudoharmonische Funktionen; Differentialtopologie. Zum erstgenannten Gebiet sei erwähnt, daß Morse (mit Hedlund) hier unter anderem die symbolische Dynamik erschuf, die neuerdings in der Chaostheorie zu unerwartetem neuem Leben erwacht ist.

Mathematiker mit vielerlei Interessen in Analysis, Geometrie und Dynamik werden noch lange aus diesem reichen Werk schöpfen können. Die vorliegende Ausgabe wird ihnen dabei eine Hilfe sein.

P. Flor (Graz)

Logik – Logique – Logik

Andréka, H. - Monk, J. D. - Németi, I.: *Algebraic Logic*. (Colloquia Mathematica Societatis János Bolyai, 54.) North-Holland Publ. Comp., Amsterdam/New York/Oxford, 1991, VI+746 S., Dfl. 425. ISBN 0-444-88543-9.

Dieser Tagungsband über das Algebraic Logic Colloquium (August 1988, Budapest) enthält nicht nur Artikel, die bei dieser Tagung präsentiert wurden, sondern auch weitere, das Thema abrundende Aufsätze. Damit bietet dieses Buch einen repräsentativen Querschnitt des heutigen Standes der algebraischen Logik. Dennoch gibt es natürlich Schwerpunkte wie z.B. zylindrische Algebren, Relationenalgebren, Boolesche Algebren mit Operatoren und die Verbindungen zu Kategorien und universellen Algebren. Auch Anwendungen (z.B. auf die theoretische Informatik) und historische Zusammenhänge werden erläutert.

G. Pilz (Linz)

Hodges, W.: *Model Theory*. (Encyclopedia of Mathematics and Its Applications, Vol. 42.) Cambridge University Press, 1993, XIII+772 S., H/b £ 65,–. ISBN 0-521-30442-3.

Das vom sibirischen Logiker Zil'ber in Anlehnung an die projektive Geometrie (von Staudt) entwickelte Forschungsprogramm, die in einer Struktur implizit enthaltenen Gruppen und Körper zu identifizieren, hat zu einer fruchtbaren Symbiose der Modelltheorie mit der Theorie der unendlichen Permutationsgruppen geführt. Die vorliegende Monographie ist eine Darstellung der Modelltheorie vom Standpunkt dieser Strukturtheorie aus. Man findet daher z.B. neben den im Standardwerk von Chang-Keisler behandelten Themenkreisen auch eine Einführung in die Shelahsche Stabilitätstheorie und Anwendungen von Zil'bers Resultaten über homogene Matroide. Trotz der Vielfalt des Materials wird durch eine wohlgedachte Auswahl beispielhafter Theoreme und hilfreicher Kommentare die Lesbarkeit auch für fortgeschrittene Studenten sichergestellt, die mit diesem Werk eines führenden Fachmanns an die aktuelle Forschung herangeführt werden.

N. Brunner (Wien)

Combinatorics and graph theory – Combinatoire, théorie des graphes – Kombinatorik und Graphentheorie

Björner, A. - Las Vergnas, M. - Sturmfels, B. - White, N. - Ziegler, G. M.: *Oriented Matroids*. (Encyclopedia of mathematics and its applications 46.) Cambridge University Press, 1993, XII+516 S., H/b £ 60,–. ISBN 0-521-41836-4.

Orientierte Matroide können aufgefaßt werden als kombinatorische Abstraktion von reellen Punktfigurationen, Anordnungen von Hyperebenen, konvexen Polyedern oder gerichteten Graphen. Das vorliegende Werk ist die erste Monographie, die umfassend die Aspekte orientierter Matroide darstellt. In zehn Kapiteln wird ausgehend von natürlichen Beispielen die mathematische Theorie bis hin zu Fragen der Konstruktion und Realisierbarkeit dargestellt. Im letzten Kapitel wird der Zusammenhang mit der linearen Optimierung erläutert. An jedes Kapitel schließen sich Übungen an, die den Stoff erweitern und zum Teil auch offene Forschungsprobleme aufzeigen.

Das Buch ist klar geschrieben und hervorragend ausgestattet. Es ist sowohl für den fortgeschrittenen Studenten geeignet als auch für den Forscher, der ein Referenzwerk auf diesem Gebiet benötigt. Es sollte in keiner mathematischen Bibliothek fehlen.

R. Burkard (Graz)

Brouwer, A. E. - Cohen, A. M. - Neumaier, A.: *Distance-Regular Graphs*. (Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete, 3. Folge, Band 18.) Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hong Kong, 1989, XVII+495 S., DM 148,–. ISBN 3-540-50619-5, ISBN 0-387-50619-5.

Ein endlicher, zusammenhängender Graph heißt distanz-regulär, wenn folgendes gilt: für beliebige Zahlen k, m und Knoten x, y des Graphen ist die Kardinalität der Durchschnitte der k -Sphäre um x und der m -Sphäre um y nur vom Abstand zwischen x und y abhängig. Es gibt mehr „natürliche“ Beispiele, als der mit der Theorie nicht näher vertraute Leser vermuten würde. Die vorliegende Monographie behandelt in umfassender Form alle Aspekte der Theorie der distanz-regulären Graphen und gibt den „State of the art“ im Erscheinungsjahr wieder. Hauptthema ist die detaillierte Beschreibung aller bekannten Klassen distanz-regulärer Graphen. Die Klassifizierung ist äußerst kompliziert und weit davon, abgeschlossen zu sein.

Ein Spezialfall ist die Klasse der distanz-transitiven Graphen: für je zwei Paare von Knoten im gleichen Abstand existiert ein Automorphismus des Graphen, der das erste in das zweite Paar überführt. Selbst die distanz-transitiven Graphen sind nicht vollständig klassifiziert, doch unter Anwendung der Klassifizierung der endlichen einfachen Gruppen wurde bewiesen, daß nur endliche viele solche Graphen mit Knotengrad größer als zwei existieren. (Diese Graphen sind auch in der harmonischen Analyse von Interesse, da sie eine Klasse von endlichen Gelfand-Paaren darstellen.)

Weitere behandelte Themen sind zum Beispiel Coxeter-Graphen und Graphen von Lie-Typ sowie Graphen in Verbindung mit Codes und Geometrien.

W. Woess (Mailand)

Holton, D. A. - Sheehan, J.: *The Petersen Graph*. (Australian Mathematical Society Lecture Series, 7.) Cambridge University Press, 1993, 353 S., P/b £ 22,95. ISBN 0-521-43594-3.

Kein anderer Graph erscheint so häufig als Gegenbeispiel zu den schönsten Vermutungen in der Graphentheorie wie der Petersengraph. Aus diesem Grund standen Eigenschaften dieses Graphen und der Wunsch, diese zu verallgemeinern, häufig am Beginn neuer Entwicklungen in der Graphentheorie. Deshalb ist auch diese Monographie nicht so eng zu sehen, wie ihr Titel vielleicht vermuten läßt: Auf mehr als 300 Seiten werden natürlich nicht nur Eigenschaften dieses einen Graphen erläutert, vielmehr werden jene Teilgebiete der Graphentheorie beschrieben, an deren Beginn der Petersengraph stand oder für deren Entwicklung dieser Graph eine wichtige Rolle spielte. Dazu eine Auswahl wichtiger Kapitel: 2. The Four Colour Problem; 3. Snarks; 4. Factors; 6. Cages; 7. Hypohamiltonian graphs; 8. Symmetry.

Neben der gelungenen Stoffauswahl zeichnet sich dieses Werk durch eine äußerst übersichtliche und leicht lesbare Darstellung selbst komplizierter Beweise aus. Jedes Kapitel wird durch eine umfangreiche und aktuelle Literaturliste abgeschlossen. Das Buch kann aus diesem Grund zur Einarbeitung in die behandelten Gebiete nur empfohlen werden. Selbst für Unterrichtszwecke erscheint es nicht zuletzt wegen der umfangreichen Sammlung von Übungsbeispielen zu jedem Abschnitt sehr geeignet.

N. Seifert (Leoben)

Van Lint, J. H. - Wilson, R. M.: *A Course in Combinatorics*. Cambridge University Press, 1992, XII+530 S. ISBN 0-521-42260-4 - P/b £ 17,95; ISBN 0521-41057-6 - H/b £ 45,-.

Dieses Lehrbuch basiert auf langjähriger Lehrerfahrung der beiden Autoren, beide bekannte Experten in der Kombinatorik. Es wird in 36 Kapiteln ein Querschnitt über die zentralen Begriffe und Problemfelder gegeben, wobei als verbindende Themen Designs, Graphen und Codes dienen. Obwohl es als Lehrbuch konzipiert ist, wird der Leser auch mit der aktuellen Forschung bekannt gemacht und durch gut gewählte Referenzen weitergeführt. Jedes Kapitel bringt auch Aufgaben, z. T. mit Lösungen. Für den Dozenten bietet sich eine vielfältige und flexible Verwendung an, weil die Kapitel eher modulartig gestaltet sind.

W. Dörfler (Klagenfurt)

Shrikhande, M. S. - Sane, S. S.: *Quasi-Symmetric Designs*. (London Mathematical Society Lecture Note Series, 164.) Cambridge University Press, Cambridge/New York/Port Chester/Melbourne/Sydney, 1991, XVI+225 S. P/b £ 17,95. ISBN 0-521-41407-5.

Ein Blockplan heißt symmetrisch, wenn er gleich viele Blöcke wie Punkte hat; in diesem Fall haben je zwei verschiedene Blöcke einen gleich großen Durchschnitt.

Blockpläne mit genau zwei *block intersection numbers* heißen quasi-symmetrisch. Das vorliegende Buch ist das erste über dieses Thema. Nach einer Einführung in die Design Theory folgen kurze Abrisse der beiden am engsten verwandten Themen: Graphentheorie und endliche Geometrien. Sodann folgt die eigentliche Theorie quasi-symmetrischer Blockpläne. Besondere Beachtung wird den Witt-Designs und den Erweiterungen symmetrischer Designs geschenkt. Das Buch schließt mit einem Kapitel über die Verbindungen zur Codierungstheorie und einem ausführlichen Literaturverzeichnis.

G. Pilz (Linz)

Tsfasman, M. A. - Vladuţ, S. G.: *Algebraic-Geometric Codes*. (Mathematics and Its Applications (Soviet Series), Vol. 58.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 1991, XIV+667 S., Dfl. 340,-. ISBN 0-7923-0727-5.

Der Inhalt dieses Buches liegt im Durchschnitt der Gebiete Codierungstheorie, algebraische Geometrie, Kombinatorik und Zahlentheorie. Das zentrale Thema ist die von Goppa entdeckte Klasse von Codes, die aus der algebraischen Geometrie konstruiert werden. Der Blickpunkt auf diese Codes ist der eines reinen Mathematikers und weniger der eines Technikers; fast alle Codes werden über beliebigen endlichen Körpern studiert. Nach einführenden Kapiteln über Codes und elliptische Kurven folgt die Synthese dieser beiden Themen, ein Kapitel über modulare Codes und eines über diskrete Kugelpackungen. Ausführliche historische und bibliographische Angaben sowie Tabellen runden die Ausführungen ab. Der Inhalt ist recht anspruchsvoll, durch den geschickten Aufbau ist das Buch aber überraschend leicht zu lesen.

G. Pilz (Linz)

Algebra and Number Theory – Algèbre et théorie des nombres – Algebra und Zahlentheorie

Bertin, M. J. - Decomps-Guilloux, A. - Grandet-Hugot, M. - Pathiaux-Delefosse, M. - Schreiber, J. P.: *Pisot and Salem Numbers*. Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1992, XIII+291 S. Geb. sFr. 158,-. ISBN 3-7643-2648-4, 0-8176-2648-4.

Die Verfasser des vorliegenden Buches sind Schüler von Charles Pisot (1910 bis 1984). Die nach ihm benannten Pisot-Zahlen, häufig auch als PV-(Pisot-Vijayaghavan-)Zahlen bezeichnet, sind jene positiven ganzen algebraischen Zahlen α , deren sämtliche Konjugierte mit Ausnahme von α im Inneren des Einheitskreises liegen. Liegt mindestens eine Konjugierte auf dem Einheitskreis, so spricht man von einer Salem-Zahl. Das vorliegende Werk ist einerseits eine Einführung in dieses Gebiet und verfolgt überdies das Ziel, jene Resultate vorzustellen, die seit dem Buch von Salem aus dem Jahr 1963 hinzugekommen sind. Außer dem im Titel genannten Thema werden auch Verallgemeinerungen der Theorie auf endliche Mengen algebraischer Zahlen und auf Adele dargestellt. Ein eigenes Kapitel behandelt diejenigen Fragen über die Verteilung von Zahlenfolgen modulo Eins, die das Interesse an PV-Zahlen gefördert haben. Bewußt knapp beschrieben sind hingegen Anwendungen in der harmonischen Analysis: im Schlußkapitel wird ein Satz von Salem und Zygmund über Eindeutigkeitsmengen für trigonometrische Reihen bewiesen; im übrigen verweisen die Autoren auf die Bücher und Arbeiten von Y. Meyer (z. B. *Nombres de Pisot, nombres de Salem et analyse harmonique*, Springer Lecture Notes 117, 1972). Das Buch ist als Lehrbuch konzipiert, und will man es zum Nachschlagen benutzen, so muß man sich an den Kapitelüberschriften orientieren und die Definitionen manch spezieller Notation mühsam suchen; es gibt weder Bezeichnungs- noch Stichwortregister. Die Literaturangaben sind kapitelweise

gesammelt. Sofern die zitierten Werke weder auf Englisch noch auf Französisch abgefaßt sind, fehlt es dabei an der zu erwartenden Sorgfalt: die spärlichen Verweise auf russische Literatur sind völlig verballhornt und unbrauchbar, und etwa auch der Name Kristiana (Oslo) erscheint – in Zitaten von A. Thue – in verschiedenen Varianten, beispielsweise als Krislina. Zitate aus dem Deutschen sind ebenfalls oft ungenau; doch sind wir ja in diesem Punkt längst nicht mehr verwöhnt. Dennoch ist es erfreulich, dieses interessante Gebiet der Zahlentheorie einmal im Zusammenhang dargestellt zu sehen.

P. Flor (Graz)

Ellis, G.: *Rings and Fields*. Clarendon Press, Oxford, 1992, VIII+169 S.
ISBN 0-19-853455-8 – H/b £ 25,-, ISBN 0-19-853454-X – P/b.

Dieses Buch ist eine behutsame und gut gelungene Einführung in die Theorie der Ringe und Körper. Auf 169 Seiten können diese Theorien natürlich nicht in extenso dargestellt werden, und viele Themen mußten ganz weggelassen werden. Der Autor hat die schwierige Auswahl der Themen sehr gut gemeistert. Vorausgesetzt wird nur eine gute Kenntnis der Linearen Algebra. Über Teilbarkeitsfragen bei ganzen Zahlen „rutscht“ man in die elementare Theorie Euklidischer Ringe. Körper werden u. a. zur Konstruktion projektiver Ebenen verwendet; Körpererweiterungen werden sogleich auf die Codierungstheorie (BCH-Codes) angewandt. Weiter geht es mit Kreisteilungspolynomen und der Galois-Theorie (mit Anwendungen auf Konstruktionen mit Zirkel und Lineal). Über projektive Ebenen wird bewiesen, daß jeder endliche Schiefkörper ein Körper ist. Dann folgen etwas Gruppentheorie und Kryptographie. Das Buch schließt mit Lenstras Algorithmus zur Faktorisierung großer Zahlen mittels elliptischer Kurven. Viele Übungsaufgaben runden den Text ab.

G. Pilz (Linz)

Fässler, A. - Stiefel, E.: *Group Theoretical Methods and Their Applications*. English translation by Baoswan Dzung Wong. Birkhäuser Verlag, Boston/Basel/Berlin, 1992, XII+296 S., geb. sFr. 98,-. ISBN 0-8176-3527-0, geb. sFr. 98,-.

Das Hauptgewicht dieses Buches liegt in den Anwendungen der Darstellungstheorie endlicher und gewisser unendlicher Gruppen. Diese Darstellungstheorie wird zuerst entwickelt, ohne allzu tief darauf einzugehen (da es dafür ausreichend Literatur und Tabellen gibt). Immer wieder wird klar, wie nützlich Charaktere zur Zerlegung eines Vektorraums in invariante Unterräume sind. Sobald die erforderliche Theorie vorliegt, wird diese auf Probleme (außerhalb der Algebra) angewandt. Die am ausführlichsten vorgestellten Anwendungen betreffen Differentialgleichungen, molekulare Schwingungen, Kristallographie, Elementarteilchenphysik und (über Lie-Algebren) Themen der Quantenmechanik. Immer wieder finden sich natürlich Betrachtungen von Eigenwertaufgaben und Symmetrien. Dieses Buch ist eine erweiterte und ins Englische übersetzte Version des 1979 erschienenen Buches „Gruppentheoretische Methoden und ihre Anwendungen“ (Teubner) derselben Autoren.

G. Pilz (Linz)

Geometry, Topology – Géométrie, Topologie – Geometrie, Topologie

Akivis, M. A. - Shelekhov, A. M.: *Geometry and Algebra of Multidimensional Three-Webs*. Translated from the Russian by V. V. Goldberg. (Mathematics and Its Applications (Soviet Series), vol. 82.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 1992, XVII+358 S. H/b Dfl. 290,-. ISBN 0-7923-1684-3.

Wilhelm Blaschke and his co-workers published a series of papers under the title „Topologische Fragen der Differentialgeometrie“, between 1927 and 1938.

The subject investigated in these publications is explained in the monograph „Geometrie der Gewebe“ (Geometry of webs), written by W. Blaschke and G. Bol in 1938. This research is devoted to the study of smooth systems of curves and surfaces on the plane or in 3-space, respectively.

The development of differential geometry made it possible to elaborate a higher dimensional theory of web geometry, during the last 25 years. This program was carried out by the authors of the present book and by their collaborators. In their theory, the methods of frame bundles, G -structures, Cartan's method of moving frames, and the new results of non-associative algebra are applied consistently.

The first two chapters contain an introduction to the theory of 3-webs: frame bundles and structure equations associated with a triple of foliations of codimension $2r$ where $2r$ is the dimension of the manifold; canonical connection and the interpretation of its torsion and curvature tensor fields in the local coordinate loops. Chapter 3 is devoted to the characterization of algebraisable and grassmannisable webs using the torsion and curvature tensors. In Chapter 4, Moufang and Bol 3-webs are investigated. These classes of webs are coordinatised by Moufang and Bol loops which have many properties analogous to those of Lie groups. Chapter 5 contains a study of 3-webs satisfying the hexagonal closure condition. The Killing theory of local automorphisms of the differential geometric structure associated with a 3-web is described in Chapter 6. Chapter 7 is devoted to the investigation of differential geometric invariants having higher order than torsion and curvature. Chapter 8 is an introduction to the theory of d -webs, which are differential geometric structures associated with d -tuples of foliations of the same codimension. The book contains an appendix written by E. V. Ferapontov on the relation of web geometry to the structures investigated in mathematical physics.

The book contains a deep theory which is interrelated with differential geometry, classical algebraic geometry and non-associative algebra. This matter is presented, however, in a mathematical language different from the usual notation and terminology of modern differential geometry. The book will certainly inspire new investigations in this particular field of mathematics.

H. Sachs (Leoben)

Arkhangelskii, A. V.: *Topological Function Spaces*. (Mathematics and Its Applications (Soviet Series), Vol. 78.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 1992, IX+205 S., H/b Dfl. 140,-. ISBN 0-7923-1531-6.

Funktionenräume spielen in der Funktionalanalysis und in der Allgemeinen Topologie eine zentrale Rolle. Eine wichtige Klasse von Funktionenräumen und zugleich Gegenstand des vorliegenden Buches sind die Räume $C_p(X)$ aller stetigen reellwertigen Funktionen auf einem topologischen Raum X versehen mit der Topologie der punktweisen Konvergenz. Das intensive Studium von $C_p(X)$ wurde vom Autor des Buches vor etwa 15 Jahren initiiert und hat sich inzwischen zu einer äußerst aktiven und fruchtbaren Forschungsrichtung entwickelt.

Jedem topologischen Raum X kann der Raum $C_p(X)$ zugeordnet werden ($C_p(X)$ ist in natürlicher Weise sogar ein topologischer Ring). Damit stellt sich sofort die fundamentale Frage, wie sich die Eigenschaften von X und $C_p(X)$ aufeinander beziehen. Daß diese Frage und die damit verknüpften hochinteressanten Problemstellungen keineswegs nur von akademischem Interesse sind, wird in diesem Buch eindrucksvoll demonstriert.

Eine kurze Einführung in grundlegende Eigenschaften der Räume $C_p(X)$ schließt mit der Diskussion eines bemerkenswerten Resultats von J. Nagata: Wenn die topologischen Ringe $C_p(X)$ und $C_p(Y)$ topologisch isomorph sind, dann sind die Räume X und Y homöomorph. Im folgenden Kapitel werden in erster Linie Dua-

litätsaussagen behandelt – dabei geht es darum, welche Eigenschaften von X durch topologische Eigenschaften von $C_p(X)$ charakterisiert werden. Vorrangig werden die Čech-Vollständigkeit, Normalität und Parakompaktheit von $C_p(X)$ behandelt. Im nachfolgenden Kapitel erfolgt eine ausführliche Diskussion der Begriffe „Lindelöf-Zahl“ und „tightness“, die durch den Satz von Arkhangel'skii und Pytkeev in einer interessanten Verbindung stehen.

Die beiden abschließenden Kapitel sind der Diskussion von $C_p(X)$ über kompakten Räumen X gewidmet, wo es besonders beeindruckende Forschungsergebnisse vorzuweisen gibt, vor allem im Zusammenhang mit Corson-kompakten und mit Eberlein-kompakten Räumen.

Das vorliegende Werk ist eine höchst gelungene Präsentation der bisherigen Forschungstätigkeit über die Funktionenräume $C_p(X)$ und sollte fester Bestandteil der Lektüre jedes Topologen und Funktionalanalytikers sein.

M. Ganster (Graz)

Bruce, J. W. - Giblin, P. J.: *Curves and Singularities. A geometrical introduction to singularity theory*. Second edition. Cambridge University Press, 1992, XI+321 S. ISBN 0-521-42999-4 – P/b £ 15,95, ISBN 0-521-41985-9 – H/b £ 40,-.

Das nun in zweiter Auflage vorliegende Buch ist eine sehr gut lesbare Einführung in die Singularitätentheorie, die ausschließlich an Hand geometrischer Sachverhalte bzw. Objekte erläutert wird. So finden sich zahlreiche Aspekte klassischer Differentialgeometrie wie etwa Hüllgebilde von Kurven- und Flächenscharen (Evoluten, Kaustiken, Umriss von Flächen etc.). Der wesentlichste Unterschied zur ersten Auflage ist ein völlig neu gestaltetes letztes Kapitel, in dem nun die Klassifikation der Singularitäten von Funktionen mehrerer Variabler diskutiert wird; es wird dadurch auch das Verständnis fortgeschrittener Literatur zu diesem Thema erleichtert. Viele Beispiele und Übungsaufgaben sowie instruktive Figuren (Plotterzeichnungen) runden das empfehlenswerte Werk ab.

F. Manhart (Wien)

Deheuvels, R.: *Tenseurs et spineurs*. (Collection Mathématiques.) Presses Universitaires de France, Paris, 1993, 536 S. P/b FF 395,-. ISBN 2-13-044940-9.

Das vorliegende Buch gibt eine ausgezeichnete und umfassende Darstellung der multilinearen Algebra, wobei auf Querverbindungen zur Analysis, Differentialgeometrie und Physik großer Wert gelegt wird. Ein einleitendes 1. Kapitel über die mathematische Natur physikalischer Größen steckt die Ziele des Buches sehr gut ab. Das 2. Kapitel enthält eine kurze Einführung in die Elemente der linearen Algebra, aber auch einen kleinen Abschnitt über Richtungsableitung und Tangentialvektoren. Die Hinführung zum Tensorprodukt zweier Vektorräume geschieht zunächst exemplarisch (Vektorraum der Bilinearformen auf einem Vektorraum = Tensorprodukt des Dualraumes mit sich selbst), dann koordinatengebunden (Transformationsverhalten) und führt schließlich zur wohlbekannten universellen Eigenschaft. Nun nimmt das Tempo freilich zu: Es folgen weitere Ergebnisse über das Tensorprodukt (auch mehrerer Vektorräume), über das Kronecker-Produkt linearer Abbildungen usw. Das 3. Kapitel ist der Tensoralgebra eines endlichdimensionalen Vektorraumes ohne weitere Struktur gewidmet. Insbesondere findet sich hier auch manches über lineare Darstellungen von Lie-Algebren. Das anschließende 4. Kapitel behandelt ausführlich die äußere und symmetrische Tensoralgebra beliebigdimensionaler Vektorräume, aber auch Derivationen auf diesen Algebren; für reelle Vektorräume werden Tensorfelder, alternierende Differentialformen und anderes mehr besprochen. Wie sich die Hinzunahme eines symmetrischen Skalarprodukts im Ausgangsraum auf dessen Tensoralgebra auswirkt, wird im

5. Kapitel beschrieben. Es schließt dann nahtlos das 6. Kapitel an, das Clifford-Algebren und Spinoren behandelt, wobei auch Anwendungen in der Quantenmechanik zur Sprache kommen. Eine detaillierte Behandlung von Tensoren euklidischer und pseudoeuklidischer Vektorräume bringt das 7. Kapitel. Neben einigen physikalischen Anwendungen, etwa den Maxwell'schen Gleichungen, findet sich nun manches aus der elementaren Differentialgeometrie, wie Kurven, Flächen, die kovariante Ableitung auf Flächen oder geodätische Linien. Im kurzen 8. Kapitel finden die symplektischen Vektorräume Beachtung. Das umfangreiche 9. Kapitel stellt die Tensoranalysis auf differenzierbaren Mannigfaltigkeiten vor. Insbesondere werden auch Derivationen, Zusammenhänge, die Parallelverschiebung von Levi-Civita sowie Variationsrechnung auf Mannigfaltigkeiten besprochen. Die einzelnen Kapitel dieses schönen Buches schließen jeweils mit Übungsaufgaben ab.

H. Havlicek (Wien)

Hemion, G.: *The Classification of Knots and 3-Dimensional Spaces*. Oxford University Press, Oxford/New York/Tokyo, 1992, 163 S., H/b £ 25,-. ISBN 0-19-859697-9.

Dieses Buch verdient in jeder Hinsicht den Untertitel „Eine Perle aus der Topologie“. Mit großem didaktischem Geschick gelingt es dem Autor, der selbst namhafte Beiträge zur (geometrischen) Topologie geliefert hat, ein interessantes Thema mit großer Eleganz abzuhandeln. Sein zentrales Anliegen ist die Darstellung des Beweises des Satzes, daß es einen nach endlich vielen Schritten abbrechenden Algorithmus gibt, der zu entscheiden gestattet, ob zwei PL 1-Knoten im \mathbb{R}^3 (und nur solche werden hier behandelt) äquivalent sind. Zu diesem Algorithmus könnte daher ein Programm geschrieben werden, sodaß von einem Computer in rein mechanischer Form in endlich vielen Schritten die Entscheidung getroffen werden kann, ob zwei gegebene Knoten äquivalent sind oder nicht. Natürlich wird dieses Programm, das sehr aufwendig und viel zu lang wäre, nie geschrieben werden. „It would be a waste of time to attempt to distinguish between different knots using this techniques“ schreibt der Autor. Das Wesentliche ist, daß die Antwort auf die Frage, ob zwei Knoten äquivalent sind, grundsätzlich in dieser Art gegeben werden kann.

Im ersten Teil des Buches wird die Problemstellung ausführlich dargestellt und der Lösungsweg grob skizziert. Es wird der Übergang von Knoten zum Knotenraum durchgeführt: Die Äquivalenz von Knoten wird damit auf die Homöomorphie der dazugehörigen Knotenräume zurückgeführt, wobei sich die Knotenkreise auf den Rändern entsprechen müssen. Daran anschließend werden die notwendigen Mittel zur Konstruktion des Algorithmus bereitgestellt. Diese enthalten eine knappe, aber sehr ansprechende Zusammenfassung der Theorie der kompakten Flächen sowie einen Überblick über zwei wichtige Begriffe der PL-Topologie: „Allgemeine Lage“ und „Reguläre Umgebung“. Im zweiten und dritten Teil des Buches wird der angekündigte Algorithmus entwickelt. Nach der Einführung der Haken-Mannigfaltigkeiten – jeder Knotenraum ist eine solche – und der Theorie der normalen Flächen wird in sorgfältig gewählten Schritten gezeigt, daß jede derartige Mannigfaltigkeit eine im wesentlichen eindeutige Zerlegung in endlich viele einfachere Bestandteile besitzt. Ein Vergleich dieser Teile gestattet schließlich die Entscheidung, ob die Knoten homöomorph sind oder nicht. Im Anhang dieses Buches befindet sich der Abdruck einer Originalarbeit des Autors über die Klassifikation von Homöomorphismen von 2-Mannigfaltigkeiten und die Klassifikation von 3-Mannigfaltigkeiten.

R. Z. Domiaty (Graz)

Analysis – Analyse – Analysis

Ando, T. - Gohberg, I. (eds.): *Operator Theory and Complex Analysis*. Workshop on Operator Theory and Complex Analysis, Sapporo (Japan), June 1991. (Operator Theory: Advances and Applications, Vol. 59.) Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1992, X+406 S., geb. sFr. 128,-. ISBN 0-8176-2824-X, ISBN 3-7643-2824-X.

Der vorliegende Band enthält neunzehn der Vorträge, die im Rahmen eines Symposiums über Operatortheorie und Funktionentheorie im Juni 1991 an der Hokkaido-Universität in Sapporo gehalten wurden. Hauptthemen der Veranstaltung waren Erweiterungs- und Interpolationsprobleme für matrizen- und operatorwertige Funktionen, daneben wurden aber noch ausführlich u. a. Operatorungleichungen, Operatoren in Räumen mit indefinitem Skalarprodukt, nichtselbstadjungierte Operatoren und inverse Spektralprobleme behandelt.

Die einzelnen Aufsätze des Bandes, die hier zu besprechen zu weit führen würde, vermitteln einen guten Eindruck von der Fülle der interessanten Probleme und bestätigen die Vitalität des Themenkreises. *F. J. Schnitzer (Leoben)*

Buser, P.: *Geometry and Spectra of Compact Riemann Surfaces*. (Progress in Mathematics, Vol. 106.) Birkhäuser Verlag, Boston/Basel/Berlin, 1992, XIV+454 S., geb. sFr. 124,-. ISBN 0-8176-3406-1, ISBN 3-7643-3406-1.

Mit diesem Buch wird ein Werk von hoher Qualität vorgelegt, das einerseits die geometrische Theorie kompakter Riemannscher Flächen vom Geschlecht > 1 behandelt und andererseits die Beziehungen des Laplaceoperators mit der Geometrie kompakter Riemannscher Flächen zum Thema hat. Diese beiden Fragenkomplexe werden in diesem Buch ausführlich und sorgfältigst behandelt. Es ist mit großer Klarheit verfaßt und gut verständlich und kann von Studierenden höherer Semester gut verstanden werden. Kapitel 1 behandelt hyperbolische Strukturen, die aus geodätischen Polygonen der hyperbolischen Ebene zusammengesetzt werden können. Dann folgt ein Abschnitt über hyperbolische Trigonometrie, die ein wichtiges Instrument für die Durchführung der auftretenden Rechnungen ist. Dem schließt sich die Besprechung der Konstruktion kompakter Riemannscher Flächen an, was u. a. zum Fenchel-Nielsenschen Modell von Teichmüllerräumen führt. Dabei werden auch qualitative geometrische Resultate über Riemannsche Flächen vorgeführt wie etwa der Berssche Satz, der besagt, daß jede Riemannsche Fläche vom Geschlecht $g \geq 2$ eine Partition $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_{3g-3}$ mit Geodätischen der Längen $l(\gamma_1), l(\gamma_2), \dots, l(\gamma_{3g-3}) \leq L_g$ besitzt, worin die Berssche Konstante L_g eine nur von g abhängige feste Zahl ist. Der zweite Teil beginnt mit Kapitel 7, in dem das Spektrum des Laplaceoperators behandelt wird. Dann werden kleine Eigenwerte des Laplaceoperators kompakter Riemannscher Flächen und die berühmte Ungleichung von Cheeger dargestellt. Der Rest des Buches ist so überaus interessanten Fragen gewidmet wie der, inwieweit sich die Geometrie einer kompakten Riemannschen Fläche im Spektrum ihres Laplaceoperators widerspiegelt. Es werden dabei die Sätze von Wolpert und Sumada bewiesen und angewendet, Beispiele isospektraler Riemannscher Flächen geliefert und Aussagen über die Größe isospektraler Familien behandelt.

Das Buch kann gar nicht hoch genug gelobt werden. Ein schwieriges und interessantes Gebiet der Analysis wird darin in beeindruckender Form dargestellt.

F. J. Schnitzer (Leoben)

Gohberg, I. - Krupnik, N.: *One-Dimensional Linear Singular Integral Equations*. Volume II: General Theory and Applications. (Operator Theory: Advances and Applications, Vol. 54.) Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1992, 232 S., geb. sFr. 108,-. ISBN 08176-2796-0, ISBN 3-7643-2796-0.

Beim vorliegenden Buch handelt es sich um eine erweiterte englischsprachige Fassung der klassischen Monographie der Autoren über eindimensionale singuläre

Integraloperatoren, die 1973 in russischer und 1979 in deutscher Sprache erschienen ist. Die englischsprachige Fassung liegt in zwei Teilen vor: Während im ersten Teil singuläre Integraloperatoren (vom Cauchy-Typ) über geschlossene Kurven mit stetigen Koeffizienten behandelt werden, ist der zweite Teil dem Fall allgemeinerer Kurven und allgemeinerer Koeffizienten gewidmet. Hauptziel in beiden Bänden ist die Herleitung von Bedingungen, unter denen der Operator „Identität + kompakter Operator + singulärer Integraloperator“ ein Fredholmoperator ist sowie eine (einseitige) Inverse besitzt. Mit Hilfe von Faktorisierungen der Koeffizientenfunktionen werden analytische Formeln für solche Inverse hergeleitet. Während zunächst der Fall einer doppelpunktfreien Kurve behandelt wird, werden in den abschließenden Kapiteln auch Kurven mit Selbstüberschneidungen zugelassen.

An Anwendungen werden etwa Randwertprobleme für holomorphe Funktionen sowie Wiener-Hopf-Gleichungen behandelt. Auf den physikalischen Hintergrund solcher Probleme wird allerdings (im Gegensatz zur Ankündigung im Vorwort) nicht eingegangen.

Das vorliegende Buch kann in dem Sinne als klassisch bezeichnet werden, daß das Literaturverzeichnis (bis auf wenige Ausnahmen) nicht über den Stand der deutschen Ausgabe von 1979 hinausgeht und die großen Fortschritte, die in der Theorie der numerischen Näherungsverfahren zur Lösung singulärer Integralgleichungen seitdem gemacht wurden (verbunden etwa mit den Namen Wendland und Prössdorf) mit keinem Wort erwähnt werden. Der große Wert dieses Buchs liegt in der Bereitstellung (bis in alle Details) der analytischen Theorie singulärer Integraloperatoren. *H. W. Engl (Linz)*

Henstock, R.: *The General Theory of Integration*. (Oxford Mathematical Monographs.) Clarendon Press, Oxford, 1991, XI+262 S., £ 40,-. ISBN 0-19-853566-X.

In den fünfziger Jahren haben Henstock (1951) und Kurzweil (1957) einen neuen Gedanken in die Integrationstheorie eingeführt, der darin besteht, den bei der Definition Riemannscher Summen auftretenden Intervallen Längen zuzuordnen, die von der Stelle abhängen, wo sie im Integrationsintervall liegen. Auf diese Weise entsteht ein Integral, allgemeiner als das Lebesguesche Integral, auf das es sich reduziert, wenn man sich auf die Klasse der absolut integrierbaren Funktionen beschränkt. Das vorliegende Werk entwickelt eine abstrakte Theorie des sog. allgemeinen Riemannschen Integrals. Es ist leider nicht einfach zu lesen, und jeder, der dies dennoch zu tun beabsichtigt, sollte eines der beiden früher erschienenen Bücher des Autors zum gleichen Thema als Vorbereitung durcharbeiten. Daher kann es auch nicht als Lehrbuch für einen Anfänger empfohlen werden. Andererseits liegt damit ein überaus eindrucksvolles Beispiel einer erfolgreichen lebenslangen Beschäftigung mit dem wichtigen und schwierigen Thema Integrationstheorie vor.

Der Inhalt des Buches besteht aus einer sehr allgemeinen und sehr abstrakten Behandlung der Gedanken des Autors über Integrationsfragen, der sich bemüht, alles das, was unter „Integrationstheorie“ verstanden wird, als Spezialfall zu erhalten. Auf Einzelheiten kann hier nicht näher eingegangen werden. Die Themen des Buches, verteilt auf einzelne Kapitel, befassen sich neben den Definitionen und der Integrationstheorie des Autors mit Differentiation, mit endlichen und unendlichen Produkträumen und dem Versuch, das Feynman-Integral in diese allgemeine Theorie einzubauen, mit dem Integral vom Perronschen Typ und schließlich mit den Zusammenhängen zwischen Funktionalanalysis und Integrationstheorie.

Die wissenschaftliche Leistung, die in diesem Werk steckt, ist eindrucksvoll und verdient größte Hochachtung. *F. J. Schnitzer (Leoben)*

Hodge, W. V. D.: *The Theory and Applications of Harmonic Integrals*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1989, XIII+284 S., £ 12,50 P/b.

Das vorliegende Buch von Hodge wird von Kennern oft als eines der großen Bücher der Mathematik in diesem Jahrhundert – vergleichbar etwa mit jenen von Hausdorff und Banach – bewertet. Sofort nach seinem Erscheinen im Jahr 1940 wurde es von den führenden Mathematikern in seiner Bedeutung erkannt, es hat auch einen sehr breiten und tiefen Einfluß ausgeübt. Mit dem Neudruck dieses Klassikers wird nicht nur historisch Interessierten eine Freude bereitet, sondern es wird eine auch noch heute lesenswerte Darstellung – grob gesprochen – der Theorie von Integralen in der Riemannschen Geometrie, also der Theorie der Mannigfaltigkeiten, mit zahllosen Anwendungen geboten.

F. J. Schnitzer (Leoben)

Kishi, M. (Ed.): *Potential Theory*. Proceedings of the International Conference on Potential Theory, Nagoya (Japan), August 30–September 4, 1990. Walter de Gruyter & Co., Berlin/New York, 1992, XI+403 S., geb. DM 198,–. ISBN 3-11-012812-8.

This volume contains 12 invited lectures and 26 contributed papers of the conference in Nagoya. The contributions cover a wide spectrum of current research in potential theory: applications to linear and nonlinear partial differential equations, abstract potential theory, capacities and subharmonic functions, potential theoretic aspects in several topics of complex analysis, applications to operator theory, Dirichlet and Neumann problems, applications to probability theory. The book gives an impressing overview over what's going on in many different fields of mathematics related to potential theory.

F. Haslinger (Wien)

Mitrinović, D. S. - Pečarić, J. E. - Fink, A. M.: *Inequalities Involving Functions and Their Integrals and Derivatives*. (Mathematics and Its Applications (East European Series), Vol. 53.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 1991, XVI+587 S., Dfl. 280,–. ISBN 0-7923-1330-5.

Aus den Vorworten des Herausgebers und der Autoren: „Inequalities are everywhere, I sometimes have the feeling that mathematics is all inequalities ... Every mathematician loves an inequality.“ Die Kapitelüberschriften (Landau-Kolmogorov und related inequalities, An inequality ascribed to Wirtinger and related results, Opial's Inequality; Hardy's, Carleman's and related inequalities, Hilbert's and related inequalities, Inequalities of Lyapunov and of De la Vallée Poussin, Zmorovic's and related inequalities, Carlson's and related inequalities, Inequalities involving kernels; Convolution, rearrangement and related inequalities, Inequalities of Caplygin type, Inequalities of Gronwall type of a single variable, Gronwall inequalities in higher dimension, Gronwall inequalities on other spaces: discrete, functional and abstract; Integral inequalities involving functions with bounded derivatives, Inequalities of Bernstein-Mordell type, Methods of proofs for integral inequalities, Particular inequalities) zeigen die nicht hoch genug einzuschätzende Bedeutung des Werkes für die Mathematik. Angesichts des übergroßen thematischen Umfangs des Buches finden sich naturgemäß weniger Beweise, jedoch viele Hinweise zur Heuristik und Ideengeschichte der einzelnen Typen von Ungleichungen. Jedes Kapitel enthält folgerichtig ein umfangreiches und recht aktuelles Literaturverzeichnis. Das Buch ist eine wichtige Fortsetzung der Tradition berühmter Autoren über Ungleichungen (Polya, Hardy, Littlewood u. a.) und soll in keiner Bibliothek fehlen.

P. Zinterhof (Salzburg)

Szmydt, Z. - Ziemian, B.: *The Mellin Transformation and Fuchsian Type Partial Differential Equations*. (Mathematics and Its Applications (East European Series), Vol. 56.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 1992, XIV+223 S., H/b Dfl. 150,–. ISBN 0-7923-1683-5.

Ein Hauptresultat des Buches ist folgende Regularitätsaussage (p. 176): Sei $R(x, x\partial_x) = R(x_1, \dots, x_n, x_1\partial_1, \dots, x_n\partial_n)$ ein linearer, „singulärer“ Differentialoperator der Ordnung m mit glatten Koeffizienten, der überdies eine gewisse Elliptizitätsbedingung erfüllt. Liegt die Inhomogenität f der partiellen Differentialgleichung $R(x, x\partial_x)u = f$ Σ_K -lokal (p. 106) in einem Raum $M'_{(\omega)}$, Mellin-transformierbarer Distributionen, so gibt es Σ_K -lokal und auf einer offenen Umgebung von 0 in \mathbb{R}^n eine Lösung u im Raum $M'_{(\alpha)}$ – für beliebiges $\alpha < \kappa\omega$.

Die Theorie Mellin-transformierbarer Distributionen mit Träger in einem Intervall $(0, \rho]$ wird sorgfältig entwickelt. Im Eindimensionalen wurde sie vom zweiten Autor in seinem Buch „Taylor formula for distributions“ (Diss. Math. 264, Warschau, 1988) dargestellt. Sie beruht auf einer einseitigen Modifikation der Definition der Mellintransformation im Buch von A. H. Zemanian („Generalized Integral Transformations“, John Wiley & Sons, New York, 1968). Diese Modifikation findet sich auch schon bei P. Jeanquartier („Transformation de Mellin et développements asymptotiques“, L'Enseignement math. (2), 25 (1979), 285–308). Während die Behandlung der n -dimensionalen Mellintransformation im Buch von Yu. A. Brychkof, H. J. Glaeske, A. P. Prudnikov, Yu Kim Tuan („Multidimensional Integral Transformations“, Gordon and Breach, Philadelphia, 1992) nur kursorisch ist, ist die Theorie von Szmydt und Ziemian eine systematische, in der z. B. auch „multipliers“, Fragen der Charakterisierung (Paley-Wiener-Sätze) und die „lokale“ Theorie (Mellintransformation von Abschneidefunktionen) eine profunde Behandlung erfahren.

Da das Buch nicht leicht zu lesen ist (induktive Limiten, Divisionssatz, Theorie der Funktionen in mehreren komplexen Veränderlichen), kommen als Leser nur Interessenten sehr spezieller Fragestellungen (Regularitätstheorie singulärer partieller Differentialgleichungen, Mellintransformation für Distributionen) in Frage.

N. Ortner (Innsbruck)

Applied Mathematics, Numerical Analysis – Mathématiques appliquées, analyse numérique – Angewandte und numerische Mathematik

Bennett, A. F.: *Inverse Methods in Physical Oceanography*. (Cambridge University Press, 1992, XVI+346 S., H/b £ 35,–. ISBN 0-521-38568-7.

Das vorliegende Buch beschäftigt sich fast zur Gänze mit dem Problem, aus (naturgemäß spärlichen) Daten unter Zugrundelegung ozeanographischer Modelle (in Form von partiellen Differentialgleichungen) das globale Verhalten von Ozeanen (insbesondere großräumige Zirkulationen) zu untersuchen. Es beschäftigt sich sowohl mit den dazu notwendigen mathematischen Methoden (Least-Squares-Probleme, Glättung und Filtern von Daten) als auch mit den praktischen Methoden und Strategien zum Sammeln von Daten. Die mathematische Theorie wird großteils ohne Bezug zur mathematischen Literatur entwickelt (und teils neu erfunden: so taucht ein Spezialfall der Tikhonovregularisierung unter dem Namen „Wunsch's method“ auf). Das Buch mag für Fachleute auf dem Gebiet der Ozeanographie wertvoll sein; für Mathematiker ist es höchstens insofern von Interesse, als ein Anwendungsgebiet vorgestellt wird, in dem die angesprochenen mathematischen Methoden intensiv verwendet werden.

W. Engl (Linz)

Varga, R. S.: *Scientific Computation on Mathematical Problems and Conjectures*. (CBMS-NSF Regional Conference Series in Applied Mathematics 60.) SIAM, Philadelphia, 1990, VI+122 S., \$ 21,50. ISBN 0-89871-257-2.

Versteht man unter „Wissenschaftlichem Rechnen“ (Scientific Computation) Rechnungen, die mit Zahlen mit vielen Ziffern durchgeführt werden, dann besteht das Ziel dieses schönen und interessanten Buches darin, Anwendungen wissenschaftlichen Rechnens auf numerische Probleme und Vermutungen zu erbringen.

Der Inhalt: In Kapitel 1 wird eine Vermutung von Bernstein aus dem Jahr 1913 über polynomiale Approximation behandelt, wobei high-precision calculations zum Einsatz gelangen; diese Vermutung wird vom Verfasser und A. J. Carpenter negativ entschieden. In Kapitel 2 wird die $1/9$ -Vermutung aus dem Gebiet der rationalen Approximation, die von A. A. Gonchar und E. A. Rakhmanov erledigt worden ist, behandelt. Kapitel 3 beschäftigt sich mit der berühmten Riemannschen Vermutung und der (schwächeren) Pólyaschen Vermutung. In Kapitel 4 werden asymptotische Resultate für die Nullstellen der Partialsummen der Funktion e^z untersucht. In Kapitel 5 finden sich Ergebnisse über die Beziehungen zwischen reellen und komplexen besten rationalen Approximationen. Kapitel 6 schließlich behandelt Verallgemeinerungen der Jensenschen Ungleichungen für solche Polynome, die eine Konzentration in den niedrigen Graden besitzen.

Diese sechs Themen bilden hochinteressante Beispiele aus der Approximationstheorie, zeigen die Lösungen schwieriger Probleme auf und stellen neue Fragen zur Diskussion. Es liegt ein Buch von hoher Qualität vor.

F. J. Schnitzer (Leoben)

Computer Science – Informatique – Informatik

Bissell, C. C. - Chapman, D. A.: *Digital signal transmission*. Cambridge University Press, Cambridge/New York/Port Chester/Melbourne/Sydney, 1992, X+321 S. ISBN 0-521-42557-3 – P/b £ 15,95; ISBN 0-521-41537-3 – H/b £ 45, –.

Das Buch gibt eine (elementare) Einführung für Ingenieur- und Nebenfachstudenten in die digitale Signalübertragung. Das Buch ist nicht enzyklopädisch, es werden vielmehr wichtige spezielle Konzepte ausgewählt und genau erläutert. Es gliedert sich in 3 Teile. Im ersten werden die grundlegenden (mathematischen) Modelle vorgestellt (Signale und Systeme, Spektrum, probabilistische Beschreibung des Rauschens). Im zweiten Teil werden die wesentlichen Konzepte der Signalübertragung behandelt: Filter, Kodierung, Fehlerkorrektur etc. Der dritte Teil geht ausführlich auf Anwendungen im Bereich von Telefonnetzen ein. Das Buch ist gut verständlich, enthält viele illustrative Abbildungen und Übungsaufgaben. An mathematischen Vorkenntnissen genügen elementare Grundlagen über Fourierreihen. So nützlich das Werk für Ingenieure sein mag, für den Gebrauch des Mathematikers, der sich über ein wichtiges Anwendungsgebiet informieren will, ist es zu allgemein gehalten.

R. Tichy (Graz)

Gersting, J. L.: *Mathematical Structures for Computer Science*. Third Edition. Computer Science Press – An Imprint of W. H. Freeman and Company, New York, 1993, XXV+757 S., H/b \$ 21,95. ISBN 0-7167-8259-6.

Dieses Lehrbuch wurde für Studienanfänger der Fachrichtung Informatik geschrieben. Die Autorin stellt auf mehr als siebenhundert Seiten die grundlegenden Begriffe der diskreten Mathematik vor. Das Werk ist in die folgenden Kapitel gegliedert: Formale Logik; Beweise, Rekursionen und Analyse von Algorithmen; Mengenlehre und Kombinatorik; Relationen, Funktionen und Matrizen; Graphen und Bäume, Graphen und Algorithmen; Boolesche Algebra und Computerlogik;

Algebraische Strukturen, Automaten und formale Sprachen. Jedes Kapitel wird mit einem Überblick, einem Selbsttest für den Leser, Programmieraufgaben und Übungsaufgaben abgeschlossen. Der Stoff wird sehr ausführlich dargestellt. Zum Beispiel wendet die Autorin für den binomischen Lehrsatz fünf Seiten auf. Das Buch enthält zahlreiche gute Beispiele, Übungsaufgaben und in PASCAL kodierte Programme. Das Verständnis der abstrakten Begriffe wird durch die sorgfältigen Illustrationen wesentlich erleichtert. Dieses Werk ist als Grundlage für eine einführende Lehrveranstaltung oder für das Selbststudium besonders gut geeignet. Es handelt sich um ein empfehlenswertes Standardwerk.

P. Hellekalek (Salzburg)

Hörnlein, H. R. E. M. - Schittkowski, K. (Eds.): *Software Systems for Structural Optimization*. (International Series of Numerical Mathematics, Vol. 110.) Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1993, VIII+283 S., geb. sFr. 108, –. ISBN 3-7643-2836-3, ISBN 0-8176-2836-3.

Dieses Buch berichtet über Software-Systeme für den optimalen Entwurf mechanischer Strukturen, wobei die zugrundeliegende Analyse mit Finiten-Elementen Methoden durchgeführt wird. In zwei einführenden Abschnitten werden Strukturoptimierung und kurz die Mathematische Optimierung überblicksweise dargestellt. Daran schließen sich die Beschreibungen von zehn Softwaresystemen (ANSYS, B & B, CHAOS, CARAT, DYNOPT, MBB, OASIS-ALADDIN, OPTSYS, SAPOP, SHAPE, STARS) an, wobei sowohl auf die numerischen Grundlagen als auch auf Systemstruktur sowie Anwendungen eingegangen wird.

Das Buch wendet sich an Ingenieure, Physiker und Angewandte Mathematiker, die komplexe Softwaresysteme zur Lösung mechanischer Probleme verwenden.

R. E. Burkard (Graz)

Mathematical Physics – Physique mathématique – Mathematische Physik

Berezin, A. - Shubin, M. A.: *The Schrödinger Equation*. (Mathematics and Its Applications (Soviet Series), Vol. 66.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 1991, XVIII+555 S., Dfl. 395, –. ISBN 0-7923-1218-X.

Das vorliegende Buch bemüht sich, eine Beschreibung der nichtrelativistischen Quantenmechanik zu geben, die rigoros genug ist, um auch Mathematiker zufriedenzustellen. Es handelt sich um eine erweiterte englische Neuauflage einer etwa vor 10 Jahren erschienenen russischen Originalversion. Zunächst wird, um den nötigen Hintergrund zu schaffen, die allgemeine mathematische Struktur der Quantenmechanik beschrieben; die dazu notwendigen Fakten aus der Funktionalanalysis werden in einem ausführlichen Anhang dargestellt. Dann wird auf etwa 100 Seiten in die Spektraltheorie der eindimensionalen Schrödingergleichung eingeführt, bis hin zum inversen Streuproblem. Der eigentliche Kern des Buches liegt aber im 3. und 4. Kapitel, wo die Schrödingergleichung im n -dimensionalen Raum betrachtet wird. Zunächst wird die Spektraltheorie behandelt, vor allem die Eigenschaften des diskreten Spektrums und der dazugehörigen Eigenfunktionen. Dabei wird auch den periodischen Potentialen breiter Raum gegeben. In der Streutheorie wird gleichermaßen auf die zeitabhängige (Enß-Methode) und die stationäre Theorie (Lippman-Schwinger-Gleichung) eingegangen. Trotz der Dicke des Buches kann die Darstellung aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. So findet man zum Beispiel praktisch keine Resultate für das N -Körper-Problem. Es bleibt also bei einer Darstellung der Grundlagen, und diese ist leicht nachvollziehbar und recht flüssig geschrieben. Schwieriger ist es, sich mit dem Kapitel über Pfadintegrale anzufreunden; erzwungenermaßen weichen hier die Autoren von ihrem Pfad einer mathematisch einigermaßen lückenlosen Beschreibung ab. Schließlich enthält das Buch noch einen etwa 40 Seiten umfassenden von D. Leites verfaßten

Anhang über das moderne Thema: Quantisierung und Supermännigfaltigkeiten, zu dem einer der Autoren, der leider schon verstorbene F. A. Berezin, wesentliche Beiträge geleistet hat.
B. Thaller (Graz)

Crume yrolle, A.: *Orthogonal and Symplectic Clifford Algebras. Spinor Structures.* (Mathematics and Its Applications, Vol. 57.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 1990, XIII+350 S., Dfl. 240,-.
ISBN 0-7923-0541-8.

Hier werden Clifford-Algebren und ihre Spinoren vom Standpunkt der Differentialgeometrie betrachtet und die Anwendungen in der mathematischen Physik beschrieben. Angesichts des verwaschenen Inhalts, der dem Begriff „Spinor“ in vielen physikalischen Untersuchungen unterlegt wird, ist diese systematische und qualifizierte Darstellung, die alle damit zusammenhängenden Begriffe auf mathematisch modernstem Niveau detailliert beschreibt, höchst willkommen. Das Buch verwendet einen konstruktiven geometrischen Zugang und bietet eine Fülle von Material, das oft unter einem neuen Gesichtspunkt betrachtet wird. So erscheinen – um nur einige wenige Stichworte zu nennen – Twistoren als Spinoren (Elemente von minimalen Linksideal einer Clifford-Algebra), ein verallgemeinertes Cartansches Triasprinzip führt auf Supersymmetrie, symplektische Clifford-Algebren verallgemeinern die bekannten Weyl-Algebren und erlauben einen geometrischen Zugang zum Maslov-Index. Das Buch richtet sich vorwiegend an den Spezialisten, es ist für Beginner wohl weniger geeignet. Mathematiker und mathematische Physiker mit Interesse an Differentialgeometrie und Quantenmechanik werden aber sicherlich Freude damit haben.
B. Thaller (Graz)

Petrina, D. Ya. - Gerasimenko, V. I. - Malyshev, P. V.: *Mathematical Foundations of Classical Statistical Mechanics. Continuous systems.* Translated from the Russian by P. V. Malyshev and D. V. Malyshev. (Advanced Studies in Contemporary Mathematics, vol. 6.) Gordon and Breach Science Publishers, New York/London/Paris/Montreux/Tokyo/Melbourne, 1989, XVII+338 S., \$ 95,-. ISBN 2-88124-681-8.

Die unter der Führung D. Ya. Petrinats vereinten insgesamt fünf ukrainischen Autoren halten sich streng, manchem Leser vielleicht zu streng, an das 1. (und 3.) Wort des Titels ihres sachlich außergewöhnlich feinnervigen, mathematisch recht ausführlichen, doch auch anspruchsvollen Buches. Es geht eindeutig um die *mathematische* Beschreibung der Zustände endlich oder unendlich vieler mechanisch verschiedenartig wechselwirkender Teilchen, um deren Stabilität oder Instabilität bei räumlicher Begrenzung oder Unbegrenztheit. Zwei Wege werden beschrieben, diese Riesenaufgabe zu lösen: einfürend der der bekannten Maxwell-Boltzmann-Statistik, vorwiegend aber der im Westen wenig bekannte mittels der 1946 von Bogolyubov eingeführten „reduced distribution functions“. Der Fall sich nicht im Gleichgewicht befindender Systeme wird hier für den thermodynamischen Grenzfall (unendlich viele Teilchen, unendliches Volumen bei endlicher Dichte) erstmals in Buchform dargestellt. Außer der Rechtfertigung dieses Grenzfalles sind Existenz- und Eindeutigkeitsbeweise die Hauptprobleme, behandelt in den Kapiteln: Dynamics of Systems of Finite Numbers of Particles – The Cauchy Problem for the Bogolyubov Equations – Equilibrium States. Canonical Ensemble – Equilibrium States. Grand Canonical Ensemble – Thermodynamic Limit for Non-Equilibrium Systems. Jedem Kapitel folgen wertvolle, Entwicklungslinien nachzeichnende „Notes and Problems“. Bemerkenswert auch vor der Bibliographie und dem Index die Anhänge: „Stationary Solutions of the Bogolyubov Chain of Equations“ und „Existence of the Hamiltonian Dynamics of Infinite Statistical Systems“. H. Gollmann (Graz)

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

Bromek, T. - Pleszczyńska, E.: *Statistical Inference. Theory and Practice.* (Theory and Decision Library, Series B: Mathematical and Statistical Methods, Vol. 17.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London – PWN – Polish Scientific Publishers, Warszawa 1991, XII+311 S., Dfl. 285,-.
ISBN 0-7923-0718-6.

Das Buch ist ein Sammelband von Aufsätzen von den Herausgebern und einigen anderen Autoren. Die Themen reichen von grundsätzlichen Fragen der Formalisierung statistischer Probleme bis zu interessanten Anwendungen statistischer Modellbildung und Analyse. Die Abhandlungen wenden sich an Leser, die bereits mit statistischen Methoden vertraut sind. Für diese ist der Band eine interessante Lektüre.

Im einzelnen werden folgende Problemkreise in Abschnitten behandelt: Statistical description of empirical phenomena, A scheme of statistical problems, Discriminant analysis, Screening problems, Evaluation of stochastic dependence, Statistical problems of population genetics, Paternity proving, Studies on sister cells, Survival analysis for censored data, Latent variables in experimental psychology, Queuing models of computer systems. Vier Anhänge über mathematische Details sowie ein gutes und umfangreiches Literaturverzeichnis und ein Stichwortverzeichnis und die gute Ausstattung des Buches machen es zu einem schönen Werk.
R. Viertl (Wien)

Giri, N. C.: *Introduction to Probability and Statistics.* Second Edition, Revised and Expanded. (Statistics: Textbooks and Monographs, Vol. 136.) Marcel Dekker, Inc., New York/Basel/Hong Kong, 1993, XV+537 S., H/b \$ 59,75.
ISBN 0-8247-9037-5.

Das Buch ist ein Textbuch für einen einführenden Kurs in die Mathematische Statistik. Die zweite Auflage des Buches ist eine wesentliche Überarbeitung der ersten, mit der der Autor den veränderten Anforderungen seit dem Entstehen des Buches in der Mitte der 70er Jahre entsprechen will. Der Schwerpunkt des Buches ist die Statistische Inferenz. Die ersten drei Kapitel sind eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung (Konzepte der Wahrscheinlichkeit; Zufallsvariable, Wahrscheinlichkeitsverteilungen und charakteristische Funktionen; Stochastische Konvergenz und Grenzwertsätze). Nach einer Darstellung der Konzepte der Schließenden Statistik und drei Kapiteln, in denen univariate und multivariate Wahrscheinlichkeitsverteilungen sowie Verteilungen von Ordnungsgstatistiken behandelt werden, bringen die beiden zentralen Kapitel die Methoden der Punktschätzung und des Testens von Hypothesen. Die restlichen Kapitel sind kurze, aber gut gelungene Darstellungen von Themen, die man in einführenden Büchern kaum findet, darunter eine Statistische Entscheidungstheorie und Sequentielle Methoden. Die Abschnitte oder Kapitel sind durch Übungsaufgaben und eine Bibliographie ergänzt.

Das Buch zeichnet sich durch eine interessante Auswahl des behandelten Stoffes und eine sorgfältige Darstellung aus. Jeder mit dem Unterricht in Statistik Befasste kann darin wertvolle Anregungen finden.
P. Hackl (Wien)

Malyshev, V. A. - Minlos, R. A.: *Gibbs Random Fields. Cluster Expansions.* (Mathematics and Its Applications (Soviet Series), Vol. 44.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 1991, XIV+248 S., Dfl. 190,-. ISBN 0-7923-0232-X.

Ein GRF (Gibbs Random Field) ist eine Familie von Zufallsvariablen mit der Eigenschaft, daß ihre gemeinsame Wahrscheinlichkeitsverteilung mit Hilfe der

sogenannten Gibbs-Modifikation aus einem zugrunde liegenden „freien“ Wahrscheinlichkeitsmaß hergeleitet werden kann. GRFs eignen sich dazu, gewisse Phänomene zu beschreiben, bei denen die räumliche Interaktion von einzelnen Einheiten eine zentrale Rolle spielt. Ursprünglich fanden GRFs nur in der mathematischen Physik und der statistischen Mechanik ihre Anwendung (z. B. Ising-Modell, Ferromagnetismus), doch gibt es mittlerweile auch auf GRFs basierende Modelle aus den Bereichen der Bildanalyse, der Ökologie und der Ökonomie.

Das vorliegende Buch liefert eine umfassende Beschreibung einer der wesentlichen Methoden zur Untersuchung von GRFs, nämlich der Methode der *Cluster Expansions*. Hierbei werden lokale Charakteristiken eines GRFs durch Reihen dargestellt, bei denen jedes Reihenglied nur von endlich vielen Zufallsvariablen abhängt. In vielen Fällen können die einzelnen Reihenglieder explizit berechnet werden, wodurch man wertvolle Einsichten in die Eigenschaften der GRFs gewinnen kann. Es werden sowohl die theoretischen Grundlagen der „Cluster Expansion“-Methode als auch Anwendungen davon besprochen.

Die Lektüre des Buches setzt fundierte Kenntnisse der Analysis und der Wahrscheinlichkeitstheorie voraus. Obwohl die Autoren „a wide range of readers“ als Zielgruppe für ihr Werk angeben, scheint die Darstellung an manchen Stellen für Nicht-Fachleute auf dem Gebiet der GRFs etwas zu knapp zu sein. Nichtsdestoweniger ist das Buch sowohl für Anwender als auch für an der Theorie von GRFs interessierte Mathematiker sehr zu empfehlen.

G. Sorger (Wien)

Wang, C.: *Sense and Nonsense of Statistical Inference. Controversy, Misuse, and Subtlety*. (Popular Statistics 6.) Marcel Dekker, Inc., New York/Basel/Hong Kong, 1993, XVIII+244 S., H/b \$ 39,75. ISBN 0-8247-8798-6.

Das Buch ist ein bemerkenswerter Beitrag zu grundlegenden Fragen der Anwendung statistischer Methoden. Diese Fragen werden oft nur stiefmütterlich behandelt, und dies hat zur Folge, daß unrealistische Analyseergebnisse ermittelt werden – übrigens eine große Gefahr bei Anwendung von sogenannten statistischen Expertensystemen durch statistisch nicht hinreichend ausgebildete Anwender. An Hand folgender Kapitel werden kritische Bemerkungen zu bestimmten Methoden und deren Voraussetzungen, aber auch konstruktive Hinweise gegeben: Fads and Fallacies in Hypothesis Testing; Quasi-Inferential Statistics; Statistical Causality and Law-Like Relationships; Amoeba Regression and Time Series Models; A Critical Eye and an Appreciative Mind toward Subjective Knowledge; On Objectivity, Subjectivity, and Probability; A Delicate Balance Between Order and Chaos; The Riddle of the Ubiquitous Statistics. Ein Epilog über eine neue Perspektive zur schließenden Statistik schließt die Überlegungen ab. Die Literaturhinweise befinden sich immer am Ende der Kapitel, was Vor- und Nachteile mit sich bringt, und ein gutes Stichwortverzeichnis ist vorhanden. Zusammenfassend ist das Werk jedem an der Anwendung statistischer Methoden interessierten Wissenschaftler zu empfehlen.

R. Viertl (Wien)

Introductory – Ouvrages introductoires – Einführungen

Burn, R. P.: *Numbers and Functions. Steps into Analysis*. Cambridge University Press, Cambridge/New York, 1992, XXII+328 S., H/b £ 40,-. ISBN 0-521-41086-X.

Der Verfasser unterrichtet an der School of Education, Exeter University, und hofft – mit Recht –, sein Buch werde den Eindruck widerlegen, Bücher mit pädagogischem Einschlag seien „soft on mathematics“. Wohl aber ist es jedem Schüler ein verständnisvoller Freund und Lehrer – zu seiner Empfehlung ist kein Wort mehr zu sagen. Zu seinem Aufbau: nach einem Vorwort und einem Glossar wird

vor jedem Kapitel mindestens ein Buch für „preliminary, concurrent and further reading“ genannt, und jedem folgen eine Zusammenfassung, ein Stück Geschichte und die Antworten zu den durchnummerierten, in kleinste Schritte gegliederten Aufgaben. Am Ende folgt noch eine Bibliographie und ein Index. Der Stoff reicht von „The counting numbers“ über rationale und reelle Zahlen, Reihen, Stetigkeit, Differentiation und Integration bis zu Funktionenfolgen; ein Anhang behandelt „geometry and intuition“. Der Gebrauch eines Taschenrechners oder eines Computers wird grundsätzlich vorausgesetzt.

H. Gollmann (Graz)

Lorenz, F.: *Lineare Algebra II*. 2., überarbeitete Auflage. BI Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1989, VIII+195 S., DM 29,80. ISBN 3-411-03212-X.

Zweifellos handelt es sich bei diesem Lehrbuch um ein sorgfältig und didaktisch ausgewogenes Werk, das seiner Zielgruppe – Studenten im zweiten Semester – mehr als gerecht wird. Manchmal wurden vielleicht Perlen, die direkt am Wege liegen und für die Anwendungen wichtig sind, nicht aufgelesen.

J. Hertling (Wien)

Storrer, H. H.: *Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften I*. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. (Birkhäuser Skripten, Band 2.) Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, 1992, 471 S., brosch. sFr. 48,-. ISBN 3-7643-2810-X.

Dieses aus einer einsemestrigen Vorlesung für angehende Naturwissenschaftler hervorgegangene Buch behandelt in ausführlicher Weise Vektorrechnung sowie die Differential- und Integralrechnung von einer und mehreren Variablen. Ein vergleichsweise kurzes Kapitel ist gewöhnlichen Differentialgleichungen gewidmet. Besonderer Wert wird vom Autor auf die anschauliche Interpretation des Stoffes gelegt. Viele durch naturwissenschaftliche Fragestellungen motivierte Übungsaufgaben mit Lösungen stellen eine nützliche Ergänzung dar. Wenngleich der Rezensent an manchen Stellen eine etwas straffere Darstellung bevorzugt hätte, so ist dieses Buch, insbesondere auch zur Wiederholung und Vertiefung des Mittelschul-lehrstoffes, für Studienanfänger durchaus zu empfehlen.

W. Mack (Wien)

Vauthier, J. - Prat, J.-J.: *Cours d'Analyse Mathématique de l'Agrégation*. Masson, Paris/Milan/Barcelone/Bonn, 1992, 199 S., P/b FF 145,-. ISBN 2-225-84018-0.

Dieses Buch bietet ein Repetitorium der höheren Analysis, wie es zur Prüfungsvorbereitung an französischen Universitäten verwendet werden kann. Wie Steine in einem Puzzle fügen sich hier die Ergebnisse der verschiedenen Vorlesungen zusammen, machen ihre Bedeutung im Zusammenhang klar und ergeben eine Übersicht der Schönheit der Analysis „wie vom Gipfel eines Berges“. Die Darstellung ist nicht ganz „self-contained“, sie bietet jedoch saubere Beweise der wichtigsten Sätze und zahlreiche Beispiele.

J. Hertling (Wien)

INDIANA UNIVERSITY MATHEMATICS JOURNAL

(Formerly the Journal of Mathematics and Mechanics)

Edited by

E. Bedford, J. Dadok, C. Foias, R. Glassey and an international board of specialists

The subscription price is \$ 115.00 for subscribers in the U.S. and Canada, and \$ 125.00 for all others. 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 1200 pages.

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

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

Editors:

S.-Y. A. Chang (Managing Editor, effective July 1, 1993), V. S. Varadarajan (Managing Editor until July 1, 1993), F. Michael Christ, C. Herbert Clemens, Thomas Enright, Nicholas Ercolani, Robert Finn, Vaughan F. R. Jones, Steven Kerckhoff, Martin Scharlemann, Harold Stark, V. S. Varadarajan.

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

NACHRICHTEN

DER

ÖSTERREICHISCHEN

MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

TELEPHON 58 8 01 POSTSPARKASSENKONTO 7823950

47. Jahrgang

Dezember 1993

Nr. 164

AN ALLE MITGLIEDER DER ÖMG IM INLAND

Der Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, bietet den Mitgliedern der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Österreich an, die neugestaltete Zeitschrift

MATHEMATISCHE SEMESTERBERICHTE

zu sehr günstigen Bedingungen zu abonnieren. Es erscheinen zwei Hefte pro Jahr. Der empfohlene Abonnementpreis im Buchhandel beträgt DM 74,- für das Jahr 1994. Falls sich eine hinreichend große Zahl von ÖMG-Mitgliedern (mindestens 100) zu einem über die Gesellschaft abzuschließenden Abonnement bereit erklärt, würde der Abonnementpreis **DM 30,-** betragen, wozu die ÖMG noch S 35,- für Versand und Manipulation durch unser Sekretariat verrechnen müßte.

Falls Sie bereit sind, auf dieses Angebot einzugehen, ersuchen wir Sie um Ihre **verbindliche** Mitteilung an das Sekretariat bis zum 15. März 1994. Adresse: Sekretariat der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft, Technische Universität Wien, Wiedner Hauptstraße 8-10, 1040 Wien.

Der Vorstand

Protokoll zur ordentlichen Generalversammlung der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Zeit: Dienstag, 21. 9. 1993, 17.45 Uhr

Ort: Hörsaal 1 der Universität Linz

Tagesordnung:

1. Begrüßung und Feststellung der Beschlußfähigkeit
2. Berichte des Vorsitzenden und der Landessektionen
3. Bericht des Redakteurs der IMN
4. Bericht des Vorsitzenden der Didaktikkommission
5. Bericht des Kassiers
6. Bericht der Rechnungsprüfer und Entlastung des Kassiers und des Stellvertreters
7. Festsetzung des Mitgliedsbeitrages für das Vereinsjahr 1994
8. a) Wahl des Vorsitzenden für die Funktionsperiode 1994/95
b) Wahl der übrigen Vorstandsmitglieder für die Funktionsperiode 1994/95
9. Verleihung des Förderungspreises 1993 und Laudatio für den Preisträger
10. Allfälliges

TOP 1.

Prof. Reich dankt dem örtlichen Veranstaltungskomitee. – Bericht über Statistik der ÖMG.

Gedenken an die Verstorbenen.

Interna der ÖMG:

Satzungsänderung (siehe IMN 162, S. 80/81); Computerisierung des Sekretariats. Dank an Fr. Urban und Doz. Urbanek.

Eingehender Bericht über den Bestand an Rezensionsexemplaren und Dank an Dr. Seidel (Graz), der diese verwaltet. Archiv soll geschaffen werden.

Neuaufgabe des ÖMG-Mitgliederverzeichnisses (Prof. Dieter, Graz) ist im Gange.

ÖMG unterstützte 3 Tagungen (Leiter: Prof. Hejtmanek, Prof. Langer, Prof. Reichel).

Prof. Reich erinnert an den Modus der Bewilligung solcher Tagungen. (Ausfallshaftung, Finanzplanung, etc.; es erfolgt die genaue Auflistung.)

Mathematikertreffen 1995: in Leoben

Mathematikerkongreß 1997: Anfrage an Klagenfurt. Dort aber zu wenig Hörsäle. Vorstand und Beirat will Salzburg bitten.

Bericht vom Angebot des Springer-Verlages: will „Semesterberichte“ an die Mitglieder der ÖMG verbilligt verkaufen, verlangt aber kumulative Behandlung durch die ÖMG (z.B. Versand). Prof. Reich erwartet schriftliches Angebot vom Verlag, ÖMG wird sich bemühen, Schwierigkeiten zu beheben, bzw. das Angebot zu verfolgen.

Bericht vom Angebot des Birkhäuser-Verlages (20% Ermäßigung für ÖMG-Mitglieder).

Bericht über die Neuerstellung des „World Directory of Mathematicians“.

Internationale Kontakte der ÖMG: Ausführlicher Bericht.

Glückwunschadresse: 50 Jahre Oberwolfach.

Gründung neuer mathematischer Gesellschaften (neue Länder, etc.).

TOP 2. Keine Berichte aus den Landessektionen.

TOP 3.

Prof. Flor berichtet ausführlich (2 Hefte seit der letzten Generalversammlung in Wien). Prof. Flor bespricht redaktionelle und inhaltliche Gestaltung der IMN.

Prof. Reich: Dank an Prof. Flor; allgemeine Akklamation.

TOP 4.

Prof. Großer berichtet über Tätigkeiten der Kommission, HAK-Memorandum, Lehrerfortbildungstag.

Zukünftige Arbeit: z. B. Informatik Lehramtsausbildung.

Dank an Prof. Großer; allgemeine Zustimmung.

TOP 5.

Bericht des Kassiers. Folie wird diskutiert.

Allgemeine Diskussion.

Dank an Frau Troch; allgemeiner Beifall.

TOP 6.

Prof. Reich verliest den Bericht der Rechnungsprüfer.

Antrag (Prof. Hlawka):

Entlastung der Kassiere und des Vorstandes.

Zustimmung per acclamationem.

TOP 7.

Der Mitgliedsbeitrag beläuft sich wie im Vorjahr auf öS 200,—.

TOP 8.

Prof. Helmberg verläßt für TOP 8 die Sitzung.

Vorstand hat Wahlvorschlag vorbereitet.

Vorsitzender: Prof. Helmberg (Innsbruck), Stellvertreter: Prof. Reich (Graz), Kassier: Prof. Troch (TU Wien), Stellvertreter: Prof. Baron (TU Wien), Schriftführer: Prof. Reichel (U Wien), Stellvertreter: Doz. Hellekalek (Salzburg), IMN-Herausgeber: Prof. Flor (U Graz).

Geheime Wahl des Vorsitzenden.

Alle anderen Vorstandsmitglieder können per acclamationem gewählt werden.

Prof. Reich fragt nach anderen Vorschlägen. Kein solcher.

Prof. Hlawka übernimmt Vorsitz. Wahl wird durchgeführt.

Auszählung der Stimmen: 36 für Prof. Helmberg

1 für Prof. Reich

2 ungültig

Prof. Helmberg nimmt die Wahl an.

Prof. Hlawka dankt Prof. Reich. Der Rest des Vorstandes per acclamationem gewählt.

Prof. Reich übernimmt wieder den Vorsitz, dankt Prof. Hlawka.

TOP 9.

Förderungspreis wird an Hrn. Doz. M. Oberguggenberger (Innsbruck) verliehen, Medaille wird übergeben.

Prof. Helmberg verliest die Laudatio (s. u.).

Dankesworte des Jubilars.

TOP 10.

Keine Wortmeldung.

Ende 19.15 Uhr.

H.-Ch. Reichel

Förderungspreis 1993 der ÖMG

Im Rahmen der Mitgliederversammlung der ÖMG am 21. September 1993 in Linz wurde der Förderungspreis der Gesellschaft für 1993 Herrn Dozenten Dr. Michael Oberguggenberger, Innsbruck, verliehen. Prof. Dr. G. Helmberg trug die im folgenden abgedruckte Würdigung des Preisträgers vor.

Laudatio für Doz. Dr. Michael Oberguggenberger

Herr Michael Oberguggenberger wurde am 10. September 1953 in Innsbruck geboren. Er hat von 1972 bis 1979 an der Universität Innsbruck das Diplomstudium mit Hauptfach Mathematik und Nebenfach Physik absolviert und ist seit 1981 Universitätsassistent am Institut für Mathematik und Geometrie der Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur dieser Universität. Habilitiert hat er sich 1987 aus dem Fach Mathematik unter Vorlage einer Habilitationsschrift mit dem Titel „Untersuchungen zu topologischen und algebraischen Strukturen von Distributionenräumen mit Anwendungen auf nichtlineare partielle Differentialgleichungen“.

An dieser Stelle muß ich bekennen, daß ich nach dem Usus als Proponent von Herrn Oberguggenberger zwar die Laudatio zu halten habe, aber sachlich nicht der richtige Mann dafür bin, weil das eben erwähnte Thema nicht mein Arbeitsgebiet ist. Wenn ich begründen soll, warum ich die Kühnheit hatte, Herrn Oberguggenberger zu nominieren und warum das Gremium, das ohne meine Mitwirkung den Zuerkennungs-Beschluß faßte, von der Preiswürdigkeit seiner Arbeiten überzeugt war, muß ich mich deshalb auf das Urteil von sachkundigeren Mathematikern stützen.

Hier kommt mir eine Tradition an unserem Institut zu Hilfe: von der ersten Habilitation an haben wir außer den zwei Gutachtern in der Kommission selbst

immer eine Reihe anerkannter Fachleute auf dem betreffenden Arbeitsgebiet gebeten, uns ihr Urteil über die Qualität der Arbeiten des Habilitanden mitzuteilen. Im Falle von Herrn Oberguggenberger waren dies ein Mathematiker aus der Bundesrepublik, einer aus der damaligen DDR, zwei Mathematiker aus den USA und ein österreichischer Mathematiker. Ihre Meinung hat den Anstoß dazu gegeben, Herrn Oberguggenberger für den Preis vorzuschlagen, und auf ihre Äußerungen stütze ich mich größtenteils im fachspeziellen Teil der folgenden Ausführungen.

Zentrales Thema der Arbeiten von Herrn Oberguggenberger ist die Lösung partieller Differentialgleichungen, die nicht linear zu sein brauchen. Eine partielle Differentialgleichung kann so aufgefaßt werden, daß die Anwendung eines partiellen Differentialoperators auf ein geeignetes erstes Objekt ein gegebenes zweites Objekt liefern soll. Üblicherweise denkt man bei „Objekten“ an Funktionen, aber die Anwendung auch eines linearen Differentialoperators auf eine Menge von Funktionen, die überhaupt einer Differentiation zugänglich sind, braucht nicht jede als zweites Objekt gewünschte Funktion zu liefern. Anders gesagt ergibt sich dabei das Problem, welche als Differentialoperatoren auftretenden Operatoren eines ersten Raumes in einen zweiten Raum (beide sind verallgemeinerte Funktionenräume) surjektiv sind. Damit gerät der gewissenhafte Mathematiker zunächst in die abstrakten Gefilde der Funktionalanalysis. Hier hat Herr Oberguggenberger ein Surjektivitätskriterium von Dieudonné und Schwartz von Fréchet-Räumen auf allgemeinere (z. B. Pták- und tonnelierte) Räume erweitert, die in der Theorie der Distributionen eine Rolle spielen.

Leider sind die gängigen Distributionenräume im allgemeinen nicht metrisierbar. Ihre Topologie ist deshalb nicht durch Folgen beschreibbar, wohl aber sind Folgen für die Approximationsmathematik das gegebene Instrument. Damit ergibt sich als weitere Hürde auf dem Weg zur Einsicht in die Möglichkeiten einer distributionellen und zumindest angenäherten Lösung einer partiellen linearen Differentialgleichung die Frage, wann eine folgenstetige Abbildung stetig und eine folgenabgeschlossene Menge abgeschlossen ist. Vielleicht ist sich ein großer Teil meiner Zuhörerschaft darüber im klaren, was hierüber jeweils in C-sequentiellen Räumen, in K-sequentiellen, AK-sequentiellen, U-sequentiellen, DU-sequentiellen Räumen, in Mazur-Räumen, Montel-Räumen, Pták-Räumen, Infra-Pták-Räumen, S*-Räumen, S*-Infra-Pták-Räumen, strikt hypervollständigen Räumen, sigma-folgentonnelierten oder tau-folgentonnelierten bzw. bornologischen Räumen zu sagen ist; der restliche Teil des Publikums, zu dem auch ich gehöre, kann sich anschließend bei Dr. Oberguggenberger oder in seiner Arbeit „Über Folgenkonvergenz in lokalkonvexen Räumen“ informieren. Übrigens ist Herr Oberguggenberger nicht für die eben genannten Begriffe verantwortlich, wohl aber für eine Klärung ihres Zusammenhanges mit Folgenkonvergenz.

Wenn der Differentialoperator nicht mehr linear ist, kommt der Versuch, die Differentialgleichung mit Distributionen zu lösen, in Schwierigkeiten: wie soll man das Produkt zweier Distributionen möglichst allgemein definieren? Hiefür gibt es in der Literatur drei besonders brauchbare Ansätze. Der erste erklärt das Produkt als Grenzwert der Produkte regularisierter (also gewissermaßen geglätteter) Distributionen. Der zweite Ansatz arbeitet mit Fouriertransformation und wurde von Ambrose eingeführt. Der dritte von Colombeau stammende Ansatz bettet die Distributionen in eine Algebra ein, sodaß das Produkt immer einen Sinn hat, aber eben nicht immer eine Distribution ist. Herr Oberguggenberger zeigte, daß der ambrosianische Weg mit weniger Voraussetzungen als den ambrosianischen gangbar ist und dann das gleiche Resultat wie der Ansatz Colombeaus und der Ansatz der Regularisierungen liefert. In Beantwortung einer Frage von Colombeau zeigt Herr Oberguggenberger außerdem: wenn in der gegebenen Situation Regularisierung mit nichtnegativen Funktionen als Faltungsfaktoren zum Ziel führt, dann ist dies auch ohne die Nicht-Negativitäts-Bedingung der Fall.

An dieser Stelle scheint es mir angebracht, einen der von außen beigezogenen Fachgutachter zu zitieren, der darauf hinweist, „daß J.-F. Colombeau in den letzten Jahren eine neue, umfassende Theorie der Multiplikation von beliebigen Distributionen und ihrer Anwendungen in Mathematik (z. B. hyperbolische Differentialgleichungen), Physik (Quantentheorie) und Ingenieurwissenschaften (z. B. Behandlung von Schockwellen) etabliert hat, die notwendigerweise in vielen Punkten sehr subtil ist (und auch technisch nicht allzu einfach). Ein Grund dafür, daß diese Theorie noch nicht ins Bewußtsein aller Analytiker oder aller möglichen Anwender vorgedrungen ist, obwohl sie gewisse Dinge erklärt und manchmal auch eine einfachen „Kalkül“ gestattet, liegt auch darin, daß bei Colombeau z. B. die Rolle der klassischen Theorie hyperbolischer Differentialgleichungen und der dabei entwickelten Methoden im neuen Rahmen nicht genügend klar wurde. Genau hier hat Herr Oberguggenberger ... einen wichtigen Beitrag geleistet. Er zeigt mit klassischen Methoden, daß gewisse Anfangswertprobleme bei semilinearen strikt hyperbolischen Systemen (in einer Raumdimension) – allgemeiner als bei Colombeau – z. B. für distributionelle Anfangsdaten stets eine eindeutig bestimmte Lösung in $G(\mathbb{R}^2)$ besitzen, die eventuell „eine assoziierte Distribution erlaubt“. Wenn eine „klassische“ Lösung (lokalintegrale Funktion als Lösung im Distributionssinne) existiert, so ist diese konsistent mit derjenigen in der Colombeau-Algebra. Allerdings mag die Lösung in $G(\mathbb{R}^2)$ auch eine assoziierte Distribution erlauben, ohne daß diese notwendigerweise eine Lösung im üblichen Distributionssinne ist; es handelt sich dann um eine Erweiterung des Lösungsbegriffes: man regularisiert die Anfangsdaten mit einer Delta-Folge und erhält Konvergenz der klassischen Lösungen in $D'(\mathbb{R}^2)$ (z. B. immer, wenn die Anfangswerte Distributionen mit endlichen Trägern sind). Die neuen Artikel des Autors sollten einerseits zur Verbreitung der Colombeauschen Theorie, andererseits aber auch zu ihrer Relativierung beitragen, weil sie klarstellen, daß bei der Rückkehr von $G(\mathbb{R}^2)$ zu „klassischen“ Objekten die klassischen Beweismethoden ihren Platz haben und daß man daher oft nicht allein mit Colombeaus Theorie als „deus ex machina“ auskommen wird.“

Diese Linie der Forschung hat Herr Oberguggenberger seither in weiteren 17 bereits veröffentlichten und 8 eingereichten Arbeiten verfolgt, größtenteils über hyperbolische Systeme, solche mit unstetigen Koeffizienten, mit quadratischen Gliedern, mit distributionellen Anfangsdaten. Vier dieser Arbeiten haben Colombeau als Co-Autor. Außerdem sind von Herrn Oberguggenberger zwei Bücher zu diesem Themenkreis erschienen, nämlich „Der Graphensatz in lokalkonvexen topologischen Vektorräumen“ (Teubner 1982) und „Multiplication of Distributions and Applications to Partial Differential Equations“ (Longman 1992).

Speziell im ersterwähnten Buch, das Herr Oberguggenberger fast noch als Student geschrieben hat, kommt ein weiterer preiswürdiger Zug von Herrn Oberguggenberger zum Ausdruck: seine Fähigkeit, Forschung und Lehre zu verbinden. Die Frage, ob diese Verbindung möglich, wünschenswert, bedenklich, vermeidbar, unzweckmäßig wäre, ist gängiges Diskussionsthema in der Wissenschaftspolitik. Meine Meinung ist: sie ist möglich und wünschenswert, und ich fühle mich in dieser Meinung durch das Beispiel, das Herr Oberguggenberger gibt, bestärkt: Was das erwähnte Buch über den Graphensatz betrifft, das offenbar durch die topologischen Grundlagen der forschenden Beschäftigung mit partiellen Differentialgleichungen motiviert ist, kann ich aus den Besprechungen im „Zentralblatt“ und in den „Mathematical Reviews“ zitieren, wobei ich die technischen Inhaltsbeschreibungen übergehe:

(Zentralblatt): „In diesem wunderschönen Büchlein wird eine Übersicht über Graphensätze gegeben, und zwar vorwiegend über die Theorien von Pták, De Wilde und Komura ... hier wird die an sich komplizierte Ptáksche Theorie geschickt in Einzelschritte zerlegt und der Sinn der einzelnen Schritte gleich zu

Beginn an einer Graphik der Beweisidee erläutert, damit der Leser niemals den roten Faden verliert ... Es ist in lockerem, gut lesbarem, aber dennoch präzisiertem Stil geschrieben. Ich kann es wärmstens empfehlen.“

(Math. Reviews): „... the book gives an excellent survey of the various closed graph theorems in locally convex spaces. It contains a series of nontrivial examples which show the quality, region of validity and the applicability of the abstract theorems.“ Soweit zur schriftlichen Dokumentation einer geglückten Verbindung von Forschung und Lehre. Was den persönlichen Einsatz in der Lehre betrifft, kann ich darauf hinweisen, daß Herr Oberguggenberger nicht nur gerne besuchte mathematische Grund- und Spezial-Lehrveranstaltungen hält, sondern seit Jahren auch ein von technischen Kollegen geschätzter Mitveranstalter von technisch orientierten, aber mathematisch infizierten Lehrveranstaltungen über Operations Research ist. Dies kommt wieder in Veröffentlichungen mit technisch qualifizierten Mitautoren über „The horizontal bedding of flexible buried pipelines in variable bedding areas“ und „Ablaufplanung mit Fuzzy-Methoden“ zum Ausdruck.

Sie entnehmen meinen Ausführungen, daß wir in Innsbruck froh sind über seine Mitarbeit. Wenngleich eine Laudatio vor allem über die Gründe der Preisverleihung aufklären soll, möchte ich Ihnen doch auch die Gelegenheit geben, Herrn Oberguggenberger von der menschlichen Seite etwas näher kennen zu lernen, und Ihnen auch abseits von seiner Forschungs- und Lehrtätigkeit noch einiges Wissenswertes erzählen. Es beginnt mit dem Engagement für seine Studienkollegen als Fachschafts-Vertreter Mathematik während seines Studiums. Auslandsaufenthalte führen ihn 1979–1981 als „teaching assistant“ an die Duke University, im März 1984 an die Universität Leipzig, im Herbst 1987 an die Université de Bordeaux und an die University of Pretoria, im Herbst 1988 nochmals nach Bordeaux und an die Universität Novi Sad, im Sommer 1989 an die Universidade Estadual de Campinas in Sao Paulo, im Wintersemester 1990/91 wieder nach Pretoria und an die École normale supérieure de Lyon, wo er auch im Wintersemester 1991/92 und im Frühjahr 1993 Vorlesungen wahrnimmt. Verheiratet ist er seit 1982, 1983 erhält er den Preis der Landeshauptstadt Innsbruck für wissenschaftliche Forschung, 1984 ein Töchterchen und 1988 den Vorsitz der Mathematisch-Physikalischen Gesellschaft Innsbruck. Bereits 1974 hat er am Konservatorium Innsbruck die Reifeprüfung aus dem Fach Gitarre abgelegt, und an seiner Türe im Institut habe ich zweimal gewissermaßen programmatische Mottos angebracht gesehen. Eines stammt von Rosinger, Professor an der University of Pretoria und ebenfalls Spezialist in nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen. Es lautet ungefähr:

„For every complicated problem there exists a solution which is simple, beautiful, and false.“

Das zweite Motto erfordert zu seinem Verständnis eine umfassendere Allgemeinbildung und bringt ein Lebensgefühl zum Ausdruck, dem ich mich als Laudator von Herrn Oberguggenberger gerne anschließen kann:

To be is to do (Aristoteles)
To be is to be (Jean Paul Sartre)
Do be do be do be (Frank Sinatra)

Ich beglückwünsche Herrn Oberguggenberger zur Verleihung des Förderungspreises 1993 der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft.

Gilbert Helmbert

Vorträge an der Universität Linz im Studienjahr 1992/93

13. 10. 1992. Gabor Révész (Miskolc): Eulerian polynomial and trace identities over rings.
13. 10. 1992. J. Szigeti (Miskolc): Permanent polynomial identities on matrix rings of non-zero characteristic.

3. 11. 1992. R. Tobies (Leipzig): Zu den Anfängen der Versicherungsmathematik an preußischen Universitäten – Versicherungsmathematik im Konzept der Angewandten Mathematik.
3. 11. 1992. Sh. Sakata (Tokio): Linear recurrences on 2D convex lattices and decoding of some codes from algebraic curves.
12. 11. 1992. E. Pap (Novi Sad): Application of decomposable measures to the solution of nonlinear difference and differential equations.
12. 11. 1992. R. Mesiar (Preßburg): Fuzzy quantum logics.
26. 11. 1992. J. Krempa (Warschau): On unit groups of group rings.
26. 11. 1992. D. Niewieczorzal (Warschau): Conditions for rings to be full matrix rings.
4. 12. 1992. Peter Fuchs (Linz): Über die Verwendung von nichtlinearen Strukturen zur Konstruktion neuer Codes.
4. 12. 1992. Vilem Novák (Mährisch Ostrau): Linguistic fuzzy logic controller and how to apply it.
11. 12. 1992. C. J. Maxson (Texas A&M Univ.): Near-rings of piecewise endomorphisms.
18. 1. 1992. A. Yagola (Moskau): Numerical methods for solving linear ill-posed problems and applications.
25. 1. 1993. R. Riedl (Zürich): Kompositionsoperatoren zwischen Räumen von analytischen Funktionen.
28. 1. 1993. Tao Qian (New England Univ., Australien): H-functional calculus and the related singular integrals.
11. 3. 1993. Ch. Jäkel (Wien): Galilei-invariante Fermi-Systeme.
16. 3. 1993. M. Yamamoto (Tokio): On conditional stability in several parabolic ill-posed problems.
29. 3. 1993. P. Mankiewicz (Warschau): Constructing a Banach space without a Schauder basis in three easy steps.
18. 5. 1993. F. Schipp (Budapest): Die Fouriertransformation und Martingale.
21. 5. 1993. Vi. Bogachev (Moskau): A survey of differential equations in infinite dimensional spaces.
25. 5. 1993. C. Ferrero-Cotti und G. Ferrero: Multiplicative semi-groups and near-ring dilations.
1. 6. 1993. Nassif Ghoussoub (Vancouver): New variational methods for nonlinear elliptic PDEs.
3. 6. 1993. P. Holický (Prag): Points of continuity and scattered families in topological spaces.
15. 6. 1993. A. Roesch (Chemnitz): Identifikation nichtlinearer Wärmeübergangsgesetze durch optimale Steuerung.
18. 6. 1993. F.-J. Schnitzer (Leoben): Randwertprobleme holomorpher und meromorpher Funktionen.
25. 6. 1993. D. R. Ferguson (Seattle): Curve and surface research at Boeing.
30. 6. 1993. D. Kreß (Ilmenau): Spektralanalyse periodischer Zeitfunktionen mittels Diskreter Fouriertransformation.

Vorträge an den Wiener Universitäten

30. 3. 1993. C. Frognny (Paris): From the Fibonacci numeration system to the golden mean base and some generalizations.
22. 4. 1993. R. Kemp (Frankfurt am Main): Mehrdimensionale Suchbäume.
16. 6. 1993. W. Krumholz (Hamburg): Unverfälschte p -Kontrollkarten für die messende Prüfung.

- 17.–18. 6. 1993. *Mathematisches Minikolloquium*:
 P. G o o d e y (Norman, Oklahoma): Centrally symmetric convex bodies and Radon transform.
 A. V o l c i c (Triest): Convex bodies with similar projections.
 L. M o n t e j a n o (Ciudad de Mexico): Immobilization of convex bodies.
 A. F l o r i a n (Salzburg): Extremum properties of convex polyhedra.
 R. P o l l a c k (New York): Foundations of a convexity theory on the affine Grassmannian.
 I. B a r a n y (Budapest): The limit shape theorem for convex lattice polygons.
 U. B e t k e (Siegen): Finite and infinite packings of balls.
 P. G r i t z m a n n (Trier): On the computational complexity of some problems of convex and quasiconvex maximization.
21. 6. 1993. *Algebra-Kolloquium, gewidmet dem Andenken an Wilfried Nöbauer*:
 H. K a i s e r (Wien): Erinnerungen an Wilfried Nöbauer.
 R. W i e g a n d t (Budapest): Über die Struktur der Ringe mit Involution und Kettenbedingungen.
 W. M ü l l e r (Klagenfurt): Polynompermutationen auf Ringen – algebraische Forschung zwischen Theorie und Anwendung.
25. 6. 1993. *Kolloquium über Maßtheorie und Analysis, im Gedenken an den 25. Todestag von Karl Mayrhofer*:
 L. S c h m e t t e r e r (Wien): Karl Mayrhofer als Lehrer und Kollege.
 H. B a u e r (Erlangen): Maß und Integral im Spannungsfeld zwischen Konzeption und Anwendung.
 H. H e u s e r (Karlsruhe): Zur intrikaten Geschichte des Satzes von Hahn-Banach.
28. 6. 1993. W. P h i l i p p (Urbana, Illinois): Die Größenordnung trigonometrischer Polynome und Gleichverteilung modulo Eins.
29. 6. 1993. V. P l a t o n o v (Minsk): Representation of discrete groups and geometry.
12. 10. 1993. M. S o r i a (Paris): Limit distribution in combinatorics.
15. 10. 1993. *Kolloquium „100 Jahre Reidemeister“*:
 G. B u r d e (Frankfurt am Main): Elementare Knotentheorie.
 H. Z i e s c h a n g (Frankfurt am Main): Heegaard-Zerlegungen.
 H. C. R e i c h e l (Wien): Reidemeister – Mathematiker und Philosoph.

Persönliches

- Prof. Dr. Bruno Buchberger* (U Linz) wurde zum Ehrendoktor der Universität Nijmegen (Niederlande) promoviert.
- Prof. Dipl.-Ing. Dr. Heinz Engl* (U Linz) leitete im Juli 1993 das „SIAM Symposium on Inverse Problems and Optimum Design in Industry“ in Philadelphia.
- Mag. Harald Friepertinger* wurde an der Universität Graz *sub auspiciis praesidentis rei publicae* promoviert.
- Dr. Walter Gutjahr* (U Wien) erhielt die Lehrbefugnis für Angewandte Mathematik und Informatik.
- Doz. Dr. Erich Peter Klement* (U Linz) wurde mit 1. 10. 1993 zum ao. Prof. ernannt.
- Doz. Dr. Arnold Kräuter* (Leoben) hielt im Rahmen des „4. International Workshop of the Topology and Geometry Research Center“ der Kyungpook-Universität in Taegu (Südkorea) im Juli 1993 eine mehrteilige Vortragsreihe über seine Ergebnisse in der Theorie der Permanenten.

- Prof. Dr. Ulrich Langer* (bisher TU Chemnitz) wurde mit 1. 10. 1993 zum o. Prof. für Numerische Mathematik an der Universität Linz ernannt.
- Dr. M. Nowak* (U Wien) erhielt die Lehrbefugnis für Biomathematik.
- Prof. em. Dr. Karl Prachar* (U für Bodenkultur, Wien) wurde am 1. März 1993 das Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst 1. Klasse verliehen.
- Doz. Dr. Otto Röschel* (TU Graz) wurde zum ao. Prof. ernannt.
- Dipl.-Ing. W. Schachinger* wurde an der Technischen Universität Wien *sub auspiciis praesidentis rei publicae* promoviert.
- Prof. Dr. Fritz Schweiger* (U Salzburg) wurde zum Korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.
- Mag. Dipl.-Ing. Dr. H. Steinrück* (TU Wien) erhielt die Lehrbefugnis für Angewandte Mathematik.
- Prof. em. Dr. Walter Wunderlich* (TU Wien) wurde zum Ehrendoktor der Technischen Universität München promoviert.

Neue Mitglieder

ÖSTERREICH

- G f r e r r e r, A. Dr., Universitätsassistent, Körblergasse 26, A-8010 Graz.
 Anton, 1961 Klagenfurt. Institut für Geometrie, TU Graz, Kopernikusg. 24, A-8010 Graz.
- L o o s, O. o. Univ. Prof.
 Ottmar, 1939 Kempten. 1966 Dr. rer. nat. Univ. München, 1966–69. Ass. Prof. Univ. of Minnesota, 1971 Habilitation Univ. München, 1971–73 wiss. Rat und Prof. Univ. Münster, 1973–78 Associate Prof./Full Prof. Univ. of British Columbia, seit 1978 o. Univ.-Prof. Institut für Mathematik, Univ. Innsbruck, Technikerstraße 25/7, A-6020 Innsbruck.
- M ü h l e g g e r, E., Stud.-Ass., Anastasius-Grün-Gasse 12/22, A-1180 Wien.
 Esther, 1970 Wien, Studium Lehramt Mathematik, Physik und Mathematik Diplom an der Univ. Wien, seit 1992 Studienassistent am Institut für Analysis, Technische Mathematik und Versicherungsmathematik, TU Wien, Wiedner Hauptstraße 8–10/1142, A-1040 Wien.
- W e i s z h a u p t, H., Stud.-Ass., Denglergasse 9, A-1150 Wien.
 Heinz, 1972 Wien, Studium Mathematik Univ. Wien, seit 1992 Studienassistent am Institut für Analysis, Technische Mathematik und Versicherungsmathematik, TU Wien, Wiedner Hauptstraße 8–10/1142, A-1040 Wien.
- W i m m e r, L. Mag., Rettenbacherstraße 4/4/54, A-5020 Salzburg.
 Lienhard, 1968 Salzburg. 1986–1992 Studium Mathematik Univ. Salzburg und Mozarteum, 1992 Sponson, seit 1992 Austauschstipendium Marseille.

SLOWENIEN

- R a z p e t, N., Prof., Levstikova 6, SLO-61230 Domžale.
 Nada, 1948 Domžale. 1968 Abitur Lehrerbildungsanstalt Ljubljana, 1974 Diplom Lehramt Mathematik und Physik Univ. Ljubljana, unterrichtete am Gymnasium in Ljubljana und ist derzeit Ratgeberin für Lehrtechnologie an der Anstalt für Schulsachen und Sport Sloweniens, Vizepräsidentin der Gesellschaft der Mathematiker, Physiker und Astronomen Sloweniens, Poljanska 28, SLO-61000 Ljubljana.

R a z p e t, M., Dr. Dipl.-Ing., Levstikova 6, SLO-61230 Domžale.
Marko, 1949 Planina Pri Cerknem. 1973 Diplomingenieur Univ. Ljubljana,
1984 Magisterium und 1989 Doktorat Univ. Ljubljana, 1973–89 Assistent
Maschinenbaufakultät, seit 1989 Dozent für Mathematik an der Pädagogi-
schen Fakultät in Ljubljana, Kardeljeva pl. 16, SLO-61000 Ljubljana.

USA

H a h n, A., Univ.-Prof., 52688 Arbor Drive, South Bend, Indiana 46635, USA.
Alexander, 1943 Bielitz (Polen). 1970 Ph. D. Mathematics, Univ. of Notre
Dame, 1984 Prof. Math. Notre Dame, 1987/88 und 1992/93 Gastprof. Math.
Inst. Univ. Innsbruck, Dept. of Math., University of Notre Dame, Indiana
46556, USA.

Redaktionsschluß: 15. November 1993.

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.

The institutional subscription rate for foreign subscribers is US\$ 46,– per year (surface mail), US\$ 96,– per year (air mail).

Orders should be addressed to:

**School Science and Mathematics
Dr. Donald Pratt
Curriculum and Foundations
Bloomsburg University
400 E Second Street
Bloomsburg, PA 17815, USA**

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 1994

Vorsitzender:	Prof. Dr. G. Helmberg (U Innsbruck)
Stellvertreter:	Prof. Dr. L. Reich (U Graz)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. P. Flor (U Graz)
Schriftführer:	Prof. Dr. H.-C. Reichel (U Wien)
Stellvertreter:	Doz. Dr. P. Hellekalek (U Salzburg)
Kassier:	Prof. Dr. I. Troch (TU Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. G. Baron (TU Wien)
Beirat:	Prof. Dr. H. Bürger (U Wien)
	Prof. em. DDr. C. Christian (U Wien)
	Prof. Dr. J. Czermak (U Salzburg)
	Prof. Dipl.-Ing. Dr. H. Engl (U Linz)
	Prof. Mag. 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. R. Mlitz (TU 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 200,-

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.